Краснодарского края Краснодарский НИИ хранения и переработки сельскохозяйственного сырья Кубанский государственный технологический

vниверситет Кубанский государственный университет

> Международная научно-практическая конференция

«ОЛИМПИАДА 2014: ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ»

1 -3 июня 2009 года



В оргкомитет Международной научной конференции

### ЗАЯВКА

	на уча	стие	
Ф.И.О.(полно	стью)		
Местоработы_			
Должность, звание			
Название доклада			
Телефон (служебный):_			
E-mail: Адрес (для переписки)			
Необходимост в гостиницах		вании мест	
Подпись			
" »		2009 rd	ла

### ФОРМА ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ДОКЛАДОВ

Печатный вариант текста (должен быть подписан авторами на оборотной стороне последнего листа с указанием научного направления конферениии).

Дискету 3,5" (или СD-диск), содержащую электронную версию доклада в формате MS Word 95/97/2000/ХР (вложенными файлами допускается архивирование RAR, ZIP). Формат названия файла -Фамилия И.О. участника (Иванов А.Б.)

Копию – на электронный адрес E-mail:

### kisp@kubannet.ru

Представление заявок и материалов для опубликования:

- в электронном виде на электронных носителях (дискетах 3,5") лично или по почте в Оргкомитет конференции;
- в печатном виде по почте или лично в Оргкомитет конференции.

### Требования к оформлению текста докладов

К опубликованию будут приниматься только тщательно отредактированные авторами тексты объемом до трех страниц. Материалы представляются в одном экземпляре.

Формат - А-4 со всеми полями 25 мм. Ориентация книжная.

**Шрифт** -Times New Roman, 14 пт.

Межстрочный интервал – полуторный. Первая строка (отступ) – 1,25 см. Выравнивание текста по ширине страницы. Не использовать табуляций, автоматических списков, стилей и подчеркиваний.

Пробел и абзац (Enter) – не более одного подряд. Название статьи печатать по центру прописными буквами, шрифт жирный. Отступив интервал, по центру печатать строчными буквами инициалы и фамилии авторов. Отступив интервал, по печатать (курсивом) организацию центру, (полностью), город, страну. Все рисунки отдельными не Word файлами: **BMP**, **JPG**, **GIF**. Текст в формате ТХТ, допускается в RTF или ODF. Word.DOC не принимается и не рассматривается (в тексте название файла с рисунком).

### Информационное письмо

### Краснодар 2009

### Уважаемые коллеги!

ГУ Краснодарский НИИ хранения и переработки сельскохозяйственного сырья приглашает Вас принять участие в работе Международной научно-практической конференции «Олимпиада 2014: Технологические и экологические аспекты производства продуктов здорового питания»

Конференция состоится 1-3 июня 2009 года по адресу: г. Краснодар, ул. Тополиная, 2, КНИИХП.

### Работа конференции планируется по следующим направлениям:

- Инновационные технологии и методы повышения эффективности использования сельскохозяйственного сырья;
- ❖ Био- и нанотехнологии в обеспечении продуктов здорового питания;
- Холодильные технологии в процессах переработки сырья растительного и животного происхождения;
- Способы контроля безопасности сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов;
- ❖ Экологические аспекты технологии пищевых продуктов;
- ❖ Процессы и оборудование пищевых производств.

По материалам конференции будет издан сборник статей. Формы участия: пленарные и секционные заседания конференции, фиксированные выступления, круглый стол, бесплатная публикация в сборнике научных трудов.

В программе конференции предусматриваются экскурсии на предприятия перерабатывающей промышленности Краснодарского края. Для участия в конференции необходимо предоставить в Оргкомитет:

- 1. Заявку на участие в конференции в печатной и электронной форме (пример оформления: см. Приложение 1);
- 2. Текст доклада предоставляется в электронном и печатном виде в форме статьи не более 3 страниц.

Предоставленные материалы дальнейшему редактированию и исправлению не подлежат. Материалы, не удовлетворяющие требованиям, изложенным в приложениях 1 и 2, не рассматриваются и авторам не возвращаются.

### Образеи:

### ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ В ШКОЛАХ Г. КРАСНОДАРА

А.А. Иванов, З.П. Петрова

Государственное учреждение Краснодарский научно-исследовательский институт хранения и переработки сельскохозяйственной продукции,
г. Краснодар, Россия

Текст

### <u>Срок приема материалов –</u> до 1 мая 2009 г.

### Информация для контактов:

350072, г. Краснодар, ул. Тополиная, 2 ГУ Краснодарский НИИ хранения и переработки сельскохозяйственной продукции РАСХН

<u>Оргкомитет конференции</u>
E-mail: <u>kisp@kubannet.ru</u>
E-mail: <u>trotl@mail.ru</u>
E-mail:<u>avtatia@mail.ru</u>
С пометкой «Conference» в теме

### Контактные телефоны:

(861) 252 – 15 – 13 (зам. директора по научной работе, к.т.н. Троянова Татьяна Леонидовна)

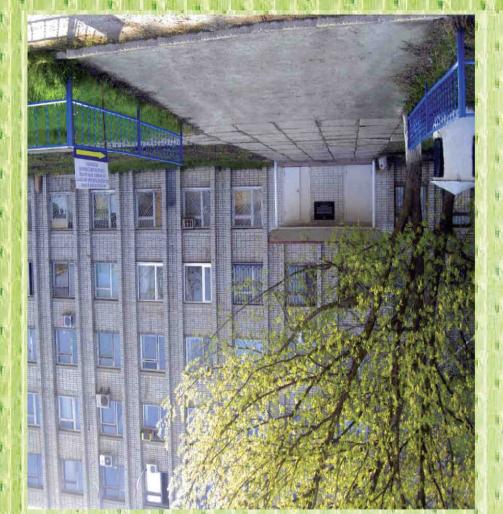
(861) 252 - 18 - 41 (ученый секретарь, к.т.н. Авдеева Татьяна Викторовна)

По заявкам участников конференции бронируются номера в гостиницах г. Краснодара.

Оплата проживания в гостиницах производится за счет участников конференции

### RNДНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ОЛИМПИАДА 2014: ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ «RNHATNП ОТОВОГО ПИТАНИЯ»

1 – З июня 2009 года ПУ Краснодарский научно-исследовательский институт хранения и переработки сельхозсырыя РАСХН сельхозсыраг РАСХН (350072, г. Краснодар, ул. Тополиная, д. 2)



### : ічфоть є инь тры

• I У Краснодарскии научно-исследовательскии институт кранения и переработки сельхозсырья РАСХН при поддержке Российской академии сельскохозяйственных наук и Администрации Краснодарского края

### Работа конференции планируется по следующим

- :мкинэпаедпен
- Инновационные технологии и методы повышения эффективности использования сельскохозяйственного сырья;
   Био- и нанотехнологии в обеспечении продуктов здорового
- кинатип; темнатиров технологии в процессах переработки сырья •
- Способы контроля безопасности сельскохозяйственного
- Экологические аспекты технологии пищевых продуктов;
- Процессы и оборудование пищевых производств

### в программе конференции:

- Пленарные и секционные заседания конференции;
- мэщоваить обработ витипроди вн имодухэж ·

промышленности Краснодарского края.

### Справки и заявки на участие в работе конференции:

т/ф: (861) 252-1-3, Е-таіі: trotl@mail.ru (зам. директора по научной работе, к.т.н. Троянова Татьяна Леонидовна) т/ф: 252-18-41, Е-таіі: avtatia@mail.ru (ученый секретарь, к.т.н. Авдеева Татьяна Викторовна)

### ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ TEXHOJOFNAECKNE N ОЛИМПИАДА 2014:



научно-практическая конференция



TECHNOLOGICAL AND ECOLOGICAL ASPECTS OF HEALTHY NUTRITION THE OLYMPIC GAMES PRODUCTS PRODUCTION 2014:

Краснодарский НИИ хранения и переработки сельскохозяйственного сырья Департамент сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности Российская Академия сельскохозяйственных наук Краснодарского края

Кубанский государственный технологический университет

Международная

научно-практическая

конференция

### ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ» ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И «ОЛИМПИАДА 2014:

1-3 июня 2009 года

Краснодар

2009

346 c. научно-практической конференции. Краснодар: КНИИХП, КубГТУ, 2009.ства продуктов здорового питания: Сборник материалов международной Олимпиада 2014: технологические и экологические аспекты производ-

ных исследований в области технологий производства продуктов здорового питания. В сборнике материалов конференции представлены материалы науч-

гиналам. Материалы, помещённые в сборнике печатаются по авторским ори-

Заслуженного деятеля науки Кубани и Республики Адыгея, академика Международной академии холода, Под общей редакцией член-корр. РАСХН, д-ра техн. наук, профессора Р. И. Шаззо

## Редакционная коллегия:

Председатель

к.т.н. Троянова Т.Л.

Члены коллегии к.т.н. Авдеева Т.В. к.т.н. Коробицын В. О Лисовой В.В.

### Оглавление

50	ОХЛАЖДЕННОМ И ПОДМОРОЖЕННОМ СОСТОЯНИИ Бараненко Л.А., Забелина Н.А.,
	ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРООБСЕМЕНЕННОСТИ ТЕЛЯТИНЫ В
48	ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА ТЕЛЯТИНЫ ПРИ ХРАНЕНИИ В ОХЛАЖДЕННОМ СОСТОЯНИИ Бараненко Д.А., Бройко Ю.В
46	ФОТОМОНИТОРИНГ, КАК ПРИЕМ, ПОЗВОЛЯЮЩИЙ ОПЕРАТИВНО РЕШИТЬ ВОПРОС О НЕОБХОДИМОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ОБРАБОТОК ПЕСТИЦИДАМИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР Балахнина И.В
43	КОНСТРУИРОВАНИЕ КОНСЕРВОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СО2-ЭКСТРАКТОВ Бакр Ашраф Шабан Таха, Коробицын В.С., Бирбасов В.А., Кулиева Р.Г
41	ПУТИ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПОЛИКОМПОНЕНТНЫХ БЫСТРОЗАМОРОЖЕННЫХ МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ Байдалинова Л.С., Шарыгина Я.И
38	Байдалинова Л.С., Барсукова В.НБайдалинова Л.С., Барсукова В.Н
	ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕКТИНСОДЕРЖАЩИХ СВЕКЛОВИЧНЫХ ВОЛОКОН ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ Артемьев А.И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА НАТУРАЛЬНОГО ЧАЯ И ЧАЙНЫХ НАПИТКОВ
30	ЭКСТРАГИРОВАНИЕ ЦЕННЫХ КОМПОНЕНТОВ ИЗ ТАБАЧНОГО СЫРЬЯ Антонова С.Е., Каширина О.Ю
25 27	Андросова В.М., Журба П.СНИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЕ ХРАНЕНИЕ ТВОРОГА Анистратова О.В., Сеппунина Л.Т.
2	СОВМЕСТНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ИЗЛУЧЕНИЯ ЛАЗЕРА И БАКТОФИТА ПРОТИВ КОРНЕВЫХ ГНИЛЕЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ
	КОНСЕРВЫ ДЛЯ ЛИЦ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ТЯЖЕЛЫМ ФИЗИЧЕСКИМ ТРУДОМ, В ТОМ ЧИСЛЕ СПОРТСМЕНОВ Алабина Н.М., Володзько Г.В., Дроздова В.И
21	ВЛИЯНИЕ ПРОЦЕССОВ БИОТРАНСФОРМАЦИИ СЫРЬЯ НА РЕОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЫБНОЙ БЕЛКОВОЙ МАССЫ КАК ОСНОВНОГО КОМПОНЕНТА БИОПРОДУКТОВ ДЛЯ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ Аверьянова Н.Д., Цибизова М.Е., Язенкова Д.С.
16	МЯСОРАСТИТЕЛЬНЫХ РУБЛЕНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ Авдеева Т.В., Шаззо Ф.Р., Кулиева Р.Г., Кашкарова К.К
13	АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ Шаззо Р.И СОВЕРПІЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОЛСТВА

82	Касьянов Г.И
	ПРОИЗВОДСТВО ОВОЩНЫХ МАРИНАДОВ Гукетлова О.Х.,
<u>∞</u>	АНТИАДГЕЗИОННЫЕ ПОКРЫТИЯ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ПОВЕРХНОСТЕЙ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ Губанова М.И., Семенов Г.В., Калмыков А.Л., Чернышев В.Н., Степовая О.М.
79	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВЫХ ГЕХНОЛОГИИ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПАСТЕРИЗОВАННОГО МОЛОКА Гридюшко А.Н., Харкевич О.В
77	О ПЕРСПЕКТИВЕ ПРОИЗВОДСТВА ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ Григорьев А.А
74	КОМПЛЕКСНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ СЕРИНОВЫХ ПРОТЕАЗ ДЛЯ ГИДРОЛИЗА СЫВОРОТОЧНЫХ БЕЛКОВ Головач Т.Н., Гавриленко Н.В., Жабанос Н.К., Курченко В.П
73	ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВА КОМБИНИРОВАННЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ НА ОСНОВЕ РЫБОРАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ Габриелян Д.Ю., Иванова Е.Е
71	МАТЕРИАЛОВ – ВАЖНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ЗАЩИТЫ ПОЧВЫ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЙ Во Тхи Хоай Тху, Сдобникова О.А., Самойлова Л.Г., Аксёнова Т.И., Иванова Т.В., Краус С.В., Лукин Н.Д
69	ПРОДУКТОВ Влащик Л.ГСОЗДАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ БИОРАЗЛАГАЕМЫХ
67	ПРОЦЕССОВ МОЛОКА СЕВЕРНОЙ И ЮЖНОЙ ЗОН ОМСКОЙ ОБЛАСТИ Веселов П.В., Высокогорский В.Е.
66	НОВАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ХИТОЗАНА – ТЕХНОЛОГИЯ  СЛАДКИХ СОУСОВ Бухтоярова З.Т., Бугаец Н.А., Борисова М.А
64	РАЗРАБОТКА НОВОГО ВИДА БАКТЕРИАЛЬНОГО КОНЦЕНТРАТА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЙОГУРТОВ Борунова С.Б., Фурик Н.Н
62	ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ КОЛЛАГЕНСОДЕРЖАЩИХ БЕЛКОВ И РАСТВОРИМЫХ ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН НА ПИЩЕВУЮ ЦЕННОСТЬ МЯСНЫХ ФАРШЕВЫХ КОНСЕРВОВ ДЛЯ СПАСАТЕЛЕЙ Бобренёва И.В., Краснова И.С
60	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВАД В ТЕХНОЛОГИИ ВЯЛЕНОЙ И СУШЕНО - ВЯЛЕНОЙ ПРОДУКЦИИ ГЛУБОКОЙ РАЗДЕЛКИ Бессмертная И.А
58	ФЛУОРЕСЦЕНТНЫЕ СЕНСОРЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОФЛОКСАЦИНА И ЦЕФТРИАКСОНА ПРИ СОВМЕСТНОМ ПРИСУТСТВИИ Бельтюкова С.В., Малинка Е.В., Ливенцова Е.О
57	ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОПИЛГАЛЛАТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЕНСИБИЛИЗИРОВАННОЙ ЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ ТЕРБИЯ (III) Бельтюкова С.В., Бычкова А.А
55	ВЛИЯНИЕ ПРЕДУБОРОЧНОЙ ОБРАБОТКИ ПЛОДОВ АБРИКОСА АНТИОКСИДАНТАМИ НА ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ВИТАМИНОВ ПРИ ХРАНЕНИИ Безменникова В.М., Калитка В.В
52	АМИНОКИСЛОТЫ Барышев М.Г., Коробицын В.С., Бородихин А.С., Грачев А.В.

116	Ольховятов F.A., Шербяковя F.B.
	ПОИСК МЕТОДОВ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЫРЬЯ ЭСПАРЦЕТА Захарова Н.А.,
114	Запорожский А.А., Касьянов Г.И
711	НАНОБИОТЕХНО ПОГИЧЕСКИЙ ПОТЕНПИА II СО2 ЭКСТРАКТОВ
113	В
109	РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКТОВ ДЛЯ ЛЮДЕЙ ВЕДУЩИХ МАЛОПОДВИЖНЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ Запорожская С.П., Касьянов Д.Г
108	
	ПЕКТИН КАК ОСНОВА ДЛЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ ПИЩЕВЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ
106	РАЗРАБОТКА МЯГКИХ СЫРОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ Ефимова Е.В
103	НЕТРАДИЦИОННЫЕ РАСТИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ БЕЛКА В РАЦИОНЕ ПИТАНИЯ ЧЕЛОВЕКА Ерашова Л.Д., Павлова Г.Н., Михайлюта Л.В., Гром Л.Л
100	Кондратенко В.В
	ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТОПИНАМБУРА, КАК СЫРЬЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ Екутеч Р.И., Шаззо Р.И., Купин Г.А., Шаззо Р.С.,
: 98	СОРТОВ ТОПИНАМБУРА, РАЙОНИРОВАННЫХ В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ И РЕСПУБЛИКЕ АДЫГЕЯ Екутеч Р.И., Шаззо Р.И., Купин Г.А., Кондратенко В.В., Шаззо Р.С.
	ИССЛЕДОВАНИЯ УГЛЕВОДНОГО КОМПЛЕКСА НЕСКОЛЬКИХ
<b>.</b> 96	ИССЛЕДОВАНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ УГЛЕВОДНОГО КОМПЛЕКСА КЛУБНЕЙ ТОПИНАМБУРА СОРТА «ИНТЕРЕС», СОХРАНЯЕМЫХ В ГРУНТЕ Екутеч Р.И., Шаззо Р.И., Купин Г.А., Кондратенко В.В., Шаззо Р.С.
. 94	ПОДБОР УСЛОВИЙ ПРОВЕДЕНИЯ АНАЛИЗА С ПОМОЩЬЮ ГОТОВЫХ ПОДЛОЖЕК ДЛЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ Егорова З.Е., Травкина С.Г
93	СИСТЕМ НА ОСНОВЕ ФРУКТОВЫХ ПЮРЕ Дьякова М.К., Дунец Е.Г., Шамкова Н.Т
_	ВЛИЯНИЕ ПЕКТИНА НА РЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПИЩЕВЫХ
<u>9</u>	ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ СЫВОРОТКИ МОЛОЧНОЙ ОБОГАЩЁННОЙ ЛАКТАТАМИ В ПРОИЗВОДСТВЕ КОРМОВЫХ ПРОЛУКТОВ Лымар О В. Часекский С И. Микстух И В.
89	ЭМУЛЬСИОННЫЙ НАПИТОК ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ ИЗ ОРЕХА ЧЕРНОГО Дробицкая З.И., Щербакова Е.В
87	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭМП СВЧ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ СОКОВ Джаруллаев Д.С., Ахмедов М.Э
85	Перегудова О.А., Колодязная В.С
	КРИТЕРИИ УСТОИЧИВОСТИ ЛЕТНИХ СОРТОВ ЯБЛОК К ЗАМОРАЖИВАНИЮ И ДЛИТЕЛЬНОМУ ХРАНЕНИЮ Данилов П.А.,

<u> </u>	CHATORCKAS I B. MANKYTORA F. II
153	ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ В РАЗВИТИИ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ Климова М.Л
151	ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ Киркор М.А., Шуляк В.А., Евдокимов А.В., Смусенок А.Г
149	РАЗРАБОТКА НОВЫХ ВИДОВ САЛАТОВ НА ОСНОВЕ ТОПИНАМБУРА Квитайло И.В., Кожухова М.А.
147	ПРИМЕНЕНИЕ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК В СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОМ ПИТАНИИ СПОРТСМЕНОВ Касьянов Г.И., Панина О.Р., Карпенко М.В
144	ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ПЛОДОВ И ЛИСТЬЕВ ОЛИВКОВОГО ДЕРЕВА Касьянов Г.И., Запорожский А.А., Ибрагим Камель Дауд
142	ПУТИ РЕАБИЛИТАЦИИ СПОРТСМЕНОВ, ПОЛУЧИВШИХ РАЗЛИЧНЫЕ ТРАВМЫ Карпенко М.В., Коновалова Т.А
140	
136	ОТРАСЛЯХ ПИЩЕВОЙ ИНДУСТРИЙ Казарян Р.В ВЕЛЬІХ ВИН ИССЛЕЛОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ СУХИХ БЕЛЬІХ ВИН
<del>,</del>	АКТУАЛЬНОСТЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ БЕТА-КАРОТИНА В ЗДРАВООХРАНЕНИИ, ЖИВОТНОВОДСТВЕ И В РАЗЛИЧНЫХ
134	БИОПОТЕНЦИАЛ РАСТЕНИЯ STEVIA REBAUDIANA BERTONI В РАЗРАБОТКЕ ЖИРОВЫХ КОМПОЗИЦИЙ ДЛЯ ДИАБЕТИЧЕСКИХ ПРОДУКТОВ Казакова О.Н., Мезенова О.Я
131	МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ПОДХОД В ОБОСНОВАНИИ ГЕОМЕТРИИ УЗЛА СЕПАРАЦИИ ПРЕССА МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБВАЛКИ МЯСА ПТИЦЫ Кавецкий Р.И
129	ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ ХОЛОДИЛЬНИКОВ ДЛЯ НЕПРЕРЫВНОЙ ХОЛОДИЛЬНОЙ ЦЕПИ Ищенко И.Н., Титлов А.С
127	ПРИМЕНЕНИЕ СО <sub>2</sub> -ЭКСТРАКТОВ ЧЕРЕМШИ В КАЧЕСТВЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК Исраилова Х.А., Татарова Н.К., Франко Е.П., Бутто С.В
125	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОВРЕМЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА МЯСНЫХ ФАРШЕВЫХ ПРОДУКТОВ Измер А.Н
123	ЭКСТРАКТЫ ПРЯНОСТЕЙ И КОПЧЕНОСТЕЙ ДЛЯ РЫБНОЙ ПРОДУКЦИИ Золотокопова С.В., Палагина И.А., Пьер Доссуйово
121	РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ КОПТИЛЬНЫХ ЭКСТРАКТОВ Золотокопова С.В., Лучшева И.С., Золотокопов А.В.
120	РАЗРАБОТКА ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ С АРОМАТОМ КОПЧЕНИЯ Золотокопова С.В., Касьянов Г.И., Палагина И.А
118	КОМИЛЕКСНАЯ ПЕГЕГАВОТКА БТОГИЧНОГО СВІГВЯ ОТ ГАЗДЕЛКИ СУДАКА С ПОЛУЧЕНИЕМ БИОПРЕПАРАТОВ Землякова Е.С., Мезенова О.Я.

Л О ХРАНЕНИЯ МЯСА ЧЕРНОГО ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА И L Сюмкина И.Л., Кололязная В.С.,	БЛИЯНИЕ УСЛОВИИ ХОЛОДИЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ МЯСА ЧЕРНОГО АФРИКАНСКОГО СТРАУСА НА ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ Кузьмичев В. Ю., Сюмкина И.Л., Кололязная В.С.,
РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧНОГО ВВОДСТВА ПРОДУКТОВ Т.К., Кульпина Н.В., 190	МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧНОГО ЖИВОТНОВОДСТВА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ Кузнецова Т.К., Кульпина Н.В., Москаленко Е.А., Скобликов Н.Э
НАТУРАЛЬНЫЕ ЧЕНИЯ АДЕКВАТНОГО ПИТАНИЯ ПАСНОСТИ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА 183	НОВЫЕ НАНОБИОТЕХНОЛОГИИ И НАТУРАЛЬНЫЕ БИОКОРРЕКТОРЫ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ АДЕКВАТНОГО ПИТАНИЯ И ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА Кудряшева А.А.
ОБРАБОТКИ ЗЕРНА С ЦЕЛЬЮ ОЙ ЦЕННОСТИ Кудашев С.Н., 1 Н.В	БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ЗЕРНА С ЦЕЛЬЮ УЛУЧШЕНИЯ ЕГО ПИТАТЕЛЬНОЙ ЦЕННОСТИ Кудашев С.Н., Лукина Г.Д., Липовецкая С.П., Рева Н.В
ьЕ ДЛЯ ПИЩЕВОЙ гова Д.В., Притула З.В180	ПЛОДЫ АЗИМИНЫ - ЦЕННОЕ СЫРЬЕ ДЛЯ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ Ксенофонтова Д.В., Притула 3.В
ГРОДУКТОВ, ХРАНЯЩИХСЯ В , Красновский И.Н., Кудашев С.Н., 179	ПРОБЛЕМЫ УЛУЧШЕНИЕ ВКУСА ПРОДУКТОВ, ХРАНЯЩИХСЯ В ХОЛОДИЛЬНИКЕ Корниенко В.Г., Красновский И.Н., Кудашев С.І Горыкин С.Ф.
	<b>КСПРЕ</b> ина Л.
ЩЕННЫЕ ПРИРОДНЫМ 1 Корастилева Н. Н., Лычкина Л.В., 174	НОВЫЕ ОВОЩНЫЕ ПАСТЫ, ОБОГАЩЕННЫЕ ПРИРОДНЫМ МИНЕРАЛЬНЫМ КОМПЛЕКСОМ Корастилева Н. Н., Лычкина Л.В Юрченко Н.В.
Е ДОБАВКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ОДСТВЕ ПРОДУКТОВ ЗДОРОВОГО а А.А172	КАЛЬЦИЙСОДЕРЖАЩИЕ ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКТОВ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ Конопля Е.Ф., Морозова А.А.
13АЦИИ ПЕКТИНОВОГО НЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ Кондратенко В.В169	ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПЕКТИНОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ Кондратенко Т.Ю., Бородина К.С., Кондратенко В.В
ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ Х ВЕЩЕСТВ Кондратенко В.В.,	КРИТЕРИАЛЬНЫЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПЕКТИНОВЫХ ВЕЩЕСТВ Кондратенко В.В., Кондратенко Т.Ю., Чубит Л.Ю
ЧЕСТВО РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ АНЕНИИ Колодязная В. С., 164	ВЛИЯНИЕ БИОПРЕПАРАТОВ НА КАЧЕСТВО РАЗЛИЧНЫХ ЯБЛОК ПРИ ХОЛОДИЛЬНОМ ХРАНЕНИИ Колодязная В. Задворнова Т.А., Кипрушкина Е.И
КНА - ПРОДУКТ XXI ВЕКА	ПИЩЕВЫЕ СВЕКЛОВИЧНЫЕ ВОЛОКНА - ПРОДУКТ XXI ВЕКА Колесников В.А.
[ ПРОИЗВОДСТВА ДЛЯ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ В 159	О ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПЛОДООВОЩНЫХ КОНСЕРВОВ ДЛЯ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ Колеснёв В.И
М ФЕГМЕНТАТОГА ДЛЯ  [ЙНЫХ НАПИТКАХ Козонова Ю.О.,  158	СПІ ИМИЗАЦИЯ ГЕЖИМОВ ГАВОТЫ ФЕРМЕНТАТОГА ДЛЯ ГИДРОЛИЗА В ВЫСОКОКАЛОРИЙНЫХ НАПИТКАХ Козонова Ю.О., Тележенко Л.М.
щие напитки ГНИЯ Козонова Ю.А., Тележенко Л.Н 156	ЭНЕГІ ЕТИЧЕСКИЕ СОКОСОДЕРЖАЩИЕ НАПИТКИ  ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ Козонова Ю.А., Тележенко Л.Н  ОПТИМИЗАНИЯ ВЕЖИМОВ ВАГОТИ ФЕВМЕНТ АТОВА НИЯ

ТОВЯЛИНЫ Никифорова А.П	ГОВЯЛІ
ПЕРСПЕКТИВАХ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОПИОНОВОКИЛЫХ БАКТЕРИЙ	О ПЕРСПЕН
ИССЛЕДОВАНИЕ СПЕЦИФИЧНОСТИ ФЕРМЕНТОВ К ГИДРОЛИЗУ ДРЕЙССЕНЫ Нгуен Хай Иен, Новикова М.В	ИССЛЕДОВ ДРЕЙСО
див I и ческої о питания, и способы их коррекции Москаленко Е.А., Скобликов Н.Э., Кузнецова Т.К., Денисенко Е.А	Див I и Москале
НЕГАТИВНЫЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ МЯСНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ДЕТСКОГО И	НЕГАТИВН БЕЗОПА
ОПЫТА ИЗВЛЕЧЕНИЯ ЦЕННЫХ КОМПОНЕНТОВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ Можаева Е.Ю., Каширина О.Ю219	ИЗ ОПЫТА РАСТИТ
Тимова И.С	Тимова ]
Михайлюта Л.В., Тимова И.С	Михайлі ВИНОГРАЛ
Й СУШКИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ	ТЕХНОЛОГ
ФОРМИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА ГРИБА ВЕШЕНКА УСТРИЧНАЯ В ЗАВИСИМОТИ ОТ КИСЛОТНОСТИ СУБСТРАТА Миронычева Е.С., Бандура И.И., Жолулев В.О	ФОРМИРОІ ЗАВИСІ Бандура
Мелещеня А.В., Климова М.Л., Дымар О.В210	Мелеще
РАЗВИТИЕ МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ С УЧЕТОМ ВОПРОСОВ ЭКОЛОГИЗАЦИИ	РАЗВИТИЕ БЕЛАРУ
НЕДОИСПОЛЬЗУЕМЫХ ГИДРОБИОНТОВ Мезенова О.Я., Ключко Н.Ю., Землякова Е.С., Анашкина К.Г	НЕДОИ: Ключко
БИОТЕХНОЛОГИИ ОБОГАЩЕННЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ И БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ КОМПОЗИЦИЙ ИЗ	БИОТЕХНО БИОЛО!
Махнач Е.В., Бессмертная И.А206	Махнач
ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ С	<b>ИССЛЕДОВ</b>
РАЗРАБОТКА КИСЛОМОЛОЧНОГО СИНБИОТИЧЕСКОГО ПРОДУКТА ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ДИСБАКТЕРИОЗОВ Максимов А.А	РАЗРАБОТН ДЛЯ ПР
информационные системы в технологических процессах приготовления кисломолочных продуктов Лунев Р.А., Лунева О.Н203	ИНФОРМА! ПРОЦЕО Лунев Р.
ИЗОЛЯТА Лисовой В.В., Иванова Е.Е., Мирзоян М.Б., Бояринцева О.С 202	изолят
КОМПЛЕКСНАЯ ПЕРЕРАБОТКА ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ ОТ РАЗДЕЛКИ ТОВАРНОЙ ПРУДОВОЙ РЫБЫ С ПОЛУЧЕНИЕМ БЕЛКОВОГО	KOMIIJIEKO TOBAPI
ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СТРУКТУРИРОВАННЫХ РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ Лисовой В.В199	ПРИ ПР ПРОДУІ
	использо
СОПРЕДЕЛЕНИЕ Бельтюкова С.В. Теслюк О.И.	КИНЕТИЧЕ
Матвиенко А.Н., Усатиков С.В	Матвиен
ПИТАНИЯ ДЕТЕИ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА НА ОСНОВЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОЛЕЛИРОВАНИЯ Кулиева Р.Г.,	ПИТАН МАТЕМ
ОБОСНОВАНИЕ ПОЛИКОМПОНЕНТНОСТИ ПРОДУКТОВ ДЛЯ	ОБОСНОВА

БИОНАНОТЕХНОЛОГИЯ МЯСНОГО И РЫБНОГО СЫРЬЯ Сарапкина О.В., Белоусова С.В., Ковтун Т.В., Мишкевич Э.Ю 261	БИОН С:
МОЛЕКУЛЯРНЫЕ СТРУКТУРЫ ХИТОЗАНА И СУКЦИНАТА ХИТОЗАНА Садовой В. В., Касьянов Г.И., Запорожский А.А	IX IIOM
МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА СО2-ЭКСТРАКЦИИ ЦЕННЫХ КОМПОНЕНТОВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ Сагайдак Г.А., Силинская С.М., Бородихин А.С	МОДІ КО Сі
ИСКУССТВЕННЫЙ ХОЛОД И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ Румянцева О.Н255	ИСКУ
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ ПРИ УФ-ОБЛУЧЕНИИ ЖИДКИХ СРЕД Ракутько С.А	ЭНЕР
ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ХРАНЕНИЯ МОРОЖЕНОЙ РЫБЫ С УЧЕТОМ РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ Притыкина Н.А	ПРОД Р/
ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ФЕНОЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В ПЛОДАХ ТОМАТА ПРИ ХРАНЕНИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АНТИОКСИДАНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ Присс О.П., Жукова В.Ф250	ИЗМЕ То AJ
ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ STYLONICHIA MYTILUS В КАЧЕСТВЕ ТЕСТ-ОБЪЕКТА ПРИ УСТАНОВЛЕНИИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ НА ОСНОВЕ ГИДРОБИОНТОВ Потапов П.П., Мезенова О.Я	ТЕЛЕ В В В В В В В В В В В В В В В В В В В
КОНТРОЛЬ УРОВНЯ СОМАТИЧЕСКИХ КЛЕТОК – СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ САНИТАРНОГО КАЧЕСТВА МОЛОКА Портной А.А246	КОНТ П
БУРА Пономарева М.С	KOMI
	ФУНI Ш П
ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ В РАЗРАБАТЫВАЕМЫХ РЕЦЕПТУРАХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ Палагина И.А., Золотокопов А.В	.П Р/ Т.Т.Т.Т.Т.Т.Т.Т.Т.Т.Т.Т.Т.Т.Т.Т.Т.Т.Т.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФЕРМЕНТОВ ПРИ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПЕРЕРАБОТКЕ ВТОРИЧНОГО СОЕВОГО СЫРЬЯ Осадчук И.В	ИСПС
ЮДЫ СУБТРОПИЧЕСКИХ КУЛЬТУР – ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫЙ ПРОДУКТ Омарова З.М., Омаров М.Д235	илод Цопп
АЗРАБОТКА СПОСОБА ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕРЕРАБОТКИ ШРОТА КЛЕЩЕВИНЫ Ольховатов Е.А., Щербакова Е.В	РАЗР. Ш Ш
СЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПЕРОРАЛЬНОГО ПРИЕМА ЖИВОТНЫМИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОГО ПРЕПАРАТА «МОБЕЛИЗ» НА УСТОЙЧИВОСТЬ К ФИЗИЧЕСКИМ НАГРУЗКАМ ОВЧИНИКОВА О.Е., Комолова Г.С	HCCJ EJ YO Ko
ВЛИЯНИЕ ХИТОЗАНА НА ИНФЕКЦИОННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ПЛОДОВ ПРИ ХОЛОДИЛЬНОМ ХРАНЕНИИ Нудьга Л.А., Колодязная В.С., Кипрушкина Е.И., Данилов П.А	ВЛИЯ П <b>К</b> з
СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПИВА Новиков А.В., Родин Е.В228	TI H

.А., Лысова А.С	ПРЕПАРАТОВ Судник О.А., Лысова А.С.
SNCHEFMMEHTA HFИ FASFABOTNE TEXHOJOTИИ HOJI ЯЕНИЯ КОМПЛЕКСА ПРОТЕОЛИТИЧЕСКИХ ФЕРМЕНТНЫХ	KOMILJIEKCA IIPOTEOJINTNYECKNX ФЕРМЕНТНЫХ
ЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ	ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ
Сугоняев Е.С., Дорошенко Т.Н., Яковук В.А., И.В.Балахнина1	Сугоняев Е.С., Дорошенко Т.Н., 5
зопасности пестицидов	индикаторов биобезопасности пестицидов
УРОВНЯМИ АНТРОПОГЕННОГО СТРЕССА И ИЗУЧЕНИЕ	УРОВНЯМИ АНТРОПОГЕННОГО СТРЕССА И ИЗУЧІ
НЕВОГО САДА С РАЗЛИЧНЫМИ	АГРОЭКОСИСТЕМЫ ЯБЛОНЕВОГО САДА С РАЗЛИЧНЫМИ
2.Г., Мгебришвили Т.В286	СПОСОБОМ Степанова Е.Г., Мгебришвили Т.В
ТУЧЕНИЕ ПЕКТИНОСОДЕРЖАЩЕГО ЭКСТРАКТА ИЗ СВЕКЛОВИЧНОГО ЖОМА ПРЕССОВО-ЛИФФУЗИОННЫМ	ПОЛУЧЕНИЕ ПЕКТИНОСОДЕРЖАЩЕГО ЭКСТРАКТА ИЗ
Е., Татарченко И.И	НАПИТКОВ Степанов Д.Е., Татарченко И.И
IX	ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА КОФЕ Н
ОБРАБОТКЕ ЗЕРНОВЫХ ПРОДУКТОВ Станкевич Г.Н.,  282	ОБРАБОТКЕ ЗЕРНОВЫХ ПРОДУКТОВ Станкевич Г.Н.,
ЕХНОЛОГИИ ПРИ ПЕРВИЧНОЙ	НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ПЕРВИЧНОЙ
КИШЕЧНОЙ ПАЛОЧКЕ Сотченко О.Г., Фурик Н.Н., Сафроненко Л.В 280	КИШЕЧНОЙ ПАЛОЧКЕ Сотчен
ЛИОФИЛИЗИРОВАННЫХ И ЗАМОРОЖЕННЫХ БАКТЕРИАЛЬНЫХ	ЛИОФИЛИЗИРОВАННЫХ И ЗА
ІЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ	ИЗУЧЕНИЕ АНТАГОНИСТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ
МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ Скапец О.В., Мезенова О.Я	МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ Скапец О.В., Мезенова О.Я
оненкова А.П	СТАБИЛИЗАТОРОВ Симоненкова А.П
	МОДИФИЦИРОВАННЫХ КРАХМАЛОВ В КАЧЕСТВЕ
	возможность применения в
ОЦЕНКА ТЕРМОУСТОЙЧИВОСТИ КОРОВЬЕГО МОЛОКА ПРИ  — ВВЕЛЕНИИ КОНСЕРВИРУЮЩИХ БАРЬЕРОВ Серпунина Л.Т	ОЦЕНКА ТЕРМОУСТОЙЧИВОСТИ ВВЕЛЕНИИ КОНСЕРВИРУЮЩ
272	Серпунина Л.Т
ЭКОЛОГО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ РЫБ ЦЕНТРАЛЬНО-ВОСТОЧНОЙ АТЛАНТИКИ Серпунина Е.Г.,	ЭКОЛОГО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ А
БРАБОТКИ ЖИДКИХ ПИЩЕВЫХ [ Семенов Г.В., Орешина М.Н	ИМПУЛЬСНЫЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ЖИДКИХ ПИЩЕВЫХ ДИСПЕРСНЫХ СИСТЕМ Семенов Г.В., Орешина М.Н
B	Булкин М.С., Буданцев Е.В
В., Калмыков А.Л.,	ТЕРМОЛАБИЛЬНЫХ МАТЕРИ
ТЕНД ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ И В ВАКУУМНОЙ СУШКИ	ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ СТЕНД ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОТРАБОТКИ РЕЖИМОВ ВАКУУМНОЙ СУШКИ
Гатаулина Ю.Р	ПИТАНИЯ Семенов Г.В., Гатаулина Ю.Р
РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ КОНСЕРВИРОВАНИЯ ВАКУУМНОЙ	РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ КОН СУБ ПИМАПИОННОЙ СУПІКО
Филинская Ю.А., Аксенова 1.И., Колпакова Б.Б., 1 уоанова М.И., Калмыков А.А., Чернышев В.Н265	Филинская Ю.А., Аксенова 1.И., Колпакова Б.Б., 1 уоа Калмыков А.А., Чернышев В.Н
РАЗРАБОТКА БИОРАЗЛАГАЕМОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ ЗАЩИТЫ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ Семенов Г.В., Ананьев В.В, Кирш И.А.,	РАЗРАБОТКА БИОРАЗЛАІ АБУЮІ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ Семе
EMOTO MATERIA HA HAG SAHIJITA	Титлов А.С
	РАЗРАБОТКА СЕЗОННОГО ХОЛОДИЛЬНИКА Селиванов А.П.,

333	T.M. Eronora 3.E
	ОЦЕНКА РИСКА НИТРИТОВ В КОНСЕРВАХ ДЛЯ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ НА ОСНОВЕ ОВОШЕЙ И ИХ ИНГРЕЛИЕНТАХ Шачек
330	«Олимнияда – 2014»: пелот от бие экслет и теские и облемы и пути их решения шаззо Р.И., Григорьев А.А
326	ОТЕПЛЕНИЯ ЛУКА Шаззо Р. И., Троянов Л.Л., Ручкин В.СВ. Проделя простителя и
	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕПЛА ХОЛОДИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ В ПРОЦЕССЕ
325	СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ КОНЦЕНТРАТЫ НАПИТКОВ ДЛЯ РАБОТНИКОВ НЕФТЯНОЙ ОТРАСЛИ Чумак А.А., Зайко Г.М., Тетенева А.Г., Грипенко Н.С.
323	ГОРЯЧЕГО КОПЧЕНИЯ Чернега О.П
	ВЛИЯНИЕ ЗАМОРАЖИВАНИЯ ЖИДКИМ АЗОТОМ НА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ХРАНЕНИЯ ПРЕСНОВОДНЫХ РЫБ
322	КИСЛОМОЛОЧНОМ НАПИТКЕ НА ОСНОВЕ ТВОРОЖНОЙ  СЫВОРОТКИ Цибизова М.Е., Палагина И.А., Пышная Ю.Н
319	БИОКРИПСОВ Цибизова М.Е., Аверьянова Н.Дв в
	ИЗУЧЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ РЕОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК РЫБНОГО ТЕСТА ПРИ ПОЛУЧЕНИИ СУХИХ ЗАВТРАКОВ –
317	КАЧЕСТВО СЫРОКОПЧЕНЫХ КОЛБАС Федотова А.В
	ЛАТЕКСНОЕ ПОКРЫТИЕ ОБЕСПЕЧИВАЕТ БЕЗОПАСНОСТЬ И
314	ХРАНЕНИЯ В РАИОНАХ ВЫРАЩИВАНИЯ Троянова 11., Яковлева Л.А., Троянов Л.Л., Ручкин В.С
	СОКРАЩЕНИЕ ПОТЕРЬ ОВОЩЕЙ И КАРТОФЕЛЯ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ
312	ПРОИЗВОДСТВЕ СОКОВ Троянова Т.Л., Усатиков С.В., Михайлюта Л.В., Кравцова М.К
	ПРОТОТИП ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ПОКАЗАТЕЛЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ И КАЧЕСТВА ПРИ
307	И Троянова Т.Л
305	ИЗМЕНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ВОЗДУХА ПРИ ОТЕПЛЕНИИ ЛУКА Троянова Т. Л., Троянов Л.Л., Яковлева Л.А., Ручкин В.СВ.С
303	СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ПЕКТИНОВЫХ ЭКСТРАКТОВ Третьякова Н.Р., Голяева Л.В., Барашкина Е.В
301	Шилина А.А.
	ВЕРИФИКАЦИЯ МОДЕЛИ РЕЦЕПТУРЫ ТЕРРИНОВ Титова И.М.,
299	МОРОЖЕНОГО СЫРЬЯ - ФУНКЦИОНАЛ КАЧЕСТВА
297	ПИЩЕВОІ О РАЦИОНА Терещенко В.П., Притыкина Н.А ЭФФЕКТИВНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ КОНТРОЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
	СБАЛАНСИРОВАНИЕ НУТРИЕНТОВ И ОПТИМИЗАЦИЯ СТОИМОСТИ
295	ДЕТОКСИКАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ ЛЕЧЕБНОГО ПИТАНИЯ  Текуцкая Е.Е., Кондратенко В.В
293	АРОМАТИЗИРОВАННОГО КОФЕ Татарченко И.И., Степанов Д.Е
291	АРОМАТИЗИРОВАННОГО ЧАЯ Татарченко И.И., Бабич Д.А
	ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВОССТАНОВЛЕННОГО

### УДК 664.8/9.03

## АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ Шаззо Р.И.

Краснодарский НИИ хранения и переработки сельскохозяйственной продукции РАСХН

области здорового питания. ингредиентами, что отражено в Концепции государственной политики в сбалансированных по составу продуктов, обогащенных функциональными здоровом питании населения отводится созданию принципиально новых, заболеваний также связана с утверждают, сахарный диабет, подагра, болезни печени, почек и кишечника. Медики избыточная масса тела, высокое артериальное давление, атеросклероз, связаны с стран страдают заболеваниями, возникновение и развитие здоровья населения. Известно, что три четверти населения в большинстве Питание является одной из основополагающих составляющих неправильным питанием. Болезнями цивилизации считаются HTO, по меньшей мере, питанием. Особая роль в рациональном треть всех онкологических

и умственной нагрузки, условий проживания, особенностей национального компонентам для людей различных возрастных групп, уровней физической сбалансированности пищевых рационов по основным питания и др. Научной основой данной концепции является важнейшим

пищевыми и биологически активными веществами человеческий организм. рациональное сочетание которых гарантирует полноценное обеспечение предусматривает использование в рецептурах продуктов функционального является возможность создания гаммы натуральных пищевых продуктов Принципиальным отличием этой концепции от других теорий экологически назначения. безопасного сырья Термин «здоровое И полуфабрикатов,

профилактическими свойствами. шестисот нутриентов. Примерно Пищевой рацион человека постоянно 95 % из них обладают лечебнодолжен включать более

объединение усилий нутрициологов и технологов. макроэлементам. Для практического решения этой задачи необходимо моносахаридам, пищевым волокнам, витаминам и провитаминам, микро- и (белкам, жирам, углеводам), но и эссенциальным биологически активным режимы технологической обработки, объем и структуру пищевого необходимо учитывать химический состав сырья, пищевую веществам рациона, сбалансированного не только по основным элементам питания При разработке и создании продуктов функционального питания аминокислотам, полиненасыщенным жирным кислотам,

сельскохозяйственное сырье. технологических универсальности процессов молока, зерна) наряду с резким сокращением его использование сельскохозяйственного сырья (плодов, овощей, мяса, рыбы, позволяет обеспечить комплексную переработку и Современная перерабатывающая Накопленный В **ХВИНИИ** стране И потенциал научно-технических оборудования на промышленность перерабатывать более потерь и отходов. позволяет одних и тех разнообразное рациональное 32 знаний

стратегии неизмеримо возрастает при освоении новых видов продуктов высококачественных конкурентоспособных продуктов. пищевые ингредиенты с последующим конструированием на их основе фракционировать сырье на ценные, однородные по составу и свойствам питания. детского, профилактического Успехи пищевой технологии позволяют уже сегодня максимально И других видов функционального Ценность

обеспечение переработки сельскохозяйственной продукции осуществляет методическое питания пищевыми и биологически активными веществами. функционального назначения и обогащению традиционных продуктов протяжении многих лет Краснодарский НИИ хранения и новых и координацию научно-исследовательских конкурентоспособных пищевых работ

результате внедрения в производство разрабатываемых технологий. является экологическая оценка воздействия на окружающую среду в действующих средства. Составной частью работ по созданию новых или модернизации технологические высокоэффективные технологии – универсальное оборудование и гибкие пищевых прикладные исследования, направленные на разработку сквозных аграрно-В настоящее время наш институт проводит фундаментальные технологий: технологических ЛИНИИ сельскохозяйственное упаковочные материалы процессов, проводимых в сырье транспортные институте, передовые

модифицированные ингредиенты, искусственные консерванты, красители гербицидов, ядохимикатов и искусственных удобрений, содержаться широко востребованы на мировом рынке. В их составе не и вкусовые добавки. Сегодня экологически безопасные органические продукты питания сырье, выращенное при использовании генетически пестицидов, ДОЛЖНО

является микроэлементами функциональных Основным растительное сырье, И продуктов источником другими В биологически питания особенности плоды субтропических обогащения витаминами, активными традиционных веществами макро-

Федерации, представленный разнообразием культурных и дикорастущих Субтропики Краснодарского края – уникальный регион Российской

технологии переработки плодов субтропических культур. устойчивость по отношению к фитопатогенным микроорганизмам. В сравнительно небольшая требовательность к почве и довольно высокая субтропических плодовых пород, относятся высокая морозостойкость, актинидия китайская, инжир занимают ведущее место. К числу очень плодовых культур с частным сектором в крае на сегодня составляет более Республики Дагестан. Общая площадь всех насаждений субтропических г. Геленджика до реки Псоу (граница с Абхазией) и некоторые регионы Черноморское побережье Краснодарского края протяженностью 250 км от около 50 тыс. га пригодны для выращивания субтропических культур – это несмотря на огромную территорию, лишь незначительная часть земель цитрусовые культуры – мандарины и лимоны. В Российской Федерации, растений, институте важных Большого тыс. достоинств га. По площади и урожайности хурма восточная, фейхоа, обладающих высокой биологической активностью. Сочи выращивается самый северный в мире чай, проводятся данных исследования культур, ПО отличающих разработке то хи комплексной районе

противоязвенного фактора (витамин U) и стабилизацией цвета готовой продукции из капусты белокочанной продукции. назначения, промышленного продукции Краснодарский НИИ хранения и переработки сельскохозяйственной предлагает к В частности, освоения технологию внедрению пищевых более получения продуктов максимальным сохранением 100 консервированной функционального разработок

стадии молочной и молочно-восковой зрелости и др. подсластителем; консервы из кукурузы сахарных и несахарных сортов в высокобелкового зернобобового растительного сырья; продуктов питания полифункциональных напитков йодсодержащих пищевых добавок; грибных консервов в ассортименте: биококтейлей; продуктов питания; производства быстрозамороженных овощных смесей, пшеничных профилактического Предлагаются к внедрению технологии комплексного использования рыборастительных отрубей напитков джемов назначения ДЛЯ продуктов чайных на получения полуфабрикатов; основе င «Прохлада»; низкокалорийным питания низкокалорийных топинамбура; питьевых фруктовых чипсов; C использованием натуральным диетических диетических завтраков;

производства инулина из топинамбура, сельскохозяйственной Выполняются работы по безотходной технологии переработки томатов. овощного компонентов наукоемкие исследования, позволяющие снизить негативное влияние ряда В настоящее время в Краснодарском НИИ хранения и переработки И пищевых продуктов. микробиологического продукции OTE выполняются сырья β-каротина и организация как промышленного антиоксидантов. токоферолов перспективные

холодильной обработки. хранения овощей рыбы; глубокой переработке молока. Разработана технология длительного лекарственного растительного сырья; комплексной переработке прудовой биохимический содержанием кислоты и с заменой синтетической уксусной кислоты на производства маринованных и консервированных овощей с пониженным конструкции; получению биоэтанола из зеленой массы кабачков, бахчевых культур с помощью диспергатора оригинальной уксус; СО<sub>2</sub>-экстрактов ဂ помощью средств ИЗ биологической пряно-ароматического топинамбура; защиты

### УДК 664.8/9.03

## МЯСОРАСТИТЕЛЬНЫХ РУБЛЕНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Авдеева Т.В., Шаззо Ф.Р., Кулиева Р.Г., Кашкарова К.К

ГУ Краснодарский НИИ хранения и переработки сельхозпродукции РАСХН ГОУ ВПО Кубанский государственный технологический университет г. Краснодар, Россия

белка, что позволит решить проблему полноценного питания. новых Одной из основных задач современной науки является создание технологий на основе рационального использования пищевого

базирующийся на использовании растительного сырья науки возник качественно новый метод производства продуктов питания, состояние здоровья населения. В последние годы, в результате развития важнейшую составляющую комплекса факторов, Питание, построенное на научной основе, которые представляет собой влияют на

питания нового поколения. обладает значительной пищевой и биологической ценностью, создать Комплексное использование мясного и растительного сырья, которое высококачественные, разнообразные и полноценные продукты позволяет

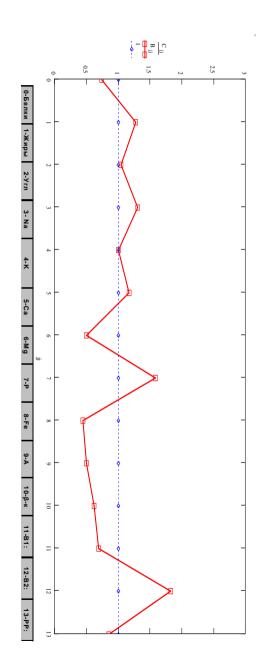
использовались: ветчина, сыр «Маасдам», масло сливочное и зелень черного или душистого, сухари панировочные, а в качестве молочного белка, оливковое масло, соль пищевая, СО2-экстракты перца картофель, или кур, яйцо столовое категории в охлажденном состоянии, жир-сырец свиной, сердце цыплят Блю». Для их выработки использовались: мясо цыплят бройлеров 2 производства мясорастительных рубленых сельскохозяйственной (укроп, петрушка). Входящее в состав новых рецептурных композиций , хлеб 0a3e 1 сорта, «МолПро 1400» пищевая добавка на основе Краснодарского продукции 1 сорта, лук репчатый, морковь столовая, ИИН была хранения полуфабрикатов «Кордонразработана И переработки технология начинки

химический состав сырья представлен в таблица 1. растительное сырье выбиралось с учетом возможности выращивания в восточных (предгорных) районах Краснодарского края. Общий

моделирования по сравнению с эталоном, представлено на рис. 1 сбалансированности оптимизация Согласно рецептурной медико-биологическим требованиям состава композиции. рецептуры, полученной Графическое была В отображение проведена результате

Таблица 1 — Общий химический состав основного и вспомогательного

ценность,	ческая	Энергети	Зола	Углеводы	Липиды	Белок	Вода							$\Gamma/100\Gamma$	Нутриент,		
		183	0,9	0,5	11,2	19,7	67,7			2 кат.	леров	брой	-TRI	цып-	Мясо	CI	
		159	1,1	0,9	8,3	17,3	72,4				TRI	ЦЫП	кур,	- дце	Cep	вчды	
		157	0,8	0,8	11,5	12,7	74,0	а	сорт	_							
		897	0,02	1	99,7	<b>¦</b>	1			ной	сви	ец	сыр	p-	χи		
		34	1,0	9,3	1	1,3	88,0					овая	стол	ковь	Mop		
		41	1,0	10,4	1	1,4	86,0						атый	репч	Лук		
		245	1,66	51,83	0,81	7,59	37,8					в/с	муки	ИЗ	Хлеб		
		350	4,2	1	30,5	23,5	39,0						дам»	«Maac	Сыр		
		748	1	1	82,5	0,5	15,8			еное	несол	чное	сливо	ЛО	Mac-		
		31	2,3	7,6	0,5	2,5	86,							роп	Ук		
		49	1,1	9,5	0,4	3,7	85,0						ка	руш	Пет		



ккал

Рисунок 1 – Графическое отображение оптимизации рецептуры «Кордон Блю» K(X) = 58.921<--оптимальный показатель сбалансированности, %

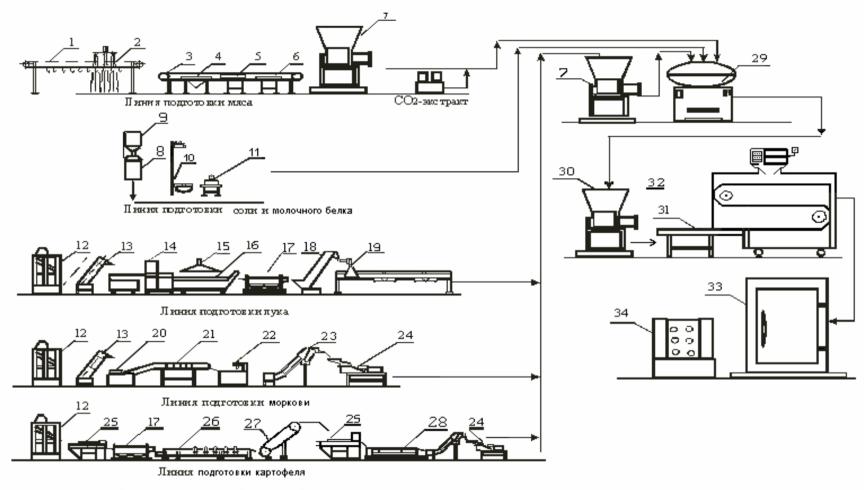
сбалансирован полученный продукт. углеводов. Чем больше отличие разработанной рецептуры от 1, тем хуже показывает реальное содержание в полученном продукте белков, жиров и значениями из таблицы 1. Красная кривая (разработанная рецептура) горизонтальная прямая показывает идеальное совпадение с эталонными полученного На рисунке 1 по вертикальной оси отложено отношение показателя продукта к требуемому эталонному значению. Синяя

мясорастительных рубленых полуфабрикатов представлен в табл. 2. рецептурные композиции, благодаря внесению растительных компонентов традиционной технологии, таких витаминный котлеты назначения мясорастительных Сравнительная оценка данных по общему химическому составу более куриные ဂ рецептурами рубленых полуфабрикатов полученных Z сбалансированный «Школьные» минеральный рубленых как: биточки куриные «Детские» и доказала, полуфабрикатов аминокислотный, составы. что разработанные Рецептурный жирнокислотный, функционального состав

Таблица 2 Рецептура мясорастительных рубленых полуфабрикатов «Кордон Блю»

2,0	-масло сливочное
9,0	-ветчина говяжья «Экстра»
9,0	-сыр «Маасдам»
	Начинка «Ветчина с сыром», в т.ч.:
0,0016	-СО <sub>2</sub> -экстракт перца черного молотого (душистого)
2,0	-сухари панировочные
1,84	-лук репчатый свежий
13,6	-вода питьевая
0.96	-соль поваренная пищевая не ниже 1 сорта
8,0	-хлеб из пшеничной муки не ниже 1 сорта
4,0	-морковь столовая свежая
4,0	-жир-сырец свиной
1,6	-яйцо куриное столовое не ниже 1 сорта
6,4	-сердце цыплят, кур
37,6	-мясо цыплят-бройлеров 2 кат., обваленное
	Фарш, в т.ч.:
продукта	
Норма закладки, г/100 г	Сырье

технологических полуфабрикатов представлена на рисунках 2-3. Технологическая операций производства схема производства мясорастительных последовательность рубленых



1-участок сухой зачистки; 2-участок мойки; 3-конвейер разделки; 4-стол для разделки; 5-стол для обвалки; 6-стол для жиловки; 7-волчок; 8-просеиватель с магнитным уловителем; 9-бункер; 10-подъемник; 11-эмульситатор для гидролизованного белка; 12-контейнероопрокидыватель; 13-конвейер; 14-машина для очистки лука; 15-зонт вытяжной; 16-конвейер обрезки концов лука; 17-барабанная моечная машина; 18-конвейер-подъемник; 19-машина для резки лука; 20-элеваторная моечная машина; 21-инспекционный конвейер; 22-машина для удаления плодоножки с чашелистиками; 23-элеватор; 24-машина для резки овощей; 25-лопастная моечная машина; 26-конвейер для обрезки концов грибов; 27-конвейер; 28-инспекционный конвейер; 29-куттер; 30-шприц; 31-стол для формовки полуфабрикатов; 32-скороморозильная камера тоннельного типа; 33-камера хранения замороженных полуфабрикатов; 34-пульт управления камеры.

Рисунок 2 - Технологическая схема производства мясорастительных рубленых полуфабрикатов

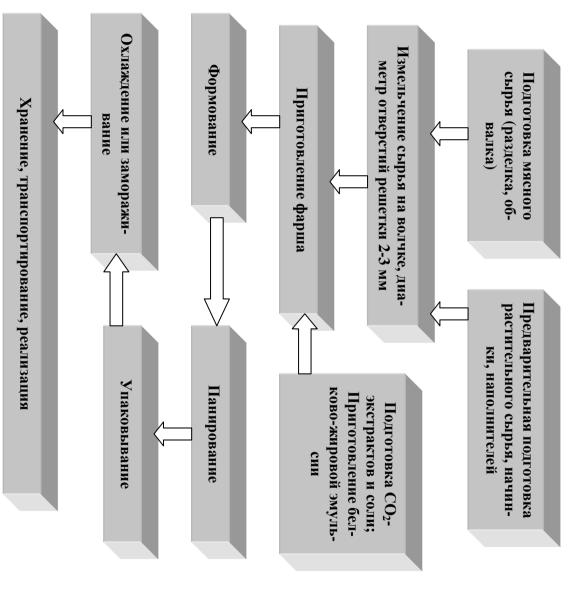


Рисунок ယ мясорастительных рубленых полуфабрикатов Последовательность технологических операций производства

продуктов. полуфабрикатов. Определена пищевая и биологическая ценность готовых аминокислотный и жирнокислотный состав мясорастительных рубленых также функционально-технологические пищевые добавки. Изучен также, использования мяса птицы и растительных ингредиентов, включающий сбалансированных разработана компьютерного проектирования, при помощи программы Mathcad, была данных В результате проведенных исследований и на основании полученных пищевой технология  $\Pi$ 0 И общему биологической производства химическому руоленых ценности составу, сырья, полуфабрикатов на методом основе

### УДК 662.959.2

### МАССЫ КАК ОСНОВНОГО КОМПОНЕНТА БИОПРОДУКТОВ РЕОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЫБНОЙ БЕЛКОВОЙ ВЛИЯНИЕ ПРОЦЕССОВ БИОТРАНСФОРМАЦИИ СЫРЬЯ НА ДЛЯ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ

Аверьянова Н.Д., Цибизова М.Е., Язенкова Д.С.

ФГОУ ВПО «Астраханский государственный технический университет», г. Астрахань, Россия

составом, имеющие высокие органолептические и приемлемые физикорецептурные композиции, обладающие сбалансированным химическим реализовать принципы адекватного питания, а также разработать пищевые белковой массы в составе продуктов здорового питания позволит не могут быть обработаны по традиционной технологии. Использование рыбного сырья пониженной товарной ценности, которые по ряду причин химические показатели. полноценного Общеизвестно, белка являются белковые массы, вырабатываемые 0TP одним из перспективных источников

к изменению нативных свойств белковой массы. развиваются физико-химические и биохимические процессы, приводящие санитарно-показательных и патогенных микроорганизмов, в ней быстро время белковая масса является благоприятной средой пищевая ценность и вкусовые свойства, присущие целой рыбе. В то же выработке которого полностью сохраняются химический Рыбная белковая масса является полноценным белковым продуктом, для развития

рыбной белковой массы. исследований является изучение структурно-механических характеристик сырья Волго-Каспийского бассейна. Таким образом, целью проводимых характеристик белковой массы, полученной из маломерного малоценного вышесказанным, создании технологическими свойствами, которые дисперсная Кроме этого белковая масса может быть рассмотрена как пищевая рецептурных система, встает обладающая определенными композиций необходимость на достаточно ee изучения основе. функциональнолабильны реологических

(К<sub>0</sub>=4,6-5,2) - сопа и окунь. Увеличение массы соединительных тканей плотное и сочное (К<sub>0</sub>=4,1-4,5) – красноперка и линь; сочное и нежное следующие группы: суховатое и плотное (К<sub>0</sub>=2,5-3,0) – густера, чехонь; обводнения (Ко) мясо исследуемых образцов можно разделить сопа, используемых для получения Волго-Каспийского бассейна: красноперка, окунь, чехонь, густера, линь, воды и жира. Поэтому был изучен химический состав рыбных объектов определяются составом мышечных белков и их строением, содержанием Реологические свойства белковых композиций в значительной мере белковой массы. По степени

полученной из красноперки и окуня, отличающихся химическим составом белковых делает мясо более нежным. Изучение усиливает плотность мяса, и органолептическими показателями. композиций проводилось уменьшение на массы соединительной реологических характеристик примере белковой ткани

характеристик рыбной белковой массы использовали прибор пенетрометр при рациональных условиях измерения, но и абсолютную характеристику позволяет определить не только относительную величину пенетрации (ВП) тангенциальной силы, т.е. предельное напряжение сдвига. Данный метод его слоев относительно друг друга в направлении действия приложенной минимальное касательное напряжение сдвига, необходимое для смещения сдвиговой метод. Проф. Терещенко В.П. и Рулевым В.И. разработано определение автомат ПМДП с набором инденторов. качественной величины предельное напряжение сдвига (ПНС). Для определения реологических Наиболее перспективным и универсальным методом для контроля прочности рыбного консистенции фарша является пенетрационный фарша, под которой понимают

Ребиндера: Предельное напряжение сдвига (Q<sub>o,</sub> Па) определяли по зависимости

 $Q_o = K*\hat{m}/h^2,$ 

где: К- константа используемого индентора, Н/кг;

т - рабочая масса подвижной части прибора, кг;

сопротивления измеряемого объекта, мм. заданной массе (m), h максимальная глубина погружения индентора в продукт при когда наступает равновесие сил тяжести

разработанной технологии. белковой таблице представлены изменения сдвиговой прочности рыбной массы, полученной ИЗ окуня И красноперки ПО ранее

Таблица - Значения сдвиговой прочности рыбной белковой массы, полученной из окуня и красноперки

		(соотношение 1:1)
1000	74,	Фарш окуня и красноперки
1020	72.0	Фарш окуня
998	76,0	Фарш красноперки
ПНС фарша, Па	ВУС, %	Виды рыбной массы

способностью. слабосочной, характеризует нормальную влагоудерживающую способность. Представленные данные красноперки, упругоэластичных характеристик в Согласно окуня и их смеси консистенцию Таким полученным данным обладающей образом, белковой имеют невысокие значения рецептурную композицию продуктов удовлетворительной ДЛЯ белковые массы повышения массы слегка формуемости рассыпчатой, на формующей основе

исследований. пшеничная мука, поваренная соль, а для повышения пластичных свойств для здорового питания на основе белковой массы могут быть введены и сахар, что будет апробировано при проведении дальнейших

### УДК 664.8

## ФИЗИЧЕСКИМ ТРУДОМ, В ТОМ ЧИСЛЕ СПОРТСМЕНОВ КОНСЕРВЫ ДЛЯ ЛИЦ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ТЯЖЕЛЫМ Алабина Н.М., Володзько Г.В., Дроздова В.И

Всероссийский НИИ консервной и овощесушильной промышленности РАСХН, г. Видное Московской области

может возрастать в несколько раз и может достигать более 7000 ккал. среднестатистического человека составляет 2500 ккал, то у спортсмена он физической тренировки, оставляя все меньше времени для отдыха и восстановления соревнованиям включает, как правило, двух- или трехразовые ежедневные психическими и эмоциональными нагрузками. Процесс подготовки к Современный спорт характеризуется интенсивными физическими, работоспособности. Так, если расход

восполнением затрат энергии и поддержанием водного баланса организма важное требование при организации тренировочного процесса. Грамотное построение рациона питания спортсмена с обязательным

энергии, как физической, так и эмоциональной является актуальным. содержанию биологически активных веществ для лиц, с большой тратой консервированных преддверии продуктов Олимпиады င определенными -2014 создание показателями ассортимента

веществ, увеличивается потребность в витаминах и минералах. белками, При тяжелых физических нагрузках в организме человека, наряду с жирами и углеводами, играющими ключевую роль в обмене

продолжительности физических нагрузок. среднестатистического человека, но и растет параллельно интенсивности и превосходит потребляемое количество витаминов, макро- и микроэлементов, не только Исследования, проведенные для спортсменов, показывают, рекомендованные диетические нормативы

продукт, который восполнит потери организма в этих веществах. минеральными элементами и адаптогенами, что делает возможным создать купажированию энергии на переваривание пищи. С другой стороны, легко поддаются значительной загруженности желудочно-кишечного тракта подходят соки и напитки. Они, с одной стороны, помогают избежать быстрого поступления незаменимых веществ в организм лучше всего очень важно быстрое восполнение затраченной энергии. Для обеспечения Для лиц, имеющих большие физические и эмоциональные нагрузки И дополнительному обогащению ХИ витаминами, и траты

различных групп населения, в том числе и спортсменов. созданию Сотрудники института на протяжении ряда лет проводят работы по ассортимента консервов функционального назначения

обогащенные. направленности, среди которых разработан напитки сокосодержащие тыквенные ряд консервов функциональной

веществами - это тыква и морковь в сочетании с яблоками. овощей и фруктов качестве сырья для таких продуктов были выбраны две группы каротинсодержащие и богатые полифенольными

инструкцию и нормы расхода сырья и материалов. аскорбиновой включающий утвержден На основании проведенных исследований разработан, согласован и комплект «Напитки В кислотой, себя: ТУ нормативной сокосодержащие β-каротином 9162-268-04782324-07, документации И тыквенные, пищевыми на технологическую производство обогащенные волокнами»,

консервов, в том числе, напитки со сниженным содержанием сахара и с подсластителем. Ассортимент тыквенных напитков включает 6 наименований

в тару из стекла и пакетов из многослойной полимерной пленки. выработаны ВНИИКОП. Разработаны режимы стерилизации для напитков, фасованных Опытные на образцы экспериментально-технологическом напитка сокосодержащего стенде тыквенного

ОПХ «Центральное» (г. Краснодар), ЗАО КППП «Рускон» (г. Бронницы). Бирюлевский экспериментальный завод (г. Москва), КА Опытно-промышленные партии выработаны на консервных заводах: «Алькор»

тыквенного представлены в табл. 1. Физико-химические показатели напитка сокосодержащего

Таблица 1 Физико-химические показатели напитка сокосодержащего тыквенного

Массовая доля калия, мг на 100 г	Массовая доля β-каротина, мг на 100 г	Массовая доля аскорбиновой кислоты, мг на 100 г	Массовая доля титруемых кислот в расчете на яблочную кислоту, %	Массовая доля растворимых сухих веществ, %,		Наименование показателя
304,2	2,0	43,8	0,3	12,6	показателя	Значение

ВПО дала положительные результаты. медико-биологическая оценка напитка на подопытных животных, которая Московской медицинской академии им. И.М. Сеченова проведена На кафедре экологии человека и гигиены окружающей среды ГОУ

благоприятного спектра жирных кислот сыворотки крови со снижением индекса атерогенности. Показано, 0Th данный продукт обеспечивают формирование

соков, нектаров и напитков. осуществлять на действующих технологических линиях по производству обогащенного Технология получения доступна, легко организуема. напитка сокосодержащего тыквенного Выпуск консервов можно

## УДК 664.002.3.004.4

## СОВМЕСТНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ИЗЛУЧЕНИЯ ЛАЗЕРА И БАКТОФИТА ПРОТИВ КОРНЕВЫХ ГНИЛЕЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Андросова В.М., Журба П.С.

ГНУ Всероссийский НИИ биологической защиты растений, ООО Научнопроизводственная фирма «Биолазер», г. Краснодар, Россия

потребления. непосредственно продукции как опосредованно - через кормление животных и птиц, так и получения. Зерно пшеницы является основой многообразной пищевой являющихся Экологические аспекты производства продуктов здорового питания, всего, предусматривают чистоту исходного основными для изготовления хлеба и хлебобулочных изделий, национальными продуктами сырья массового

составляет 12 – 40%, причём потери урожая на Северном Кавказе только применяют, как правило, химические протравители. от корневых гнилей составляют 12%. Против корневых гнилей пшеницы настоящее время ущерб, причиняемый пшенице болезнями,

биопрепараты. средства, к которым относятся, прежде всего, физические методы и защиты пшеницы остаточными продуктами пестицидов) зерна необходимо использовать для возделывании зерновых культур. Для получения чистого (не загрязнённого применения химических средств и в первую очередь фунгицидов при области общей аграрной политики ЕЭС, предусматривающие ограничение застой или даже упадок. Причиной этого упадка являются реформы в С 1991 года на рынке пестицидов за рубежом (Европа) наблюдается от болезней экологически безопасные методы

составляет менее 0,02%. был и остаётся переменным. С 1991 года их доля на мировом рынке болезнями является минимальным, так как их успех в полевых условиях Однако применение биологических препаратов для борьбы

химических, продуктами. Физические методы защиты растений от болезней, не загрязняют окружающую среду и урожай остаточными Однако анализ литературы свидетельствует в отличие

биологических регламентов. совершенства устройства, при помощи которого они реализуются и физических методов в значительной степени зависит от технического обеспечивает дальнейшей защиты растений от болезней. Однако успех эффективны лучей, магнитных и электромагнитных полей, излучения лазера не семян в водородно-плазменной установке, применение ультрафиолетовых лабораторного эксперимента, другие – сводятся к тому, что обработка патогенов. Одни из них оптимистичны и основаны как правило, на данных методов, а соответственно, и точек зрения на их место и роль в защите от противоречивости существующих данных по применению физических против семенной инфекции, корневых гнилей

subtilis штамм 215) против корневых гнилей озимой пшеницы. применения излучения лазера и биологического препарата Бактофит (бактериальный препарат на основе спорообразующей бактерии Bacillus настоящей работы изучить эффективность совместного

обработки, а эталоном – семена, обработанные Бункером, к э-0.4 л/т. лазера или только бактофитом. В качестве контроля служили семена без или 3 л/т. В других вариантах семена были обработаны только излучением посева или непосредственно перед ним, обрабатывали Бактофитом, Ж режиме при помощи устройства ЛУ-2 в течение 7 суток. Часть семян через излучением гелий-неонового лазера ( $\lambda = 632,8$ -10 суток после воздействия излучения, но не более чем за 4 суток Обработку семян озимой пшеницы сорта Победа 50 проводили нм) в автоматическом

корневых гнилей озимой пшеницы по вариантам определяли в СР 21 по проводили 2 года по предшественнику – пшеница (2 и 3 года). Развитие делянки площадью 2 располагая их так, чтобы на двух полосах можно было бы разбить 4 Семена различных вариантов сеяли по две полосы длиной 30 м, м<sup>2</sup>, расположенных рендомизированно.

стабильно высоким. лазера или Бактофита, совместное больше, чем в эталоне. В отличие от раздельного применения излучения эффективность существенно возрастала и была такой же или существенно обработке семян излучением лазера и Бактофитом, Бактофитом была ниже, чем в эталоне на 33%. обработки семян излучением лазера против корневых гнилей была лишь на фузариозно-гельминтоспориозной гнилью. Развитие корневой гнили 13% меньше, чем в эталоне (66%), а в варианте контроле, Было установлено, что посевы пшеницы в оба года поражались среднем достигало 19%. Биологическая эффективность применение При совместной же хитє с обработкой семян биологическая средств

Излучение лазера низкой интенсивности, которое было использовано не биоцидно и индуцирует болезнеустойчивость растений.

«включению» и усилению индукции болезнеустойчивости. видимому постлазерная обработка семян Бактофитом способствует

продукцию. гельминтоспориозной корневой гнили и получить чистую безопасной излучением лазера и биологическим препаратом, являясь экологически позволяет образом, совместная обработка семян озимой пшеницы эффективно защитить посевы от фузариознозерновую

## УДК 664.046.3/637.1

## НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЕ ХРАНЕНИЕ ТВОРОГА Анистратова О.В., Серпунина Л.Т.

ФГОУ ВПО "Калининградский государственный технический университет", г. Калининград, Россия

Одним из способов резервирования творога является его замораживание. поэтому для равномерного снабжения потребителей его резервируют населения. Летом творог вырабатывается в более диетического и лечебно-профилактического питания различных групп аминокислот, витаминов и минеральных веществ, белковый продукт, благодаря сбалансированному составу крупных объемах, используется для

заготовки и переработки сырья определили актуальность работы. пролонгированным сроком хранения особенно в период интенсивной вопросах первичной переработки молока, его транспортировки и хранения, также Несовершенное состояние многих молочных ферм и совхозов в получение качественных молочных продуктов

совхоза, расположенного в городе Светлогорске Калининградской области. Объектом исследований служил творог, полученный на ферме

стандартными методами. показатели контрольных и опытных течение шести месяцев гарантированного срока холодильного хранения. состоящей из азота (МГС). минус 18 °C. закладкой на хранение замораживалась традиционным способом. Две опытные партии перед Органолептические, криогенного хранение Творог, расфасованный в пластиковую тару, резервировался на тремя различными способами. Контрольная партия творога агента, Дополнительно одну из партий, замороженных с помощью хранили в модифицированной газовой замораживались жидким азотом до температуры физико-химические Контроль качества творога проводился партий И творога микробиологические оценивались

шесть месяцев хранения творог, замороженный традиционным способом, кремового, мягкую межующуюся консистенцию и свежий вкус. Спустя хранения все партии творога месяцев хранения при температуре минус 18°C. Замороженные образцы творога анализировали спустя три и шесть имели ровный цвет от белого до светло После трех месяцев

органолептические показатели, свойственные свежему продукту. характеризовался светло желтым цветом, кислым вкусом и запахом, а сухой консистенцией. Опытные партии творога имели

кислотность» составил 147°Т. закладкой на хранение оценки их Кислотность молока и творога является основным параметром свежести и показателем технологического качества. Перед в образцах творога показатель «титруемая

холодильного хранения данный показатель возрос и составил 165 °T. и не превысил начального значения. Нарастание титруемой кислотности на хранившихся в МГС, уровень титруемой кислотности остался стабильным изменилась творога, замороженной с помощью криогенного агента, практически не 12% отмечено для контрольной партии творога. Спустя первые три месяца хранения тируемая кислотность партии составила 150°T.  $\square$ исследуемых После трех месяца образцах творога,

титруемая кислотность в конце опыта возросла на 35% и составила 198 контрольном образце творога, замороженным традиционным способом, нарастание кислотности продукта в хранившейся в модифицированной среде, показатель титруемой кислотности возрос на 14%. исследуемых образцах, замороженных с помощью криогенного агента, уровня титруемой кислотности зафиксировано во всех партиях творога. В По завершении шестимесячного холодильного хранения увеличение конце отмечено незначительное хранения (152°Т). В партии творога,

получился рассыпчатым и первоначальные свойства его полностью частицами казеина, образуются довольно крупные кристаллы льда, которые перемешиваются с влияние способ и техника замораживания. При медленном замораживании восстановились. качества продукта. качество замороженного творога происходит усушка, ухудшаются вкусовые и другие После размораживания контрольной партии, творог оказывает существенное

структура, а при дефростации сводятся к минимуму потери сыворотки. массе продукта, диспергируясь в виде мелких кристаллов, не нарушается азота (быстрое замораживание) свободная влага замерзает быстро по всей При обработке творога с помощью криогенного агента жидкого

жидкого азота и хранившихся в МГС. установили, что наименьшие соответствуют превышающие Спустя пфт установленных норм нормативной документации (2%) образцам творога замороженных шесть месяцев потери влаги при дефростации, низкотемпературного с использованием

как влажность творога. К концу холодильного хранения зафиксировано снижение процессе хранения меняется такой технологический влагосодержания контрольной партии продукта на 11%, показатель

хранившихся в МГС на 4% (табл). образцах, обработанных криогенным агентом жидким азотом И

Таблица - Динамика изменения влажности (%) замороженного творога в процессе холодильного хранения

-			
Noneman in Marian	Продолжи	Продолжительность хранения, мес.	ения, мес.
исследуемый ооразец	0	3	6
Творог, замороженный обычным	73±1	69±1	65±1
Творог, замороженный жидким азотом	73±1	71±1	70±1
Творог, замороженный жидким азотом и хранившийся в МГС	73±1	71±1	70±1

нормативной документацией. зафиксировано возрастания количества микрофлоры регламентируемой хранившихся в В партиях творога, замороженных с помощью жидкого азота MITC, окончанию холодильного хранения

применительно к творогу: продуктов с промышленности низкотемпературной обработки молока и молочных достижения перспективность Проведенные исследования позволяют обосновать целесообразность следующих помощью криогенного агента жидкого азота, применения преимуществ на В обеспечении предприятиях ХИ ဂ молочной качества учетом

- обсемененности продукции; стабилизация кислотности И микробиологической
- химических консервантов, ингибиторов, антибиотиков и стабилизаторов; пролонгирование сроков хранения продукции без введения
- характеристики творога при его резервировании; сохранение на уровне свежего продукта органолептических
- необходимость его дополнительной упаковки; низкие потери влаги при дефростации творога исключают
- качестве сырья, для производства разнообразных продуктов. перспективы использования замороженного творога, В
- потребителей; экологическая чистота продукции гарантирует здоровье

## УДК 663.97 /.98 808. 633.71

# ЭКСТРАГИРОВАНИЕ ЦЕННЫХ КОМПОНЕНТОВ ИЗ ТАБАЧНОГО СЫРЬЯ

# Антонова С.Е., Каширина О.Ю.

Кубанский государственный технологический университет

табачных материалов. требует изыскания способов корректирования качественного состава которых неблагоприятно воздействуют на организм человека при курении, Содержание ряда химических компонентов в табаке, многие

распылительной сушки. экстракционной колонне противотоком с около 60°С. В последующем удалялся никотин из табачного экстракта в партия табака экстрагировалась водопроводной водой при температуре никотина в сухой массе около 2,3%. Смесь делилась на 2 партии. Первая 90% никотина. С этой целью готовилась смесь из табаков типа Burley и компонентов табачного материала. Таким способом можно удалить более основанный Запатентован способ изменения химической природы табачного материала одного или нескольких компонентов из табака методом экстрагирования. Полученный водный табачный экстракт сушился Известно много способов удаления или уменьшения содержания форме нарезанного наполнителя, имеющего содержание на удалении, а затем перераспределении некоторых монофтортрихлорметанолом. в установке

предварительной обработки водопроводной водой). воздуховодом и контактировала с растворителем в течение 1 часа (после её партии сырья. Табачная смесь помещалась в специальный контейнер с Деникотинизированный осушенный табачный экстракт приводился в водопроводной водой и получали растворитель

измельчённый наполнитель использовался для производства сигарет. табачного наполнителя в сухом состоянии. Обработанный таким образом табачный наполнитель имел содержание никотина около 0,05% от массы Полученный экстракт отделялся от растворимой части. Высушенный

энергоёмкость и трудоёмкость этого процесса. недостатков этого способа следует отметить

решать задачи связанные с уменьшением других веществ, таких например, задачей уменьшения количества никотина в табаке, зачастую необходимо как нитраты. При производстве низконикотиновых курительных изделий наряду с

количестве, соответствующем содержанию его в необработанном табаке экстракт табака добавляется соль калия до содержания в нём калия в экстракт вновь соединяется с волокнистой массой. В денитрированный отделённого от волокнистой массы. После удаления нитрата калия, водный Известен способ удаления нитрата калия из водного экстракта,

заполняющую способность, качество горения. силу этого можно избежать вредного воздействия на свойства табака и его При этом удаление из табака иных веществ сводится до минимума,

экстрактов или продуктов из них. актуален вопрос рационального использования отходов, в том числе в виде Помимо решения задач обработки основного табачного сырья,

отходе производства восстановленного табака. вещества табака, содержащиеся в обработанном табачном экстрактеразработали способ, согласно которому для улучшения дегустационных свойств табачного сырья используются утилизированные например, специалисты Краснодарской НПФ «Табакпром» нативные

веществ более 25%. стадии экстракции. Получают экстракт с содержанием водорастворимых качестве экстрагента на четырёх последних стадиях экстрагирования используется водорастворимая часть, Ценные компоненты из отходов экстрагируются пятикратно, полученная на предшествующей

одновременно улучшая объёмно-упругие свойства сырья. дорогостоящего ароматичного табачного материала на скелетное, Этот способ позволяет в процессе курительных изделий заменить до

показатели (рН среды 6,25; содержание сухих веществ 12%). сливали мисцеллу из перколятора и определяли физико-химические поля концентрации веществ по всему объекту. После экстрагирования высоты. В аппарате такой конструкции наиболее ровно распределялись коническая часть цилиндрического перколятора составляла 60% от его минерализованной водой, помещали в конический перколятор и экстрагировали сатурированной табачных отходов. С этой целью измельчённые жилки табачного листа способ, основанный на наиболее полном экстрагировании компонентов из получения их в виде С целью рационального использования отходов табачного сырья и экстрактов с последующей сушкой, предложен 2 затем аммиачной водой.

углеводов 7,5%, фенольных веществ 20,2%, пектина 8%. сушилке. Получали тёмно-коричневый порошок с содержанием влаги 6%, водорастворимых веществ 20-25% Полученный экстракт концентрировали и высушивался в ДО распылительной содержания

аммиачной воды дало возможность обогатить раствор соединениями компоненты и органические кислоты. Применение в качестве экстрагента никотина и ароматических веществ Использование диоксида углерода для обработки табачной пульпы извлекать из табачной пыли и жилки фенолоподобные

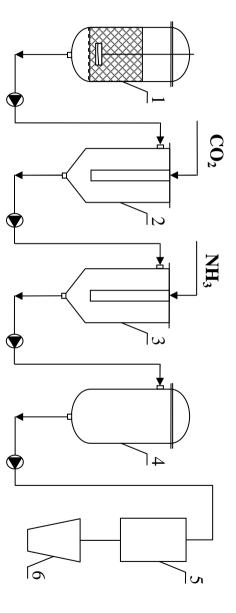


Рисунок1 -Технологическая схема переработки табачных отходов газожидкостным сборник, 5 – концентратор, 6 – сушилка. способом: 1 – перколятор, 2 – CO<sub>2</sub>–сатуратор, 3 – NH<sub>3</sub>–сатуратор, 4 –

## УДК 664.123.6:664.292

### СВЕКЛОВИЧНЫХ ВОЛОКОН ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕКТИНСОДЕРЖАЩИХ ПРОДУКТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ Артемьев А.И.

ГНУ Северо-Кавказский НИИ сахарной свеклы и сахара Россельхозакадемии, г. Краснодар, Россия

свекловичных производства – свекловичного жома. безотходная разработана, В ГНУ Северо-Кавказский НИИ сахарной промышленности и сахара запатентована и освоена в технология волокон ИЗ получения побочного рамках опытного производства пищевых продукта пектинсодержащих свеклосахарного

эпидемиологической службой РФ. продукцию неосветленных пищевых свекловичных волокон и 1 тонна осветленных. На волокон введена в эксплуатацию на ОАО «Каневсксахар» Краснодарского на которой было получено Технологическая линия по производству пищевых свекловичных имелись необходимые и реализовано около 20 ТУ, утвержденные санитарно-

(БАД) «Биопект». опытная партия (600 упаковок по 200 г) биологически активной добавки волокон получена и Кроме того, на основе неосветленных пищевых свекловичных реализована через аптечную сеть г. Краснодара

продукцию с пищевыми свекловичными волокнами: Россельхозакадемии результате разработаны совместной рецептуры деятельности И утверждены отраслевыми Ty ИИН на

ВНИИ молочной промышленности:

- «Пасты творожные с пищевыми волокнами»;
- -«Кисломолочный напиток с пищевыми волокнами».

ВНИИ мясной промышленности:

- питания детей дошкольного и школьного возраста; -Колбаски («Гулливер» и «Румяные щечки») ДЛЯ диетического
- профилактического питания детей школьного возраста, «Котлеты» полуфабрикаты рубленные мясные пониженной калорийности для
- лечебно-профилактического «Молодецкие», «Богатырские», «Степные»; полуфабрикаты рубленные мясные пониженной калорийности для питания взрослых «Радостные»,
- фарш «Бодрость» 2 рецептуры, «Пикантный» 2 рецептуры;
- колбасы вареные, сосиски и сардельки.

ВНИИ кондитерской промышленности:

- глазированных конфет и снизить калорийность изделий на 40 ккал. позволяет снизить сахароемкость изделий на 10 кг при производстве 1 т новые виды пралиновых конфет C пищевыми волокнами, что
- клинических больницах, включая туберкулезные центры. считает целесообразным использование напитка в детских санаториях, уникальный препарат для вывода радионуклидов. Минздрав области «Доктор Айболит», который классифицируется как первый российский Челябинской области выпускается кисломолочный

сливовая). Производство таких фруктовых начинок было освоено на ООО добавлением 3-5 «Лорис-Продукт». Совместно с КубГТУ разработаны рецептуры фруктовых начинок с % осветленных свекловичных волокон (яблочная и

рецептурами и ТУ. условии обеспечения пищевых предприятий регионов соответствующими высказывается высокая потребность в ответы руководителей 45-ти регионов России на наш запрос, причем Краснодарском крае и других регионах России, о чем свидетельствуют вызвана неблагоприятной экологической назначения с использованием пектинсодержащих свекловичных волокон Необходимость производства пищевых продуктов функционального таких продуктах обстановкой, сложившейся в питания при

способами обработки полей, невозможно. загрязнений загрязненного предприятиями по переработке этой продукции. растениеводческой Краснодарский край является аграрным регионом России с развитой почвы, технических атмосферного воздуха, связанных животноводческой культур, C современными овощей, осадков, избежать пестицидов инфраструктурой При возделывании агротехническими воздействия

антропогенного загрязнения окружающей среды. использованием воздействие Не менее сложная ситуация наблюдается и в животноводстве, где экологически кормов, заведомо вредных несущих веществ В (ЭВВ) ceбe последствия усиливается

вредных веществ в пределах допустимых уровней. сельхоз. сырье далеко не идеального качества, хотя и при содержании Перерабатывающая промышленность вынуждена использовать

воздействия. организме человека с соответствующими последствиями их вредного возможного количества ЭВВ Ежедневное потребление приводит к накоплению с водой и пищей даже последних минимально

адсорбировали и вредные вещества, ранее накопленные в организме. взаимодействовали бы с ЭВВ на стадии приготовления продукции, а также активные оздоровление населения. Рецептурная смесь должна иметь биологически ей функциональную направленность – продукцию ориентированную на необходимо обогатить готовую продукцию компонентами, придающими блокировать веществ компенсировать воздействие ЭВВ в организме или даже их активность при производстве продуктов питания (БАД) растительного происхождения, которые

снижают поступление в организм холестерина, используются при диабете. сорбции ЭВВ, пищевые волокна оказывают и общее положительное пищевые волокна сорбируют патогенные микроорганизмы и выводят их, причем обусловлены в первую очередь наличием пектиновых веществ. Пищевые клетчатка, лигнин, пектиновые вещества. Радиопротекторные относятся пищевые волокна (балластные терапевтическое ионообменными, волокна можно БАВ действие на сорбционными растительного добавлять в пищу работу и радиопротекторными происхождения, желудочно-кишечного вещества) – гемицеллюлоза, систематически. обладающими свойствами свойства

сокоотдачи, при получении пищевых красителей. промышленности, в виноделии при осветлении соков и для улучшения (ФП) обеспечит эффективную деградацию плодово-ягодного биотехнологий производства и применения пектолитических препаратов пектолитические ферменты микробного деградации растительного сырья и их отходов широко применяются пищевой Для создания безотходных и экологически безопасных технологий промышленности, В частности, происхождения. консервной Разработка

приводит к высокой себестоимости продукции. используются настоящее дорогостоящие время в перерабатывающей импортные ферментные промышленности препараты, 0TP

актуальным является исследование, направленное на получение активных расширением спроса на пектолитические ферменты,

глубинном культивировании. продуцентов внеклеточных пектиназ, способных к синтезу ферментов при

питательной среде со свекловичными волокнами (фракция 0,15). оптимальным синтезу пектиназ, неосветленные свекловичные волокна являются самым Активность пектиназы возрастает в 2 раза при выращивании гриба на изученных продуцентов ВНИИПТБ видов пектолитических ферментов. Выявлено, сырьем сырья, обладающих стимулирующим действием к **PACXH** ДЛЯ культивирования осуществлены исследования продуцентов 0Th активных пектиназ.

импортозамещение на рынке ФП. ферментных препаратов позволит разработать эффективную технологию производства Применение свекловичных волокон при производстве отечественных ΦП ДЛЯ пищевой промышленности И осуществить

общей стоимостью 10 млн. долларов США с участием 10 сахарных заводов пищевых добавок, концентратов и биологически активных компонентов» свеклосахарного продукта – жома и на их основе – пектинсодержащих института и 000 «Биоконцентрат» был разработан инвестиционный Российском Союзе промышленников и предпринимателей специалистами (1 млн. \$ США на 1 завод). 110«Промышленное заданию Центра Маркетинга и развития предприятий при производство волокон ИЗ побочного

свекловичного жома, так как не имеют в своем составе пектина. проигрывают по сравнению с отечественными пищевыми добавками из заполненный пищевыми добавками зарубежного производства, хотя они и рекламу, что не дает возможности вхождения новых продуктов в рынок. продукции, не выделяя никаких средств на маркетинговые исследования и потребовал сразу же предусматривалось через ведущий лондонский банк, однако инвестор выступил концентратов и биологически активных комплексов. Инициатором проекта волокон из жома и на их основе – пектинсодержащих пищевых добавок, сахарных заводах 10 промышленных установок по выпуску свекловичных Инвестиционный проект предусматривал Союз сахаропроизводителей наличие договоров на поставку России. строительство Финансирование выпускаемой

доукомплектовать ее средствами КИПиА. «Каневсксахар» нескольких пищевых Для полномасштабного промышленного производства осветленных свекловичных единиц необходимо оборудования волокон технологическую реконструировать ИЗ нержавеющей линию изготовлением стали

технической сфере (1-й этап – 750 тыс. руб.), однако в связи с отсутствием программы «Старт» концентрата из свекловичного жома были профинансированы в рамках Научные исследования поддержки малого предпринимательства в научно-ПО получению пектинсодержащего

этапы Программы средства выделены не были. реального инвестора для коммерциализации проекта, на последующие

ценности продуктов» СанПиН 2.3.2.1078-01 составляет 30 г. соответствии с «Гигиеническими требованиями безопасности и пищевой млн. тонн в год, физиологическая норма их суточного потребления в Потребность населения РФ в пищевых волокнах составляет более 1,5

обстановки, снижения качества жизни населения. населения в связи с продолжающимся резким ухудшением экологической государственной политики в области здорового питания и оздоровления функциональные Введение В продукты питания, соответствующие рецептуры пищевых волокон позволяет получить требованиям

#### УДК 663.86

## КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА НАТУРАЛЬНОГО ЧАЯ И ЧАЙНЫХ НАПИТКОВ

Бабич Д.А., Татарченко И.И.

Кубанский государственный технологический университет

другие фрукты и ягоды. абрикосы, персики, черную смородину, малину, клубнику и некоторые ароматизаторов. При приготовлении неуклонно учитывают вкусы различных потребителей. Ассортимент чая и далее будет расфасовке смесей чая, ароматизаторов, фруктов и других компонентов, чайных напитков в виде настоев ароматических трав. При приготовлении искусственные подсластители. Имеется разнообразный ассортимент типа фрукты и ароматические травы, а в качестве наполнителей сахара и ароматизаторами и наполнителями. В качестве ароматизаторов используют в последние годы значительно расширяется ассортимент Наряду с обычными видами чая (черный, зеленый, желтый, оолонг и и упаковке готовой продукции изготовители и поставщики расти, в частности, C фруктовых чаев предпочитают использованием фруктовых

чаям, может завариваться как самостоятельный напиток. Шиповниковый 2-3 цветка на 3 грамма чая. Цветы розы – добавка к красным и черным плоды. Цветы жасмина – добавка к зеленым и красным чаям, их добавляют чай – освежающий напиток красного цвета из сухих плодов шиповника. Широкую известность в настоящее время также получили цветы и

как королевский гибискус, этнический чай мате и этнический чай ройбуш. характеристики, а также показатели безопасности таких чайных напитков Нами были изучены органолептические и физико-химические

натуральным маслом малины. роза (каркаде) – растение, произрастающее в Северной Африке (Египет-Королевский гибискус – гибискус, известный также как суданская Освежающий напиток красного цвета, ароматизированный

земляничный и лимонный мате. зеленый, мате обычный чай. В его состав входит кофеин, и поэтому мате действует как мягкий Америки, содержит практически все витамины и микроэлементы, что и Этнический чай мате стимулятор. Известны обжаренный, мате происходит из следующие «Карнавал», мате «Силициано», его разновидности: Южной И Центральной мате

«Кейптаун», ройбуш «Крем-карамель», ройбуш «Земляничный» и ройбуш отсутствует. большое семейства представляет собой листья и стебли красного кустарникового «Маракеш». Этнический количество бобовых, Известны чай обладает сладким фруктовым вкусом. минералов ройбуш следующие И происходит из Южной микроэлементов, его разновидности: кофеин Содержит растения Африки, ройбуш

соответствовали требованиям, указанным в таблице 1. 110 органолептическим показателям исследованные чайные напитки

Цвет настоя напитка Аромат и вкус готового Внешний вид сухого продукта Этнический чай Мате и Ройбуш Цвет настоя Аромат и вкус готовогс Внешний вид сухого продукта Королевский гибискус Наименование показателя Таблица 1 – Органолептические показатели чайных напитков зеленоватым оттенком до желто-коричневого Прозрачный, привкусов и запахов Свойственные зеленого до темно-зеленого цвета коричневого с вкраплением частиц от светлопроисхождения, от темно-коричневого до светло-Смесь степени интенсивности Прозрачный, характерного красного цвета, разной используемому виду сырья растительного сырья красного цвета Высушенные Хорошо неоднородных данному виду T0выраженные, Характеристика измельченные светло-желтого частиц без посторонних растительного свойственные компоненты C

затхлость, кисловатость, а также желтая чайная пыль, посторонние запахи, привкусы и примеси. сухих смесях ДЛЯ чайных напитков отсутствовала плесень,

чайных напитков соответствовали требованиям, указанным в таблице 2 физико-химическим показателям исследованные смеси

Массовая Массовая доля золы, % %, не менее экстрактивных водорастворимых Массовая не более Массовая доля влаги, %, Наименование показателя Таблица 2 – Физико-химические показатели этнического чая мате веществ, ДОЛЯ доля ΓOCT 28552-90 ΓOCT 28551-90 НД на методы ΓOCT 1936-85 испытаний Допустимые уровни 4-8 33 испытаний Результаты 35,3 15,0 4,9

RU.0001.21III78). испытательной соответствовали требованиям СанПиН 2.3.2.1078-01 (п. 1.6.10), указанным микотоксинов, таблице 3. Испытания по безопасности проведены в аккредитованной Чайные напитки радионуклидов пищевой ПО лаборатории содержанию И микробиологическим токсичных Краснодара показателям элементов, (POCC

металломагнитной примеси, %, не более

ГОСТ 1936-85

0,0005

не обнаружено

Табпипа 3 Показатели безопасности этнического чая пойбулл

Стронций-90 Микробиологические показатели (плесени)	Радионуклиды Це	Микотоксины (афлатоксин В <sub>1</sub> )				Токсичные элементы							Наименование вещества (элемента)	таолица э — ттоказатели оезопасности этнического чая ройоуш
Стронций-90 показатели (плесе	Цезий-137	ин В <sub>1</sub> )	Ртуть	Кадмий	Мышьяк	Свинец							а (элемента)	Casarelin deso
ени)		30711-01	26927-86	P 51301-99	26930-86	P 51301-99				$(\Gamma OCT)$	испытаний	методы	НД на	пасности этн
$\begin{array}{c} 200 \\ 1 \cdot 10^3 \end{array}$	400	0,005	0,1	1,0	1,0	10,0	KOE/r), 1	не более; (для плесеней –	(для радионук)	$M\Gamma/K\Gamma$	содержания,	уровень его	Допустимый	ического чах
не обнаруж. не обнаруж.	не обнаруж.	не обнаруж.	не обнаруж.	0,010	менее 0,01	0,94	КОЕ/г), не более	и плесеней –	(для радионуклидов – Бк/кг),			испытаний	Результаты	роиоуш

#### УДК 664.91

# ВКУСНЫЕ МЯСНЫЕ КОНСЕРВЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПОЛЕЗНЫМИ Байдалинова Л.С., Барсукова В.Н.

 $\Phi \Gamma O V B \Pi O \, {stan}$ Калининградский государственный технический университет», Калининград, Россия

возрастов вызывают необходимость создания функциональных продуктов Условия окружающей среды, увеличение заболеваемости людей всех

питания. Продукты, содержащие в составе белок только животного или соотношении. ценностью, растительного чем при их совместном использовании происхождения, обладают меньшей биологической оптимальном

достоинствам и содержанию витаминов. мясом мясные консервы имеют более высокую пищевую ценность, так как веществ, которых недостаточно в мясной продукции. По сравнению с пектиновые вещества, т.е. является источником и биологически активных богатое макро- и микроэлементами, витаминами, включает клетчатку, микроэлементов серы, железа, натрия, калия; кроме того, необходимые ему минеральные вещества, в мясной пище много фосфора, и почки. Человек получает витамины. Наиболее богаты витаминами группы В и витамином А печень и особенно отдельные внутренние органы животных содержат многие минеральных веществ и степенью их усвоения организмом человека. Мясо характеризуется количеством и соотношением белков, жиров, витаминов, организма человека питательные вещества. Пищевая ценность мяса сухожилия), их изготовлении удаляют все несъедобные части (кости, хрящи, и изделия из него содержат почти все необходимые 0Hмедь, кобальт, цинк, йод. Растительное сырье, также несколько уступают свежему мясу C мясом и мясными продуктами все в мясе содержится ряд по вкусовым

производство в России находится в стадии интенсивного развития. соответственно 49 % и 25% от всего объёма производства. Консервное космонавтов. Традиционно в России наибольшим спросом пользуются экстремальных туристских походах, удовлетворяют потребность людей, находящихся в Мясные консервы нашли широкое применение консервы из говядины и свинины, условиях. Без консервов трудно представить питание на их ДОЛЮ в экспедициях, приходится

веществ приобретает особое значение и отвечает интересам государства и функций организма, консервов лечебно-профилактического назначения, дифференцированных питания стала частью государственной политики. Поэтому производство питания приобретает всё более широкое распространение в мире и Россия обогащённых полезными для человека веществами. Идея здорового населения. является исключением. В нашем государстве концепция здорового профилактики различных Наиболее актуальным а также снижения риска воздействия вредных заболеваний и является производство укрепления консервов. защитных

добавлением растительных компонентов. В качестве растительного сырья высококачественного мясного сырья говядины, свинины или баранины с рисовая, гречневая и перловая крупы, используются различные овощи и крупы - картофель, морковь, лук, грибы, Консервы ДЛЯ полноценного В питания результате производятся чего улучшается

обладающие первых мест при разработке технологий производства мясных консервов микро- и макроэлементами и растительными волокнами. На одно обогатить различные зернобобовые культуры: горох, фасоль, сою, чечевицу, бобы, свойствами. последнее пищевых витаминный функционального питания следует поставить позволяет волокон его полиненасыщенными жирными кислотами, время в и минеральный состав, ярко выраженными полезными улучшить аминокислотный состав готового продукта, растительного происхождения. качестве добавок к мясу все чаще стали применять в продукте И увеличивается пищевые функциональными Кроме того, в некоторыми волокна, ДОЛЯ

волокна растворимые и нерастворимые. Растворимыми являются пектины, но играют огромную роль в его жизнедеятельности. Различают пищевые подобно воде и минеральным солям не обеспечивают организм энергией, России. Пищевые волокна относятся к питательным веществам, которые, стимулирует предотвращает метаболизм дополнительно вводят в продукты питания, что благотворно действует на свойствам пищевых волокон относятся: систем. недостатка пищевых нерастворимым относятся различные виды клетчатки. К полезным настоящее время для рациона россиян Имеется опыт использования пищевых волокон в консервах и в волокон. пищевых деятельность углеводов развитие Атеросклероз, волокон. В онкологических сердечно-сосудистой желудочно-кишечном  $\square$ ряде гипертония, стран заболеваний, И характерен диабетпищевые тракте пищеварительной 2 человека, результат дефицит волокна также

- они стимулируют моторику желудочно-кишечного тракта;
- вещества, тяжелые металлы, радионуклиды; являются прекрасным сорбентом, связывают и выводят токсичные
- нормализации уровня глюкозы в крови; замедляют всасывание жиров и простых углеводов после приема пищи и самым растворимые пищевые волокна образуют коллоидные растворы; способствуют снижению содержания холестерина
- для кишечной микрофлоры, стимулируют её активность и нормализуют биоценоз кишечника. растительные пищевые волокна являются питательным субстратом

придать ей функциональную направленность, улучшить экономические показатели производства мясоконсервном производстве Таким образом, использование пищевых волокон, клетчатки позволяет повысить качество продукции,

#### УДК 637.51.037

#### ПУТИ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПОЛИКОМПОНЕНТНЫХ БЫСТРОЗАМОРОЖЕННЫХ МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ Байдалинова Л.С., Шарыгина Я.И.

ФГОУ ВПО «Калининградский государственный технический университет», Калининград, Россия

для полуфабрикатов являются свинина, говядина, свиной шпик. Мясное сырье, согласно ГОСТ Р 52675 «Полуфабрикаты мясные и и способных причинить вред здоровью человека. Для предотвращения т и т.д., не только ухудшающих качественные характеристики продукта, но окисления – оксикислот, альдегидов и кетонов, низкомолекулярных кислот участием свободных радикалов и приводит к накоплению гидроперекисей окислительной порчей липидов, которая развивается и активизируется с 220 ккал/100г.. углеводов 3,0-3,5%, минеральных веществ 2,9-3,6% и калорийности 217готовой продукции достигает 15% при содержании белка 17,0-17,5%, мясосодержащие», составляет в них не менее 60%. Содержание жира в замороженных продуктов, является окисление липидов. Основным сырьем полуфабрикатов. Серьезной проблемой, ограничивающей сроки хранения содержатся в соединительной ткани говядины 2-го сорта, а также свиной клетчатки и др. Пищевые волокна животного происхождения (коллаген) бобовых культур, порошков тыквы, жмыхов подсолнечника, пшеничной компонентов уже разработаны продукты с добавлением в рецептуру круп, натуральные минеральные полуфабрикатов продуктов задача значительного увеличения их производства, в том числе и населения с разным доходом, поэтому России. Мясные полуфабрикаты пользуются повышенным спросом у функционального назначения и обеспечения здорового питания населения полуфабрикаты могут являться отличной базой для создания продуктов районов полноценными продуктами питания. Поликомпонентые мясные широкое производства быстрозамороженных полуфабрикатов позволяет обеспечить программу развития в нашей стране время крупную специализированную отрасль, имеющую перспективную функциональные Производство мясных полуфабрикатов представляет в настоящее дальнейшему распаду с образованием вторичных централизованное снабжение населения более отдаленных используемых экономкласса. Производство растительные ингредиенты. С использованием Изменения качества продукции связаны в основном с составляющие. позволяет включать в рецептурный состав такие компоненты как при Наиболее производстве пищевые перед промышленностью стоит и за рубежом. Организация поликомпонентых рубленых эффективно быстрозамороженных волокна, продуктов применять подобных витамины,

заключается в обрыве реакционных молекулярных цепей. окисления широко применяют антиоксиданты, механизм действия которых

фенольные кислоты (карнозиновая, розмариновая). антиоксиданты хорошо сочетаются с другими компонентами продуктов. Применяют требованиям безопасности, но и обладают биологической ценностью и натурального происхождения, поскольку они не только удовлетворяют катехины растительные последние годы возрос интерес ИПИ добавок экстракты, содержащие фенолы флавоноиды (кверцетин, кемпферол, мирицитин), различных (карнозол, розманол, розамиридифенол) биологически различные к использованию в активных индивидуальные

потребителей. функционально-технологического действия обеспечивает выполнение не профилактическое Наличие требуемого Y И технологического эффекта, этих веществ биологического и общеукрепляющее действие H0 на одновременно И оказывает здоровье

ионами металлов, например с Fe<sup>2+</sup> фенольными соединениями, утилизирующими гидрокси- и пероксильные металлами. аскорбиновая кислота, а также могут образовывать хелатные комплексы с радикалы, проявляя более высокую активность, чем витамин Е (Camellia sinensis) и розмарина (Rosmarinus officinalis). Катехины зеленого быстрозамороженных мясных полуфабрикатов, радикалы липидов, и способностью образовывать хелатные комплексы с добавлением обладают значительной способностью утилизировать свободные Антиоксидантные природных проведены антиоксидантовсвойства исследования экстрактов розмарина приготовленных поликомпонентых обусловлены

месяцев хранения замороженных образцов кислотное число их липидов на ГОСТ Р полуфабрикатов при температуре хранения не выше минус 18 продукции и значительно увеличить сроки годности замороженных что применение указанных антиоксидантов позволяет повысить качество перекисных, тиобарбитуровых чисел, летучих жирных кислот показало, замороженных мясных полуфабрикатов. Изучение динамики кислотных, эффективность 0,1% и зеленого чая – 0,05%. При экспериментальных работах установлена добавлением антиоксидантных экстрактов в количествах: розмарина мясные рубленые полуфабрикаты продукции с перекисные числа ниже в 3-6 раз, содержание летучих жирных кислот 15% ниже в экспериментальных образцах по сравнению с контролем, Для экспериментов 52675 сроки их годности не превышают 3 месяцев). Через 6 раза. антиоксидантами после данных антиоксидантов для стабилизации липидов Оценка гигиенической безопасности замороженной в лабораторных условиях приготавливались 6 месяцев хранения подтвердила котлеты без добавления и с

современные упаковочные материалы. замороженных полуфабрикатов необходимо использовать эффективные дополнительного соответствие ее качества требованиям СанПиН 2.3.2.1078-01.В фактора сохранения качества, средства качестве

#### УДК 664.91

## КОНСТРУИРОВАНИЕ КОНСЕРВОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ CO<sub>2</sub>-ЭКСТРАКТОВ

Бакр Ашраф Шабан Таха, Коробицын В.С., Бирбасов В.А., Кулиева Р.Г.

Национальный университет Танта, г. Танта, Арабская Республика Египет; Краснодарский НИИ хранения и переработки сельскохозяйственной продукции РАСХН

взаимного обогащения рецептурных компонентов от их соотношения. белоксодержащего сырья и СО<sub>2</sub>-экстрактов. Показана зависимость эффекта консервов основные производства требует дальнейшего совершенствования. Нами изучены популярностью Консервированные мясоовощные продукты пользуются большой закономерности в Арабской Республике Египет, однако технология их процессе формирования биологической комбинирования различных ценности

биохимии питания. Получен комплекс данных по химическому составу продуктов питания II поколения, соответствующих нормам физиологии и комбинированных продуктов проектирования представления о модельных рецептур. подходов рекомендации биологической Проведённые исследования позволили сформировать более цельные созданы ПО потенциальных возможностях аналитических приёмов кулинарной ценности. оптимизированные совершенствованию питания. Разработаны продукции На рецептуры комбинированных повышенной основании теоретических рецептурного научно обоснованные пищевой состава

жирнокислотному составу. пищевой ценности продуктов и рецептур, рассмотрены вопросы связанные оптимизацией Проанализированы существующие способы оценки показателей многокомпонентных рецептур ПО амино-

жирнокислотный состав липидов; относительная биологическая ценность готовили из одних партий сырья. Изучался общехимический состав сырья стандартов и технических условий, опытные и контрольные образцы оливковое, СО<sub>2</sub>-экстракты. Все виды сырья соответствовали требованиям вспомогательных продуктов, Среди объектов исследования – мясное и овощное сырье, масло модельных рецептур; макро аминокислотный и микроэлементный состав белков;

витаминов PP,  $B_1$ ,  $B_2$ , C. включающий слагающийся из массовых долей Na, K, Ca, Mg, P и Fe; витаминный состав, установление содержания витамина β-каротина,

степень сбалансированности по отношению к эталону комплекса НАК 0,5625. При этом в качестве первого этапа такой оценки рассчитывалась содержится 36 г НАК и 64 г ЗАК, так что соотношение ∑ НАК/ ∑ ЗАК = является анализ структуры идеального белка, в 100 граммах которого белке соотношения незаменимых (НАК) и заменимых (ЗАК) аминокислот. биологической ценности белков, связанный с изучением в оцениваемом ключевого нутриента, моделировании и оптимизации его качества. В этой Исходной Результаты исследований базировались на принципе выделения использован предпосылкой для соответствующих логических построений вариант методики интегрального анализа

BV(t)=1-
$$\gamma \sum_{j=1}^{8} (\sigma_{j}-1),$$
 (1)

ед.;  $\gamma = 1/7 = 0,1428$ . комплекса НАК, доля ед.;  $\sigma_i$  = Ci / C  $_{min}$  - коэффициент избыточности, доля где BV(t)-степень сбалансированности по отношению к эталону

эталону проводился по формуле: многокритериального выбора. Расчет сбалансированности фиксированного комбинированных продуктов с привлечением для этой цели методов методологические предпосылки для обоснования оптимального состава многокомпонентных рецептур изучены перспективы ее применения для потока из N экзогенных незаменимых факторов питания по отношению к продуктов обоснования оптимального Помимо питания. однократной оценки качества белковой составляющей В этой связи нами рецептурного состава комбинированных обобщены основные

$$C_{j} = \frac{IV \cdot \lambda_{\min}}{\sum_{j=1}^{N} S_{j}}, \qquad (2)$$

минимальное значение скора но каждому из потоков, доля ед.; незаменимых факторов питания по отношению к эталону, доля ед,; S min где С j -в общем случае степень сбалансированности потока из N

векторного критерия посредством X -свертки. основании формулы (2). При этом целесообразно проводить оптимизацию характеризующих пищевую ценность композиции и вычисленных на которых можно поставить в соответствие вектор дискретных критериев, рецептурных рецептуры по комплексному критерию, полученному из соответствующего Пищевая композиция представляет собой динамическое сочетание ингредиентов, всякому количественному соотношению

можно в общем случае рассматривать как установление предпочтительных соотношений между модулями. сочетание Рассматривая многокомпонентную рецептуру как динамическое модулей, глобальную оптимизацию её химического

кориандра, облепихи, семян петрушки и укропа. усовершенствованная технология получения СО2-экстрактов из амаранта, МНПЦ «Экстракт-Продукт». В условиях цеха экстракции ООО «Компания лечебно - профилактическом питании. Работа выполнялась по плану НИР рецептур многокомпонентных Караван», возможные Изложенные блюд, используемых в массовом, пути совершенствования рецептурного состава под теоретические руководством объектов консервного положения Латина диетическом, производства, позволили Н.Н., апробирована детском и обозначить некоторых также

Таблица 1- Показатели опытно-промышленной экстракции сырья

ырья На				
0.15-0.18		Насыпной вес, кг/м³	Время экстракции, мин	Выход экстракта, %
- 5 5	0,15-0,18	350	135	4,0
Кориандр 0,15-0,18 260	0,15-0,18	260	135	3,0
Облепиха 0,15-0,18 320	0,15-0,18	320	165	4,0
Петрушка крупка 1,00-1,50 200	крупка 1,00-1,50	200	165	3,0
Укроп 0,15-0,18 280	0,15-0,18	280	165	4,0

Таблица 2 – Физико-химическая характеристика СО<sub>2</sub>-экстрактов

		1 1	,	
Потторонно	Птотпости	Потородоли	К.ч.	К.ч. Э.ч.
TIANMUHUBAHNU	20°C г/см <sup>3</sup>	препомпения при 20°С		мг КОН на I г
Skcipakios	20 C,1/CM	преломления при 20 С	экстра	экстракта, не более
Амарант	0,9400-0,9750	1,5040-1.5290	20	108
Кориандр	0,8800-0,9100	1,4610-1,4660	20	25
Облепиха	0,9500-0,9900	1,4990-1,5100	90	97
Петрушка	0,9000-0,9500	1,4810-1,4870	20	40
Укроп	0,9050-0,9450	1,4990-1,5050	70	30

Таблица 3 – Химический состав CO<sub>2</sub>-экстрактов (в %)

ние экст-	rc	[S				
и <u>ј</u> б	<del>)</del> Л(	•	всего	Карбо-	Спир-	Углеводы и
	мые кис.	Омі мыє веш		нилы	ТЫ	пр. соед.
	7,35	7,07	52,30	1	-	26,70
	1,10	2,17	34,38	3,14	27,22	4,02
	11,20	43,00	29,10	13,80	15,20	0,10
	),84	19,10	44,70	30,20	14,50	-
Укроп 12,80 17	17,80	22,70	46,70	13,00	18,50	15,20

консервированных мясоовощных продуктов. жирнокислотного результате состава получены базовые моделирования витаминного, рецептурные аминокомпозиции И

#### УДК 574

#### ОПЕРАТИВНО РЕШИТЬ ВОПРОС О НЕОБХОДИМОСТИ ФОТОМОНИТОРИНГ, КАК ПРИЕМ, ПОЗВОЛЯЮЩИЙ ПРИМЕНЕНИЯ ОБРАБОТОК ПЕСТИЦИДАМИ СЕЛЬСКОХОЗЯИСТВЕННЫХ КУЛЬТУР Балахнина И.В.

Всероссийский научно-исследовательский институт биологической защиты растений, г. Краснодар, Россия.

исследования). а регулярно в каждый учет (1-3 раза в неделю, в зависимости от объекта мониторинге фотографии делаются не выборочно, на каком либо объекте, исследований. предлагаем применении фотокамеры, как оборудования для полевых наглядных различий по вариантам его результатов. В данном случае мы для фиксирования, какого либо этапа проведения эксперимента или средств для иллюстрации материалов, полученных при изучении фауны, компьютера. Фотосъемка обычно является одним из вспомогательных предусматривает сообществ мы предлагаем применять прием фотомониторинга. Который мониторинга или изучения энтомофауны учеты вредителей и их повреждений. При проведении оперативного сбор проб и подсчеты в лабораторных условиях, метод отряхивания и др. или методов, например, метод клеевых феромонных или цветных ловушек, мониторинга, как правило, включающий несколько различных приемов обработок для каждого из этих видов проводится определенный вид вредителей с/х Такие пороги разработаны для всех основных численность вредителя достигает экономического порога вредоносности. необходимо применение его по сигнализации, т.е. в период, когда препарата, а, выращивании с/х культур. При получении качественной продукции для здорового питания, необходимость следовательно, и снижения числа химических обработок При культур. Для определения необходимости проведения совместное использование регулярных уменьшения Для повышения эффективности любого маршрутных пестицидной различных цифровой и многих вторичных обследованиях нагрузки растительных камеры

весом до 1 кг и, что немало важно, сравнительно недорогой. иметь ноутбук или нетбук. Последний отличается небольшими размерами, оперативной информации на месте проведения мониторинга желательно требованиям, Для такой съемки нужна фотокамера, отвечающая определенным И персональный компьютер (IIK). Для получения

получается большое количество снимков, особенно при использовании фотосъемки, как приема Требования к фотоаппарату: а). Он должен быть цифровым, потому или съемка идет при плохом освещении; если производится 9 ДЛЯ

можно цифровым - не менее х 4 (от 7 мега пикселов и более). влагонепроницаемым; г). Должен снимать в режиме макро, с увеличением, быть компактным и легким, с прочным корпусом, желательно пыле- и мутнеет, что в конечном итоге отразится на качестве съемки; в). Должен использовании качественная стеклянная различных оптика, температурных условиях так Kak пластик И при влажности частом

вредителя или фаза его развития. снимки просматриваются на ПК, где определяется пороговая численность деревьях по требованиям мониторинга для каждого вида вредителя. Затем Фотосъемка проводится последовательно на модельных участках или

при их большой численности. Нами проводились учеты численности использовать фотоаппарат для подсчета насекомых в клеевых ловушках ловушками. японской Кроме виноградной непосредственного фотомониторинга цикадки отловленной желтыми мы рекомендуем

заново, так как уже учтенные особи на ловушке будут промаркированы. измененный файл, а через какое-то время его продолжить, без пересчета можно прекратить подсчет, записав полученный результат и сохранив белыми или цветными метками. Удобным является то, что в любой момент размера изучаемого вида учитываемые особи отмечались на изображении используя инструмент «резинка» или «кисть» переносились на ПК. Затем с помощью графической программы «Paint», Фотографии ловушек и вкладышей, отснятые в полевых условиях, диаметром меньшего

по мониторингу и изучению фауны на различных участках по дням учета. исследований. В каждой из них находятся папки содержащие информацию «исследования», Важной информации. частью таких фотонаблюдений в которую включены папки, Например, в Η подписанные были является правильное создана ПО

месте о необходимости или отмене пестицидной обработки. зимующих яиц тлей и др. вредителей. Причем при наличии переносного внешним паразитом; сделать учет растительноядных клещей; подсчет зафиксировать процессы получается например, изображение объекта исследования, но и соотношение с энтомофагами, фотоаппарата получается увеличенное изображение объекта, включает просмотр его под бинокуляром в лабораторных случае, когда по требованиям мониторинга исследование ПК информация получается оперативной, что дает возможность решить на увеличением Преимущество данного метода состоит в том, что с помощью цифрового Рекомендуется использование данного метода, прежде всего в том заражение его паразитами. При просмотре фото на ПК невидимые невооруженным глазом, например, можно дополнительное под бинокуляром, позволяющее получить не медяницу, откладывающую яйца; увеличение, 0TP позволяет наблюдать тлю, зараженную сходное с условиях. материала

#### УДК 637.51.037

## ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА ТЕЛЯТИНЫ ПРИ ХРАНЕНИИ В ОХЛАЖДЕННОМ СОСТОЯНИИ Бараненко Д.А., Бройко Ю.В.

низкотемпературных и пищевых технологий, г. Санкт-Петербург, Россия Санкт-Петербургский государственный университет

содержания. полноценных белков должно приходиться не менее 60% общего их продукты отличаются высоким содержанием белка, причем на долю производства продуктов диетического и функционального питания. Такие сырьём, как Телятина по своему химическому составу является перспективным для использования в повседневном рационе, так и для

продуктов диетического и функционального питания. составу. Таким образом, она является ценным ресурсом для производства консистенцией, сбалансирована по аминокислотному и жирнокислотному энергетической количеством Телятина В связи с этим, изучение мяса телят представляет особый интерес обладает витаминов, ценностью, высокими вкусовыми качествами, нежной низким макросодержанием И микроэлементов, холестерина,

товароведческой и санитарной оценке и реализации. затруднениям при его заготовке, холодильном хранении, переработке, специальных исследований по мясу телят приводит к значительным состоянии. Отсутствует научная информация об использовании этого мяса обосновании сроков годности технологические и органолептические показатели качества телятины при Недостаточно технологиях функциональных пищевых продуктов. В то же время, химический состав телятины изучен фрагментарно. исследованы в условиях хранения в охлажденном физико-химические, функционально-Отсутствие

экономическое значение. продление, а также создание функциональных пищевых продуктов на его обоснование сроков хранения телятины в охлажденном состоянии и их является связи с этим подробное изучение химического актуальным и имеет существенное социальносостава

хранении в охлажденном состоянии. Цель работы заключается в исследование качества телятины при

Откорм проводился на территории Ленинградской области. Объектом исследования служило мясо теленка в возрасте

органолептические методы исследования согласно ГОСТ. Для исследования изменений, протекающих в телятине, применяли физико-химические, микробиологические

органолептическая В первые сутки после убоя была проведена физико-химическая и оценка телятины. Мясо розово-молочного

влагоудерживающая способность – 95%. быстро выравнивается, запах специфический, свойственный данному виду разрезе плотная, упругая, образующаяся при надавливании шпателем ямка оставляют влажного пятна на фильтровальной бумаге, консистенция небольшими отложениями жира, мышцы на разрезе слегка влажные, Величина pН составила 5,6; содержание влаги

гликогена, посмертное окоченение наступает быстрее. животных. После убоя таких животных происходит интенсивный распад воздействием кратковременных стрессов, чрезмерной возбудимостью и ограниченной подвижностью при содержании. Появление признаков PSE всего имеет мясо, полученное от убоя животных с интенсивным откормом что в мясе происходило развитие признаков PSE. Признаки PSE чаще величина рН уменьшилась с 5,6 до 5,3, что может свидетельствовать о том, В процессе холодильного хранения при  $4\pm1~^{0}\mathrm{C}$  в течение 12 суток быть обусловлено также генетическими последствиями,

молочной телятины. характерен подобный характер развития процесса автолиза в мясе В настоящий момент нет литературных данных о том, насколько

ферментов микробиального происхождения. значительным выделением содержание влаги начало уменьшаться, незначительно и составило 75±2%. Однако Содержание влаги в телятине в течение восьми суток изменялось клеточного сока, вследствие что может быть связано на 12 сутки хранения действия

мясо, оно может применяться для производства широкого ассортимента от 94,5±0,5% до 90,0±0,5%, что положительно характеризует исследуемое в процессе хранения, ее значения остались на допустимом высоком уровне влагоудерживающей способности. Не смотря на снижение этой величины характерных особенностей мясопродуктов. Отмечено, что мясо развивалось с признаками PSE, которого являются пониженные одной значения

изменений и потерь при холодильном хранении. снижением доли водорастворимых белков, вследствие конфирмационных щелочерастворимых белков в процессе хранения. Вероятно, это связано со результате Известно, что телятина богата соединительнотканными белками. В исследования установлено увеличение

результате начала микробиальной порчи. отмечен кисловатый запах и местами серый, светло-зеленый При органолептические оценке телятины на 12 сутки хранения

безопасности этого перспективного вида мяса. качестве диетического сырья, в том числе, продуктов. Гелятина Требуется обладает значительным потенциалом использования дальнейшее изучение В показателей составе функциональных качества

#### УДК 637.51.037

## ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРООБСЕМЕНЕННОСТИ ТЕЛЯТИНЫ В ОХЛАЖДЕННОМ И ПОДМОРОЖЕННОМ СОСТОЯНИИ Бараненко Д.А., Забелина Н.А.

низкотемпературных и пищевых технологий, г. Санкт-Петербург, Россия Санкт-Петербургский государственный университет

холодильного хранения на сегодняшний день изучены мало. свойств сбалансированностью аминокислотного состава. Однако 00ЛЬШИМ диетическое благодаря которому эта температура была достигнута. Телятина – ценное продукта влияет не только значение температуры, но и режим обработки, Температура и выживаемость микроорганизмов. При этом на качество количеством микробиологических показателей телятины сырье, отличающееся низким содержанием холестерина, ключевой барьерный фактор, витаминов, макро-И микроэлементов, определяющий В изменение процессе

обсемененность телятины. двухстадийного работы охлаждения исследование И подмораживания влияния на одностадийного, микробную

соответствующим ГОСТ. рН, КМАФАнМ, дрожжей и плесневых грибов проводились по методикам, Ленинградской области. Отбор проб, окрашивание по Граму, определение молочных Для проведения эксперимента использовалась тазобедренная часть телят в возрасте 30 сут, откормленных на территории

подмороженном ( $t_{xp} = -3\pm 1$  °C) состояниях. холодильного хранения. Мясо хранилось в охлажденном ( $t_{xp}=2\pm1~^{\circ}C$ ) и мяса. Изменение микробной обсемененности фиксировали с 1 по 14 сутки Показатели измеряли у парного, охлажденного и подмороженного

 $v_{\text{воз}} = 0$  м/с) и двухстадийному ( $t_{\text{воз}}$   $_1 = -7 \pm 1$  °C;  $t_{\text{воз}}$   $_2 = 0 \pm 1$  °C;  $v_{\text{воз}} = 0$  м/с) Охлаждение мяса проводилось по одностадийному ( $t_{воз} = 0\pm1$  °C;

снижение активности микрофлоры. 5,6. Относительно низкая кислотность могла положительно повлиять на В процессе хранения показатель рН мяса изменялся в интервале 5,3-

холодильной обработки представлено на рис. 1. Изменение КМАФАнМ в телятине при различных режимах

заметно выше, по сравнению с одностадийным. присутствующую стадии охлаждения имеет обеспложивающее воздействие на микрофлору, при хранении. По всей видимости, низкая температура (-7±1 °C) на первой замедляет развитие микрофлоры и улучшает показатели безопасности мяса Продолжительность лаг-фазы при двухстадийном способе охлаждения рис. 1 видно, В мясе что применение двухстадийного охлаждения ДО начала холодильного

поверхностных слоях воды, доступной для бактерий минимально. состоянии лаг-фазы. Кроме того, в подмороженном мясе обуславливает микрофлоры, приводит к отмиранию мезофильных микроорганизмов Использования подмораживания существенно тормозит развитие более продолжительное существование психрофилов содержание в

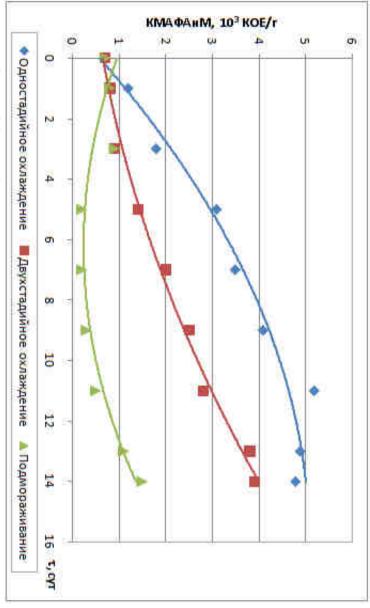


Рис. 1. Микрообсемененность телятины при холодильном хранении

были получены данные о высоких начальных значениях КМАФАнМ исследованиях телятины из Ленинградской области и Белоруссии также для мяса, представленного на отечественном рынке. В предварительных обсемененность сырья, полученного из фермерских хозяйств, характерна вторые сутки хранения, подвергнутом двухстадийному охлаждению - на четвертые, подвергнутом КМАФАнМ в первые сутки хранения был близок к допустимому \ФАнМ 10<sup>3</sup> КОЕ/г. Превышение этого показателя Отмечено, что исходный уровень обсемененности мясного сырья подмораживанию одностадийному охлаждению, через 13 ЭТОГО cyT. было достигнуто уже Высокая значению исходная мясе.

можно добиться незначительного подавления роста микроорганизмов. холодильной обработки при высокой начальной обсемененности сырья увеличения продолжительности хранения телятины. барьерных Следовательно, целесообразно применение дополнительных Таким образом, даже факторов ДЛЯ улучшения при использовании эффективных режимов качественных характеристик и  $\mathbf{x}$ холоду

#### УДК 637.5:537.8

# ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ НА **АМИНОКИСЛОТЫ**

Барышев М.Г., Коробицын В.С., Бородихин А.С., Грачев А.В

Кубанский государственный университет; Краснодарский НИИ хранения и переработки сельскохозяйственной продукции РАСХН

конкурирующих между собой механизмов влияния. магнитных полей на биосистемы с одновременным наличием нескольких связан, по всей животного и растительного происхождения. Механизм этого воздействия высокого биологического воздействия магнитных полей на биосистемы Трудами многих исследователей установлен факт видимости, с многоступенчатым характером действия аномально

последовательностей. условий среды. Они состоят из определенного набора аминокислотных реагирующими на слабые воздействия изменения физико-химических высокочувствительными бобовых железо, влияет на долю высокомолекулярных пептидов в гидролизатах из двухвалентных ионов металлов, таких как цинк, медь, никель, кобальт, определенных значениях температуры и рН, а присутствие некоторых Известно также, что каждый фермент имеет оптимум активности при ионов кальция  $Ca^{2+}$ , как первичного рецептора электромагнитных волн. качества всхожести семян зерновых культур и определена важная овощных культур. В результате этих исследований установлено изменение использовались воздействие КНЧ и СНЧ - диапазона на семена зерновых и магнитных от 30 до крайне низкочастотного от 3 до 30Гц и сверх низкочастотного диапазона Ранее, с нашим участием, проводилось исследование действия МП 300 Гц, а также амплитудно- и частотномодулированных полей. В качестве семян. Сами инструментами, ферменты модулирующей являются созданными частоты уникальными

помещался в камеру для обработки АМ МП. определения содержания  $Ca^{2+}$ . Этот же раствор заливался в кювету и водой, доводя объем до 50 мл. Затем этот раствор титровался с целью и аминокислоты помещались в колбы, заливались дистиллированной мг) и аминокислоты - глицин и лейцин, в количестве 10 мг. Навески CaCl<sub>2</sub>; электромагнитного поля на аминокислоты брались навески CaCl<sub>2</sub> (10-40 оценки воздействия амплитудно-модулированного

CaCl<sub>2</sub> 20 мг наблюдается еще меньшая концентрация ионов Ca<sup>2+</sup> по сравнению с контролем. При использовании навесок с наблюдается незначительное уменьшение содержания ионов  ${\rm Ca}^{2^+}$ , в опыте по сравнению с коттором. Гц и использовании навесок с содержанием CaCl<sub>2</sub> 10 мг концентрация При обработке лейцина АМ МП с модулирующей частотой  $f_{\scriptscriptstyle M}=38,0$ содержанием

концентрация Са<sup>2+</sup> в опыте и контроле практически равны. ПО сравнению с контролем. При поступлении в раствор 25 MΓ CaCl<sub>2</sub>

Таблица 1 Результаты исследования воздействия AM MII на растворы воздействия 30 мин. кГц, магнитной индукции 5 мТл и продолжительности аминокислоты лейцина и CaCl<sub>2</sub> при несущей частоте 200

14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	Модулирующая частота fм, кГц
$0,326 \pm 0,015$	$0,281 \pm 0,010$	$0,243 \pm 0,013$	$0,129 \pm 0,011$	$0,114\pm0,012$	$0,321 \pm 0,015$	$0,280 \pm 0,017$	$0,240 \pm 0,021$	$0,128 \pm 0,019$	$0,120 \pm 0,012$	$0,380 \pm 0,014$	$0,196 \pm 0,021$	$0,148 \pm 0,042$	$0,164 \pm 0,034$	$0,120 \pm 0,041$	Содержание Са2+, г/л
$0,328 \pm 0,016$	$0,267 \pm 0,012$	$0,232 \pm 0,015$	$0,126 \pm 0,016$	$0,117 \pm 0,024$	$0,294 \pm 0,011$	$0,268 \pm 0,012$	$0,200 \pm 0,018$	$0,116 \pm 0,023$	$0,090 \pm 0,016$	$0,374 \pm 0,020$	$0,212\pm0,012$	$0,164 \pm 0,031$	$0,160 \pm 0,052$	$0,110 \pm 0,038$	Содержание в контро- ле Ca2+, г/л
40	25	20	15	10	40	25	20	15	10	40	25	20	15	10	CaC12, MT

границах оптимальной концентрации. реакции при условии, что концентрации исходных реагентов находятся в протекании реакции соединения ионов кальция и аминокислоты. То есть с концентрации ионов кальция в растворе свидетельствует о более быстром так и к уменьшению концентрации ионов кальция в растворе. Уменьшение зависимости от модулирующих частот) может привести, как к увеличению, воздействию котором раствор аминокислоты и CaCl<sub>2</sub> контролем. Таким образом, существует интервал концентраций CaCl<sub>2</sub> при, именно при тех концентрациях, когда в предыдущих случаях наблюдалось ионов кальция в опыте увеличивается по сравнению с контролем, причем аналогичным результатам, что и обработка МП с модулирующей частотой растворов лейцина и CaCl<sub>2</sub> AM MII с частотой f= 36,0 Гц приводит к увеличению содержания ионов Ca<sup>2+</sup> по сравнению с контролем. Обработка помощью магнитного поля можно регулировать уменьшение Гц приводит к диаметрально противоположным результатам. Содержание  ${
m f}_{\scriptscriptstyle M}=36,0~\Gamma$ ц, а вот обработка АМ МП с модулирующей частотой  ${
m f}_{\scriptscriptstyle M}=14,0$ Дальнейшее увеличение поступления CaCl<sub>2</sub> в раствор приводит к концентрации ионов кальция в опыте магнитного поля. Оказанное наиболее восприимчив к воздействие АМ МП (в скорость по сравнению с химической

исследований представлены в таблице 2. аналогичные проверки опыты высказанных аминокислотой предположений глицин. Результаты проводились

Таблица 2. Результаты исследования воздействия АМ МП на раствор индукции 5 мТл и продолжительности воздействия 30 мин. глицина и CaCl<sub>2</sub>, при несущей частоте 200 кГц, магнитной

<del>-</del> [													
38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	Модулирующая частота fм, кГц
$0.380 \pm 0.022$	$0,301 \pm 0,024$	$0,248 \pm 0,026$	$0,264 \pm 0,020$	$0,208 \pm 0,026$	$0,200 \pm 0,015$	$0,198\pm0,018$	$0,132 \pm 0,020$	$0,442 \pm 0,016$	$0,323 \pm 0,018$	0,18410,025	$0,167 \pm 0,015$	$0,124 \pm 0,019$	Содержание Са2+, г/л
$0.422 \pm 0.020$	$0,320\pm0,016$	$0,302 \pm 0,023$	$0,248 \pm 0,019$	$0,210\pm0,023$	$0,180 \pm 0,014$	$0,156 \pm 0,021$	$0,118\pm0,017$	$0,420 \pm 0,017$	$0,241 \pm 0,022$	$0,175 \pm 0,021$	$0,164 \pm 0,023$	$0,127 \pm 0,020$	Содержание в контроле Са2+, г/л
40	30	27	25	23	20	15	10	40	25	20	15	10	CaCl2, MT

рассчитана при надежности 95 %). Число повторений опытов n 10, абсолютная погрешность

в контроле. соединения ионов кальция и аминокислоты в опыте протекает быстрее чем навесок с содержанием CaCl<sub>2</sub> 25 мг. В этом случае концентрация ионов Гц достоверное кальция в опыте При обработке глицина АМ МП с модулирующей частотой  $f_{\scriptscriptstyle M}=36,0$ от необработанного отличие содержания ионов кальция в обработанном превышает контрольные достигается только значения, то есть реакция при использовании

соединения ионов кальция с глицином, так и замедление. модулирующей частотой f<sub>м</sub> = 38,0 Гц возможно, как ускорение реакции по сравнению с контролем. То есть при воздействии на раствор АМ МП с содержанием CaCl<sub>2</sub> 15 мг, при использовании же навесок с содержанием Гц достоверное увеличение содержания ионов кальция в обработанном CaCl<sub>2</sub> 27 мг наблюдается уменьшение содержания ионов кальция в опыте растворе от При обработке глицина AM МП с модулирующей частотой f<sub>м</sub> = 38,0 контрольного достигается при использовании навесок

концентрации CaCl<sub>2</sub> в растворе и от модулирующей частоты. Изменение действия молекулами растворителя H<sub>2</sub>O и находящихся в растворе аминокислот и концентрации CaCl<sub>2</sub> приводит к изменению сил взаимодействия между В результате проведенных исследований выявлено, что результат AM МП на раствор аминокислот зависит  $_{\rm T0}$ первичной

и к замедлению протекания ферментативных реакций. CaCl<sub>2</sub>, т. е. модулирующая частота АМ МП приводит как к ускорению так

## УДК [631.563:634.21]:678.048

#### ВЛИЯНИЕ ПРЕДУБОРОЧНОЙ ОБРАБОТКИ ПЛОДОВ АБРИКОСА АНТИОКСИДАНТАМИ НА ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ Безменникова В.М., Калитка В.В. ВИТАМИНОВ ПРИ ХРАНЕНИИ

Таврический государственный агротехнологический университет (ТГАТУ), г. Мелитополь, Украина

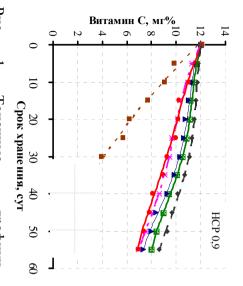
нашего исследования стало изучение динамики содержания витаминов в антиоксидантных препаратов изучена недостаточно. Поэтому выращивания культуры, так и от способов и режимов хранения. Динамика биологических особенностей сорта и почвенно-климатических условий активные вещества (540-860 мг%). Их содержание в плодах зависит как от преобладают каротин (0,83-8,4 мг%), витамин С (5,0-14,4 мг%) и Рминеральными веществами. В плодах абрикоса среди витаминов основной источник обеспечения организма человека витаминами и плодах при хранении с использованием антиоксидантов. витаминов Свежие плоды – один из продуктов физиологического питания, при хранении плодов абрикоса применением

методикам, математическую обработку результатов по Б.А. Доспехову. орошаемого садоводства УААН им. М.Ф. Сидоренко. Повторность опыта собирали и закладывали на хранение согласно требований ОСТУ 01.1-37антиоксидантного препарата АОК-М с концентрациями ионола и диметилсульфоксида от 0,003 до 0,036% (рис. 1). Через 24 часа плоды опрыскивания их заранее приготовленными растворами комплексного плодов проводили непосредственно на деревьях в витаминов при хранении с обработкой антиоксидантами. «Технология переработки и хранения продукции сельского хозяйства» пятикратная. 164:2004 на базе холодильника ОХ «Мелитопольское» Института Краснощекий. Предметом исследования были изменения содержания Исследования Объектом Определение показателей проводили по стандартным проводились исследования в 2007-2008 были плоды годах абрикоса саду путем на Обработку кафедре

(рис. 1). ингибируют процессы разрушения аскорбиновой кислоты при хранении Результаты нашего исследования показывают, что антиоксиданты

разрушения начинается сразу же после закладки плодов на хранение, АОК-М позволяет в максимальной степени ингибировать Как видно из рис. 1 снижение содержания аскорбиновой кислоты этого витамина. Поэтому, в конце хранения содержание а обработка

среднем в 1,9 раз выше, чем в контроле аскорбиновой кислоты в вариантах с обработкой антиоксидантами было в



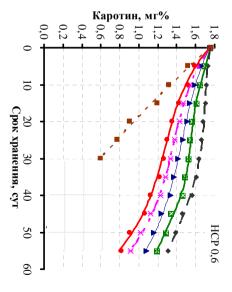


Рис.  $\times \Phi$ витамина С (У) в плодах абрикоса с зависимости теоретические обработкой АОК-М Точечные  $\otimes$ между линии содержанием графики регресии сроком И

Рис. 2. Точечные графики и теоретические обработкой АОК-М. каротина сроком хранения (Х) и линии регресии зависимости между (У) в плодах содержание абрикоса с

- AOK-M (0,003%) AOK-M (0,006%)
- X AOK-M (0,024%) ▲ AOK-M (0,012%)
- контроль AOK-M (0,036%)

выше, чем в контроле. содержание каротина в вариантах с обработкой было в среднем в 1,8 раза антиоксидантами в снижения каротина (рис. 2). По данным наших исследований, наименьшая скорость Аналогичную динамику имеют изменения содержания в уровня каротина концентрации 0,003%. После наблюдалась В плодах, 55 суток обработанных хранения плодах

коэффициента указывает на стабилизацию метаболизма витаминов под содержание детерминации ( $\mathbb{R}^2$ =0,98-1,00), можно с высокой точностью прогнозировать линейная действием антиоксидантов. содержанием витамина Данные регрессионного анализа позволяют судить о том, что между зависимость витаминов (табл. В каротина любой 1). Ņ и сроком хранения период исходя хранения. ИЗ коэффициентов Увеличение существует

антиоксидантами в концентрации 0,003%. снижения темпов разрушения которые происходят при хранении плодов, способствует торможению окислительно-восстановительных Таким уровня образом, витаминов витаминов в обработка плодов наблюдалась 1,8-1,9 раза. абрикоса и как следствие В Наименьшая плодах антиоксидантами обработанных процессов, снижению скорость

Таблица 1 – Уравнения регресии зависимости между сроком хранения (Х) и содержанием витаминов (У) в плодах абрикоса с

обработкой антиоксидантами.

		каротин	Kanorum					Битамин С	Burra Muri			TIONGOGICAL	Показатель
0,036%	0,024%	0,012%	0,006%	0,003%	контроль	0,036%	0,024%	0,012%	0,006%	0,003%	контроль	топцоптрации	Конпентрания
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,99	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00	0,98	детерминации	Коэффициент
y = -0.03x + 1.74	Y = -0.03x + 1.75	Y = -0.02x + 1.75	Y = -0.01x + 1.76	Y = -0.01x + 1.75	Y = -0.05x + 1.75	Y = -0.16x + 12.14	Y = -0.17x + 12.03	Y = -0.13x + 12.07	Y = -0.10x + 12.07	Y = -0.06x + 12.05	Y = -0.31x + 11.76		Vравнения пегрессии

#### УДК 664.7.019

# СЕНСИБИЛИЗИРОВАННОЙ ЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ ТЕРБИЯ (III) ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОПИЛГАЛЛАТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ

Бельтюкова С.В., Бычкова А.А.

Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса, Украина

дегидрацетовую продукты животного происхождения. используются в качестве качестве плесневения продуктов, Консерванты находят широкое применение в производстве пищевых консервантов защищая последние И образования кислоты, антиокислителей, предохраняя от окисления применяют а также токсинов T0эфиры неприятного микробного происхождения. сорбиновую, галловой кислоты, которые запаха бензойную

длительны во времени, дорогостоящи и не всегда имеют низкие пределы методы. Практически все они отличаются сложной пробоподготовкой, хроматографии, применение собой фенольные соединения. Для определения консервантов находят оонаружения. В подавляющем большинстве своем антиокислители представляют методы капиллярный высокоэффективной изотахофорез, жидкостной спектрофотометрические

использованием сенсибилизированной люминесценции ионов тербия (III). достаточно Целью данной работы являлась разработка экспрессной, простой и чувствительной методики определения пропилигаллата с

комплексное Установлено, соединение, 0Th пропилгаллат В котором образует происходит C ионами сенсибилизация Т

которого проводится сорбция, от температуры и времени высушивания сорбата от концентрации лиганда, тербия (III), кислотности раствора, из сорбции. иммобилизированном ионами Тb (III). Подобраны оптимальные условия интенсивность люминесценции комплекса наблюдается на Sephadex G-150, фосфате сорбция комплекса на различных сорбентах: пенополиуретане, цеолитах. интенсивность люминесценции Тb (III) значительно повышается. Изучена энергии возбуждения на него люминесценции иона лантанида за счет внутримолекулярного переноса алюминия, силикагеле, Установлена зависимость от молекул лиганда. Благодаря этому различных сефадексах. интенсивности люминесценции Максимальная

наблюдается в интервале концентраций 0,08-3,0 мкг/мл. масле какао, оливковом масле и др. Линейность аналитического сигнала «введено-найдено» в пальмовом, пальмоядерном, ланолиновом маслах, маслах и маргаринах. Определено содержание пропилгаллата методом люминесцентного определения пропилгаллата в пищевых, косметических присутствии о-фенантролина, который входит в состав комплекса раствор рН=4,6. Интенсивность люминесценции сорбата возрастает необходимого рН реакционной среды применяли ацетатный буферный сорбции первым пропилгаллата из водного раствора на Sephadex G-150. качестве Длительность высушивания при  $100^{\circ}\mathrm{C}$  составляет 100 минут. Для создания Максимальная интенсивность люминесценции наблюдается при второго лиганда. Разработана методика твердофазного

#### УДК 615.074

### ОФЛОКСАЦИНА И ЦЕФТРИАКСОНА ПРИ СОВМЕСТНОМ ФЛУОРЕСЦЕНТНЫЕ СЕНСОРЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРИСУТСТВИИ

Бельтюкова С.В., Малинка Е.В., Ливенцова Е.О.

Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса, Украина

что снижает терапевтический эффект антибиотиков. передачу резистентности от непатогенных бактерий к патогенным видам, множеству антибиотиков сразу и, что особо опасно, делает возможным способностью плазмидной передачи лекарственной устойчивости, R-фактор обладает количеств Токсическое Проблема обнаружения и количественного определения остаточных антибиотиков в действие переносить антибиотиков от бактерии к различных объектах остается актуальной. проявляется существованием Rбактерии устойчивость

цефалоспоринового (цефтриаксона (ЦФ)) ряда методом флуоресцентной определению антибиотиков спектроскопии. данной работе представлены оксохинолонового результаты (офлоксацина по совместному

определение данных антибиотиков при совместном присутствии. нм ( ${}^5\mathrm{D}_4{\to}^7\mathrm{F}_5$ ). В этой связи представляется возможным люминесцентное 612 нм, в спектрах комплекса тербия с ОФ - полоса с максимумом при 545 является полоса, соответствующая переходу  $^5D_0 \rightarrow ^7F_2$  с максимумом при излучение. Наиболее интенсивной в спектрах комплексов европия с (19000 см<sup>-1</sup>) Eu(III) с последующей безызлучательной дезактивацией до первого возбужденного состояния  $^5D_0$  (17300 см<sup>-1</sup>) с которого и происходит происходит передача энергии возбуждения на энергетический уровень <sup>э</sup>D<sub>1</sub> более интенсивная люминесценция иона Eu(III).В случае ЦФ, очевидно, коротковолновой полосы поглощения. Для этого реагента характерна иона Eu(III) в соединениях с этими реагентами невелика. ЦФ не имеет люминесценции этого иона в растворе. Интенсивность же люминесценции соответствующий 4f-5d переходу иона Тb(Ш), способствует интенсивной молярным коэффициентом поглощения ε=374 л/моль·см. максимумом при 219 нм, соответствующую 4f-5d переходу, с высоким  $\lambda$ =208-210нм. Ион Тb(Ш) в этой области спектра также имеет полосу с полосы поглощения в коротковолновой области спектра с максимумом при люминесценция иона Тb (III) наблюдается в комплексе с ОФ, имеющим 4f-5d полосе поглощения. Это подтверждается тем, предположить, что возбуждение иона Ть (ІІІ), в этом случае, происходит в люминесценция энергии возбуждения на ионы лантанидов и наблюдается их интенсивная превышает энергию возбужденных уровней  $^5D_4$  иона тербия (20500 см $^{-1}$ ) и  $^5D_0$  иона европия (17300см $^{-1}$ ). Благодаря этому осуществляется передача Триплетные уровни лигандов, расчитанные исходя из спектров фосфоресценции при 77 K, составляют  $21050(O\Phi)$  и  $21280(\Pi\Phi)$  см<sup>-1</sup>, что энергии В возбуждения присутствии антибиотиков. на энергетический что интенсивная Можно Очевидно, уровень,

максимумами люминесценции при рН 6,9-7,5. лантанидов протекает в широком интервале значений рН-от4 до 9, с среды, природы растворителя. Комплексообразование лигандов с ионами лантанида в фазе сорбента, температуры, времени сорбции, кислотности условия сорбции. Установлена зависимость  $I_{\text{люм}}$  сорбата от концентрации безызлучательных потерь энергии возбуждения. Изучены оптимальные образуются на поверхности ксерогеля и уменьшением в связи с лантанида. Возрастание интенсивности люминесценции ( $I_{\text{люм}}$ ) на твердой этанольном Ксерогель ЦФ сохраняется на твердой матрице, в частности, в слое ксерогеля. Интенсивная люминесценция Тb (III) в комплексах с ОФ и Eu (III) с получали связано с увеличением жёсткости комплексов, которые растворе, затем модифицировали соответствующим ионом путём гидролиза тетраэтоксисилана В водно-

додецил, -тридецил, -тетрадецил и -гексадецилсульфат натрия вызывают присутствии поверхностно-активных веществ (ПАВ). Анионные ПАВ Интенсивность люминесценции сорбатов возрастает также

равным Еи:Цеф:ЦПХ= 1:2:2. присутствии ЦПХ, и молярное соотношение компонентов становится уменьшение числа лигандов, входящих во внутреннюю сферу комплекса в образуют более жесткую, упорядоченную структуру молекул комплекса, тем, что ПАВ ассоциируется по карбоксильной группе цефтриаксона и хлорида (ЦПХ). Усиление  $I_{\text{люм}}$  в присутствии катионных ПАВ объясняется этония. Максимальная І<sub>люм</sub> наблюдается в присутствии цетилпиридиний случае увеличение  $I_{\text{люм}}$  (в 25-30 раз) наблюдается в присутствии катионных незначительно гасят  $I_{\text{люм}}$  ионов европия в комплексе с ЦФ. В ион лантанида. В тоже время, анионные ПАВ не оказывают влияния или потерь энергии возбуждения и более эффективной передаче составляет - 20500 см-1, что способствует уменьшению безызлучательных значительное увеличение интенсивности люминесценции Тb (III) в комплексах с ОФ от 15 до 210 раз. Нами установлено, что в присутствии АПАВ происходит при этом возникают хлоридов и бромидов цетилпиридиния, цетилтриметиламмония, снижение энергии триплетного уровня лиганда, которая стерические препятствия, что энергии на

анализа ( n = 5 , P = 0.95,  $S_r = 0.08$  ). определения проверена методом статистической обработки результатов обнаружения определение который содержащий в 1 л мясного водного экстракта 10 г пептона и 10 г NaCl, в использована для определения антибиотиков в питательных средах. качестве Высокая  $I_{\text{люм}}$  коплексов Eu (III) с ЦФ и Тb (III) с ОФ на ксерогеле вводили разные модельного составляет 0,05-0,1 мкг/мл. Точность проводили был количества антибиотиков. Количественное ПО использован градуировочному графику. мясо-пептонный и достоверность оульон,

#### УДК 664.951

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВАД В ТЕХНОЛОГИИ ВЯЛЕНОЙ И СУШЕНО -ВЯЛЕНОЙ ПРОДУКЦИИ ГЛУБОКОЙ РАЗДЕЛКИ Бессмертная И.А.

ФГОУ ВПО «Калининградский Государственный Технический Университет» г. Калининград, Россия.

использование глубокой разделки рыбы и применение пищевых добавок. большинстве такие технологии предусматривают для рыбных продуктов базируется на использовании современных технологий. производства продуктов питания, выпуск и социальной политики - стабилизация продовольственного рынка страны. Неотъемлемой Одно из основных направлений проводимой в России экономической частью этой работы является увеличение которых, как В правило, объемов

применения пищевых добавок. Это связано с технологической спецификой Производство рыбопродуктов имеет ряд существенных особенностей

предпочтениями в отношении рыбопродуктов. рыбопереработки и сформировавшимися у потребителя стереотипами и

активных пищевых добавок. получения продукции с заданными свойствами необходимо внесение плотва, окунь) не обладают достаточной активностью, поэтому рыбы при вялении. Ферменты мышечной ткани пресноводных рыб (лещ, ферменты, которые играют существенную роль в процессах созревания рыбопродукции глубокой разделки рыбного филе, филе-кусочков. разделке рыбы на филе вместе с внутренними органами удаляются настоящее время расширился ассортимент

позволяет интенсифицировать процесс созревания. применение интенсификаторов созревания и вкусо-ароматических добавок соленого полуфабриката для вяленой рыбопродукции глубокой разделки, ненасыщенного законченного посола, используемого при подготовка готовой продукции, процессы созревания, от которых зависят органолептические показатели полуфабриката особенно важна, т. к. за короткий период обезвоживания требующий достаточно длительного времени. При приготовлении вяленой изменения формирующей такие показатели качества соленой и вяленой рыбы, как рыбопродукции и аромат. Это сложный биохимический процесс, вызывающий Созревание химических и физико-химических свойств тканей искусственного обезвоживания является не успевают пройти. основной технологической В процессе подготовка соленого тузлучного операцией,

растительных компонентов и ферментов. использованы ВАД и созреватели, приговленные на основе натуральных технологии сушеной Остановимся подробнее на нескольких примерах совершенствования и вяленой рыбной продукции, в которой были

было обеспечено обработкой вяленого малосоленого деликатесного (ВМД) микробиологической безопасности готовой продукции глубокой разделки показателями по готовый натрия и вкусоароматической добавки при просаливании и получение объему мышечной ткани филе, равномерное распределение хлористого позволило обеспечить интенсификацию процесса обезвоживания по всему равномерной толщины с частичным разрушением мышечной ткани. Это подготовки соленого полуфабриката для вяления, получение рыбного филе вяленого пресноводных рыб – леща и плотвы. Разработка эффективной технологии микробиологическая деликатесное Разработана технология и утверждена документация на малосоленое рыбного вяленый филе вяленое УФ-лучами всей поверхности и продукции с филе безопасность готовой продукции, упакованной пол филе была перед направлена «Янтарное» одинаковыми упаковыванием. объему филе. Повышение на совершенствование из мышечной органолептическими Исследована ткани

при температуре 0...5 ° C - в течение 14 дней. вакуумом, при хранении в течение 8 мес. при температуре минус 13 ° С и

ускорения созревания с душистыми травами. консервант Е211 и натуральные ферменты; а добавка №2 — препарат для добавка № регулятор кислотности Е575, натуральные ароматизаторы; кроме этого, содержали следующие компоненты: сахар, показателей филе-кусочков сушено-вяленого речного окуня. на процессы просаливания, обезвоживания и формирования качественных Исследовано использование влияния интенсификаторов созревания интенсификатор созревания ЕС60.000, соль, усилитель вкуса Е621, Созреватели содержала

гидролиза белка и ферментов. контрольной партии, что связано с присутствием в созревателях продуктов ФТА и буферности у партий с появлению у готовой продукции признаков созревшего продукта. Значения способствовало протеканию процессов созревания и, в дальнейшем, температуре 2...4°С до полного охлажденный при соотношении рыбы и тузлука 5:1, в течение 24 ч при Посол При этом происходило набухание мышечной ткани рыбы, что филе окуня проводили законченный созревателями № 1 и №2 выше, чем у впитывания тузлука тканями рыбного ненасыщенный

сушено-вяленой продукции из окуня. органолептической оценкой характеристики Продукция, посоленная с созревателями, лежали в Значения активности воды в сушено-вяленых филе-кусочках окуня пределах (массовая доля влаги 30%) созревшего исследованных партий продукта, 0TP имела было более филе-кусочков подтверждено выраженные 0,658...0,739.

свойственные использованным добавкам вкус и аромат. использовать созреватели, которые придают готовой продукции приятные признаками продукции из речного окуня, которая должна экспериментально установлено, что для Таким созревшего образом, В продукта», результате целесообразно проведенных получения обладать сушено-вяленой при исследований «отдельными посоле

#### УДК 637.523

#### ПИЩЕВУЮ ЦЕННОСТЬ МЯСНЫХ ФАРШЕВЫХ КОНСЕРВОВ ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ КОЛЛАГЕНСОДЕРЖАЩИХ БЕЛКОВ И РАСТВОРИМЫХ ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН НА Бобренёва И.В., Краснова И.С. ДЛЯ СПАСАТЕЛЕИ

ГОУ ВПО Московский государственный университет прикладной биотехнологии, г. Москва, Россия

предназначенных оценки пищевой ценности ДЛЯ спасателей, определяли мясных фаршевых химический, консервов,

требованиями ГОСТ 12296 - 66. Опытными - мясные фаршевые консервы «Колбасный ферментами «in vitro». Контролем служили мясные фаршевые консервы аминокислотный состав и перевариваемость белков пищеварительными волокон. включением в рецептуру белковых препаратов и растворимых пищевых фарш отдельный», выработанные соответствии

волокнами (гуммиарабиком). волокнами «НоваПро» и «Юникол F100» и растворимыми пищевыми заменяли 29% волокон и количество их введения в опытные консервы. математического моделирования выбраны марки белков и основании ранее проведённых основного мясного сырья коллагеновыми исследований င ГОВЯЖЬИМИ помощью пищевых

стерилизации. химический состав продукта, исследования проводили до и после процесса формуле стерилизации  $\frac{20-80-20}{114^{0}C}$  в стерилизаторе паровом вертикальном СПВА 75-1-НН. В связи с тем, что стерилизация оказывает влияние на Опытные варианты консервов стерилизовали в банках №3  $114^{o}C$ 

происхождения с большим содержанием белка. контролем после стерилизации. Вероятно, это связано с тем, что часть опытных вариантах на 13,5% и 13,3%, соответственно, по сравнению с Основные изменения произошли с белком: его массовая доля возросла в долей компонентов в консервах и изменению свойств готового продукта. растворимых пищевых волокон привела к перераспределению массовых Установлено, что замена мясного сырья препаратами белков и сырья заменена белковыми препаратами животного

виде в опытных вариантах отмечено повышение массовой доли влаги. В связи с тем, что белковые препараты вводили в гидратированном

сухих веществ выше, чем в мясе. заменяли препаратами белков и пищевыми волокнами, где содержание Выявлено увеличение массовой доли золы, поскольку мясное сырье

сравнению с контролем на 27,3% и 27,6% соответственно. Массовая доля жира В опытных вариантах уменьшилась

ферментами «in vitro». их аминокислотный состав и перевариваемость белков пищеварительными Для оценки биологической ценности готовых консервов определяли

способствуют заживлению ран, травм и ожогов, что особенно важно для стрессорным факторам и неблагоприятным воздействиям внешней среды и резистентность сравнению с контролем. Как известно, данные аминокислоты повышают глицина (на 24% и 23%), пролина (на 4% и 7%) и аланина (на 2% и 3%) по спасателей Выявлено, что в опытных вариантах увеличилась массовая доля организма и общую сопротивляемость × различным

сравнению с контролем на 5,4% и 4,4% соответственно. Отмечено, что общая сумма заменимых аминокислот возросла по

аминокислотах, чем с коллагеновым волокном «Юникол F100». большей степени удовлетворяют потребности организма в незаменимых пищевыми волокнами и коллагеновым говяжьим волокном «НоваПро» в Полученные результаты свидетельствуют, что опытные консервы

на 1% и 0,2% соответственно. перевариваемости опытных образцов пепсином на 33% и 18%, трипсином гидролиза При сравнительном анализе фазам «пепсин-трипсин» динамики накопления выявлено улучшение продуктов

пребиотическим действием. снижение содержания жира и присутствие гуммиарабика, обладающего молекулам. повышают возможность доступа пищеварительных ферментов к белковым полипентидные цепочки удерживают значительное количество воды, и разрыхлению соединительной ткани. Во время стерилизации образованные распадаются на более мелкие звенья (желатозы), что способствует коллагеновым волокном «Юникол F100». Вероятно, это связано с тем, что коллагеновым говяжьим стерилизации коллаген разбухает, Суммарная перевариваемость Также на увеличение волокном «Hoballpo» и на увеличилась на 22% перевариваемости может и полипептидные 9% в опыте цепочки

и неблагоприятным воздействиям внешней среды. организма и общей сопротивляемости к различным стрессорным факторам разработанные консервы для спасателей для повышения резистентности содержания заменимых способствует увеличению массовой доли белка, его перевариваемости и коллагенсодержащих Результаты эксперимента позволяют сделать вывод, что введение белков аминокислот, И растворимых что позволяет пищевых рекомендовать

#### УДК 637.141

### КОНЦЕНТРАТА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ИОГУРТОВ РАЗРАБОТКА НОВОГО ВИДА БАКТЕРИАЛЬНОГО Борунова С.Б., Фурик Н.Н.

 $PV\Pi$  «Институт мясо-молочной промышленности», г. Минск Республика Беларусь

сквашиванием молочнокислых являются бактериальные закваски и концентраты, которые представляют специальными, Необходимым элементом в производстве кисломолочных продуктов специально бактерий. пастеризованного, подобранные называемыми, «Классический» И гомогенизированного подготовленные «йогуртными» йогурт изготавливается комбинации культурами

Streptococcus salivarius subsp. thermophilus. молочнокислых бактерий: Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus И

ферментации. микрофлорой и бактериофагом, а также уменьшает продолжительность концентратов, что снижает риск заражения продуктов посторонней адаптационного периода у выживаемость микроорганизмов при консервировании. Преимуществом технологического активность при неблагоприятных условиях. Исключение стадии сушки из консервирования микроорганизмов, быстро бактериальных концентратов прямого внесения в подготовленное сырье, направленные на разработку технологии производства криозамороженных настоящее время во всем мире активно проводятся исследования замороженных бактериальных концентратов молочнокислых бактерий. В криозамороженных поскольку Современная криозамораживание продуктов бактериальных концентратов является сокращение процесса технология предусматривает микроорганизмов, входящих является позволяет производства более теряющих использование существенно щадящим ферментированных биохимическую увеличить ₩ способом

продуктов. поливидовых консорциумов для изготовления йогурта и йогуртных разработка схемы подбора микроорганизмов для создания устойчивых исследование влияния замораживания на отобранные микроорганизмы, консорциумов молочнокислых бактерий производства йогурта и йогуртных продуктов. Исследования проводятся разработку следующим направлениям: настоящее время начаты исследования криозамороженного отбор микроорганизмов в бактериального для производства йогурта, концентрата направленные состав

имеющие невысокую предельную кислотность (95-120°T). thermophilus, bulgaricus, образующие сгусток за йогуртов отобраны заквасочные культуры Lactobacillus delbrueckii subsp. разработаны критерии отбора термофильных лактобактерий в состав предельной ценность культур определялась по органолептическим показателям палочки и 104 культур термофильного стрептококка. Производственная кислотность поливидовых активности (сбалансированности вкуса и консистенции Изучены промышленно-ценные свойства 25 культур болгарской сквашивания молока, активности кислотообразования и кислотности. С учетом специфики йогуртных продуктов образующие сгустки вязкой консистенции за 2,5-4 ч. и 200-250°T; консорциумов. культуры Streptococcus salivarius Для использования при 3-5 ч. и имеющие предельную образуемых сгустков), производстве subsp.

симбиотические или индифферентные йогурта основано на сочетаемости -Создание устойчивых поливидовых консорциумов для изготовления взаимоотношения, при которых способность культур создавать

свойств. целом приобретает bulgaricus и Streptococcus salivarius subsp. thermophilus) и комбинация в бактериальных культур (в активность и другие производственно-ценные свойства. При сочетаемости наблюдается их активное совместное развитие. Она может отсутствовать и устанавливается тех из них, которые индивидуально имеют хорошие биохимическую оптимальное комплекс частности Lactobacillus delbrueckii необходимых соотношение производственно-ценных количества

культур, входящих в состав устойчивых поливидовых консорциумов. оказать существенное воздействие родов не одинаково и в настоящий момент изучается. Однако это может Влияние низких температур на клетки микроорганизмов разных на соотношение бактериальных

получить продукт гарантированного качества. криозамораживания на эти микроорганизмы и их консорциумы позволят термофильного Гаким образом, направленная селекция культур болгарской палочки стрептококка, изучение влияние

#### УДК 664.951

# НОВАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ХИТОЗАНА – ТЕХНОЛОГИЯ СЛАДКИХ СОУСОВ

Бухтоярова З.Т., Бугаец Н.А., Борисова М.А.

ГОУ ВПО «Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар, Россия

жизнедеятельности и работоспособности здорового человека. Питание играет большую роль В обеспечении нормальной

эссенциальными микронутриентами, необходимых веществ. действенных Потребление и экономически обоснованных путей коррекции дефицита функциональных является продуктов, одним ИЗ обогащенных наиболее

организм человека витаминами и минеральными веществами. усваивается организмом. Соусы на основе фруктового пюре обеспечивают пищевые достоинства фруктового пюре, соус отличается тем, что легче основным компонентом которых является фруктовое пюре. Сохраняя все Сладкие соусы – один из видов перспективных продуктов питания,

продуктов с заданными свойствами. позволяют пищевых добавок, Новые минимизировать затраты технологии, созданные на базе природных на применении функциональных при оздоровительных расширении ассортимента веществ,

производстве сладкого соуса на основе яблочного пюре использования целью биологически нашей работы активной являлось добавки изучение хитозана возможности

клетки и липиды, связывает и выводит их из организма. содержащим аминогруппу, которая эффективно притягивает жировые Хитозан является мощным сорбентом природного происхождения,

эмульсий, соусов, паст, майонезов и не расслаивающихся заливок свойствам структурообразователя для простых и многокомпонентных пищевой технологии хитозан находит применение благодаря

приготовлении соуса, составляло от 0,25 до 0,5 г на 100 г готового растворе лимонной кислоты при температуре 40 °С в соотношении 1:10 к растворим в воде, поэтому его сухой порошок растворяли в 5 %-ом водном рецептуру соуса хитозан вводили взамен крахмала. Хитозан не растворителя. Количество хитозана, используемого

яблок и кисло-сладким вкусом. консистенции без пленки на поверхности светло-желтого цвета с запахом образцу и представляет собой однородную полупрозрачную масса вязкой соус по органолептическим показателям соответствует контрольному крахмала возможна при введении в рецептуру 0,5 г хитозана. При этом Органолептическая оценка соуса показала, что 100 % замена

увеличилось на 0,5 %. 2,4 %, а энергетическую ценность на 10 %, количество пищевых волокон хитозана как структурообразователя снижает количество углеводов на Физико-химическая оценка соуса показала, что использование

суточной потребности в нем. достаточно для удовлетворения за счет употребления 100 г соуса 33 функционального ингредиента большинстве соответствии с практикой, принятой в настоящее время в стран, регламентируемое содержание хитозана в обогащенном продукте физиологически

#### УДК 637.1/3

#### СВОБОДНОРАДИКАЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ МОЛОКА СЕВЕРНОЙ СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ЮЖНОЙ ЗОН ОМСКОЙ ОБЛАСТИ Веселов П.В., Высокогорский В.Е.

ФГОУ ВПО Омский государственный аграрный университет

#### г. Омск, Россия

повышенные требования. При охлаждении, хранении и транспортировке разнообразные молочные продукты, в том числе и детские, предъявляются перекисному возможны качеству уязвимы структурные окислению, что вызывает В молока-сырья, этом отношении изменения составных компонентов ИЗ ухудшение липиды. Они которого биологической вырабатываются подвергаются молока.

Результатом окисления может быть образование токсичных веществ. жирные кислоты, уменьшается содержание жирорастворимых витаминов. первую очередь окисляются необходимые человеку полиненасыщенные питательной ценности и снижение органолептических показателей.

зон Омской области. свободнорадикальных процессов молока-сырья с различных природных Целью настоящего исследования ОПІО

уровень различий принимался равным 0,05. величин проведена с использованием t- критерия Стьюдента. Критический липидного экстракта молока. Оценка достоверности различий средних спектрофотометрической регистрации липопероксидов в гептановой фазе продуктов того, определяли содержание характеризует суммарную антиокислительную активность молока. Кроме непосредственно зависимой железоиндуцированной процессов содержанию южной зон не подверженное тепловой обработке и нормализованное по В качестве объекта исследования было выбрано молоко с северной и молока каждой зоны определяли с жира перекисного контролировать ДО 2,5%. окисления первичных, Интенсивность хемилюминесценции. Она позволяет кинетику липидов вторичных окисления, свободнорадикальных помощью C И 2 конечных помощью также

латентного периода в молоке северной зоны больше, чем южной (табл. 1). природных зон достоверно не отличаются. Однако продолжительность показатели светосуммы, быстрой вспышки проб молока с Результаты проведенного хемилюминесцентного анализа показали, разных

Таблица 1 - Продолжительность латентного периода

южная	северная	Природная зона
10	10	n
$18,5\pm0,03$	$20,0\pm0,03$	$\overline{X}$ ±m, c
<0,001	1	P

как витамины А, С, Е. могут быть обусловлены повышенным содержанием таких антиоксидантов обладает более выраженными антиоксидантными свойствами, которые 9TO может свидетельствовать о том, что молоко северной зоны

ПОЛ). содержания диеновых конъюгантов),  $E_{400/220}$  (уровень конечных продуктов оснований. Результаты выражали в единицах индексов окисления – кетодиены и сопряженные диены, а также соединений типа шиффовых позволяет определить содержание таких таблице 2. перекисного (относительное Использование Результаты полученные окисления, как содержание экстракционно-спектрофотометрического диеновых конъюгантов), Е<sub>278/220</sub> диеновые В ходе эксперимента представлены в конъюганты молекулярных продуктов гидроперекисей, (уровень метода

Таблица 2 - Содержание продуктов ПОЛ (  $\overline{X}$   $\pm m$ )

P	Южная	северная	Природная зона
	10	10	n
<0,001	$1,077\pm0,005$	$1,054\pm0,002$	$\rm E_{232/220}$
0,040	$0,9808\pm0,008$	$0,9064\pm0,033$	$E_{278/220}$
<0,001	$0,2204\pm0,002$	$0,0277\pm0,004$	$E_{400/220}$

8,2% тем самым, подтверждая данные хемилюминесцентного анализа. содержит большее количество продуктов перекисного окисления липидов, этих данных можно сделать вывод, что молоко, полученное в южной зоне, южной природной зоны в 8 раз превосходит северную зону. На основании наблюдается в уровне содержания оснований Шиффа, которое в пробе с достоверно отличаются по природным зонам. Наиболее существенные ПОЛ. Так содержание диеновых конъюгантов в молоке южной зоны на различия наблюдаются в содержании вторичных и конечных продуктах больше Содержание первичных, вторичных чем в молоке северной зоны. Самое и конечных продуктов ПОЛ большое различие

патологических состояний организма. окисленными организм потребителя, так как потребление качества на изучение не только химического состава молока, но и на контроль отношении является более устойчивой. Данные исследования направлены протекания свободнорадикальных процессов. разных Проведенные исследования показали, что молоко, полученное в двух природных молока-сырья формами зонах Омской области, с точки зрения безопасности воздействия на молочного жира Северная зона в этом отличается молочных может продуктов ПО степени

#### УДК 664.8

### БЕЗОТХОДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ Влащик Л.Г.

Кубанский государственный аграрный университет, г. Краснодар, Россия

40% собранных картофеля и овощей. сельскохозяйственной продукции, достигающим 30% от собранного зерна, сбалансированность перерабатывающих Актуальная задача производств всех его современного звеньев. приводит Отставание развития 00ЛЬШИМ AIIK развитии потерям

источники, что, в конечном счете, ведет к увеличению и оптимизации усовершенствуются уже известные комплексе приобретает все большее значение. Разрабатываются новые научной и материально-технической базы в пищевой промышленности. Поэтому проблема безотходного производства в агропромышленном получения пищевых продуктов технологии, расширяются сырьевые ИЗ природного

сырьевых продуктов. ресурсов больший в качестве основных оборот приобретает при производстве пищевых использование вторичных

улучшать работу органов желудочно-кишечного тракта и многое другое тяжелых металлов и радионуклидов, нормализовать обменные процессы, заключающимися в способности связывать и выводить из организма ионы состав таких продуктов, обладают уникальными лечебными свойствами, подсолнечника и других. Пектин и пектиновые вещества, входящие ягод и овощей: яблочных выжимок, свекловичного жома, корзинок пищевые продукты, которые получают из продуктов переработки плодов, Огромное значение среди таковых имеют пектинсодержащие

сырьевой базы пектиносодержащего сырья и разработка новых технологий извлечения из него пектиновых веществ. производства Одним пектиносодержащих продуктов ИЗ важнейших направлений увеличения является расширение объемов

физико-химических показателей. веществ из виноградных выжимок с помощью винной кислоты и их проведены исследования процесса гидролиза-экстрагирования пектиновых учётом физико-химических характеристик растительного сырья нами целью изучения механизма извлечения пектиновых веществ с

соединений в виноградных выжимках составляет 0.9...1.2 %. фармацевтической получения винной кислоты, используемой в пищевой, Виноградные выжимки являются одним из немногих источников промышленности. Содержание химической и виннокислых

получением пектинопродуктов и винной кислоты. комплексную переработку вторичных сырьевых ресурсов виноделия с Поэтому применение винной кислоты в качестве гидролизующего позволит организовать на винодельческих предприятиях

винной кислоты и температуры на выход и качество целевого продукта. экспериментальные исследования по изучению влияния концентрации пектиновых Для определения оптимальных параметров процесса веществ из виноградных выжимок нами извлечения проведены

0,2 до 2,0% и температуре процесса от 65 °C до 90 °C. виноградных выжимок проводили при концентрации винной кислоты от Гидролиз-экстрагирование пектиновых веществ сухих

переработки вторичных сырьевых ресурсов в межсезонье. исследования Выбор сухих обусловлен виноградных выжимок необходимостью изучения В качестве возможности объекта

оказывает существенное влияние на выход пектина. Результаты исследований показали, что концентрация кислоты

пектиновых веществ повышался с 5.10 до 8.92 % на а.с.м., при показателе увеличением концентрации кислоты от 0.2 % до 1.2 % выход пектинового экстракта T00.27 ДО 0.38. Увеличение

пектиновых веществ с 8.92 % до 5.14 %. концентрации винной кислоты с 1.2 до 2.0 % привело к снижению выхода

концентрация – 0.6 %. вывод о том, что оптимальной концентрацией винной кислоты является пектиновых веществ и показателе «чистоты» увеличению чистоты пектина, поэтому на основании данных о Кроме того, увеличение концентрации кислоты не экстракта можно сделать привело выходе

позволяет получить пектиновые вещества температуры гидролиза увеличивает движущую силу процесса, а также показателями. Исследованиями Донченко Л.В. и др. установлено, что повышение с высокими качественными

более 70 °C наблюдается снижение чистоты пектинового экстракта. пектинового экстракта, следует отметить, что с повышением температуры составляет выхода пектиновых Результаты эксперимента показали, что значительное увеличение 7.24 %. веществ достигается при температуре Рассматривая влияние температуры на чистоту 70 °C

концентрация 0.6 % и температура 70 °C. экстрагирования пектиновых веществ из виноградных выжимок является кислоты и температуру процесса гидролиза, можно сделать вывод о том, Таким образом, учитывая все факторы, влияющие на концентрацию оптимальной концентрацией винной кислоты процесса

# УДК 573.6.086.83:621.798; 573.6.086.83.004.3/4

## МАТЕРИАЛОВ – ВАЖНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ЗАЩИТЫ ПОЧВЫ ОТ СОЗДАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ БИОРАЗЛАГАЕМЫХ ЗАГРЯЗНЕНИИ

## Во Тхи Хоай Тху, Сдобникова О.А., Самойлова Л.Г., Аксёнова Т.И., Иванова Т.В., Краус С.В., Лукин Н.Д.

1) ГОУ ВПО "Московский государственный университет прикладной биотехнологии"; 2) Всероссийский НИИ крахмалопродуктов

наносящими значительный ущерб плодородию земли. Постановка работы связана с глобальными процессами загрязнения промышленными, ОЫТОВЫМИ И полимерными

выделяет в атмосферу вредные вещества, а переработке во многих случаях свалке пластик способен находиться несколько сотен лет, при сжигании них не способствует улучшению экологической обстановки: в почве и на захоронение, утилизация или отправка на свалку. К сожалению, ни один из поддается с трудом. Существует несколько способов избавления от полимерных отходов:

отчуждается до Под полигоны и свалки твердых 10 тыс. гa, включая И плодородные бытовых отходов ежегодно земли, которые

рынка упаковки и упаковочных материалов составляет 5-6 % в год). устойчивая тенденция к их увеличению (ежегодный прирост российского твердых бытовых отходов составляют упаковочные отходы, и наблюдается изымаются из сельскохозяйственного оборота. Около 50-60 %

Всё это отрицательно сказывается на плодородии земель. свою очередь, угнетает жизнедеятельность почвенных микроорганизмов. нарушению нормального водного режима, уплотнению её структуры, что в дренажностью и слабой водоудерживающей способностью, приводящих к загрязнённая бытовыми отходами, отличается

долю твердых бытовых отходов. контейнеры, коррексы, коробки, блистеры и пакеты составляют основную месяцами или даже днями. Именно полимерная упаковка срок службы большинства изделий исчисляется всего лишь несколькими очередь предлагается их использовать в упаковочной индустрии, загрязнений может стать внедрение биоразлагаемых полимеров. В первую Действенным решением проблемы защиты окружающей среды от

землю) не оказывает вредного влияния на плодородие почвы. упаковочных материалов, упаковке, которая учётом неблагоприятной экологической ситуации в Российской актуальной при компостировании (или просто закапывании в задачей является создание отвечающих экологическим биоразлагаемых требованиям

данной работы выполнялись следующие исследования: При разработке биоразлагаемых полимерных материалов в рамках

- биоразложения для полимерной матрицы; обоснование и выбор наполнителя, являющегося инициатором
- качества биоразлагаемого материала; отработка методов контроля эксплуатационных показателей
- материала в естественных условиях; отработка методов оценки биоразлагаемости полимерного
- длительной экспозиции и разрушения в ней биоразлагаемого полимера отработка методов контроля и оценки плодородия почвы после

крахмалов (картофельного, кукурузного, рисового, пшеничного). распространенный полимерам является введение и синтетических полимеров и их ьиоразлагаемые пластики изготавливались на основе как природных, способ придания в полимерную композицию смесей. Весьма биологической разрушаемости эффективный и

основе полимера и таких наполнителей, как крахмал и ржаная мука. Учитывая вышесказанное, созданы термопластичные композиции на

композицию устанавливали исходя из условий сохранения формуемости Предельно возможное введение крахмала или ржаной муки в

концептуальные результате основы фундаментальных создания биоразлагаемых исследований композиционных разработаны

окружающую среду. материалов, обеспечивающих снижение техногенной нагрузки на

материала на основе природного и синтетического полимера. матрицы. С учетом кинетики биодеструкции на базе экспериментальных исследований Изучен механизм биодеструкции высоконаполненной полимерной определена оптимальная рецептура композиционного

почвогрунте (6 месяцев), на его параметры и качественные показатели. Агрохимические исследования проводились по методам ЦИНАО. биоразлагаемых Проведены исследования по изучению влияния материалов, длительное время находящихся разработанных

кислотность), не ухудшились после экспозиции в ней нитратов, параметры, полимеров. Проведёнными a30Ta определяющие аммония, исследованиями подвижные плодородие установлено, соединения почвы (массовая доля фосфора, калия, биоразлагаемых 0Th основные

направлением её защиты от загрязнений. разрушительные биоразлагаемой индустрии Таким разрабатываемых образом, производство и применение тары процессы способно загрязнения экологически В значительной почвы и чистых степени является материалов В упаковочной замедлить ДЛЯ

экосистемы земли. научно-практическое значение Выполненные исследования по совокупности результатов имеют для работ, связанных C улучшением

#### УДК 664.95

## ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВА КОМБИНИРОВАННЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ НА ОСНОВЕ РЫБОРАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Габриелян Д.Ю., Иванова Е.Е.

### г. Краснодар, Россия

Кубанский государственный технологический университет,

питания приковано особое внимание не только в России, обмена, неинфекционных десятилетий выявлена достоверная связь между дефицитом или избытком человека. Питание – один из важнейших факторов, определяющих здоровье избыточной массы тела и пищевых популяционных заболеваний, веществ и клинических исследованиях последних например И ожирение. факторами нарушениями Поэтому риска ス но и во всем хронических углеводного проблемам

промышленности Одно является актуальных производство направлений функциональных развития продуктов пищевой

избыточной массой тела, а также нарушением обмена веществ. Нами была поставлена задача, создать продукт для питания людей с

продукта питания на основе рыбного фарша и растительных компонентов. Данная проблема послужила толчком создания функционального

дополнительные компоненты растительного сырья. лук репчатый, корень сельдерея, а также в соответствии с рецептурами и В состав продукта входят: рыба (судак, щука, карп), морковь свежая,

микрокристаллическая целлюлоза, которая дает чувство насыщение на добавляется морская капуста сухая, в измельченном состоянии, а также протяжении длительного времени. решения проблемы избыточного веса в полуфабрикат

он находится в легкоусвояемой биогенной форме. в ней содержится значительно больше йода, чем в других гидробионтах, и необходимых для человека органических и минеральных веществ, а также Морская капуста содержит комплекс жизненно важных,

соли из организма, а также и радионуклиды. шлаков, препятствует задерживания лишней воды в организме, выводит Морская капуста отлично высвобождает организм от ЛИШНИХ

назначения ассортимент здоровья населения. Подобрав сочетания компонентов мы спроектировали пользу организму, а также и корректирующий ряд недостатков состояния продукт, в состав которого входят полезные компоненты, приносящие случае желудочный сок. Таким образом, нам удалось спроектировать раза, благодаря свойству впитывать влагу в любом количестве, в данном дает чувство насыщения, предотвращая ощущение голода на более длительное время, порядка 4-6 часов. Она увеличивается в желудке 3-4 кристаллическое вещество белого цвета. При его употреблении с пищей Микрокристаллическая рыборастительных целлюлоза полуфабрикатов (MKII) функционального безвредное

#### УДК 637.1

## КОМПЛЕКСНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ СЕРИНОВЫХ ПРОТЕАЗ ДЛЯ ГИДРОЛИЗА СЫВОРОТОЧНЫХ БЕЛКОВ

Головач Т.Н., Гавриленко Н.В., Жабанос Н.К., Курченко В.П.

Белорусский Государственный университет, РУП «Институт мясомолочной промышленности», Минск, Республика Беларусь

альбумин (БСА), широко лактоглобулин (β-лг) и α-лактальбумин Сывороточные белки, применяются как ингредиент среди которых (α-ла) бычий основными сывороточный В являются различных

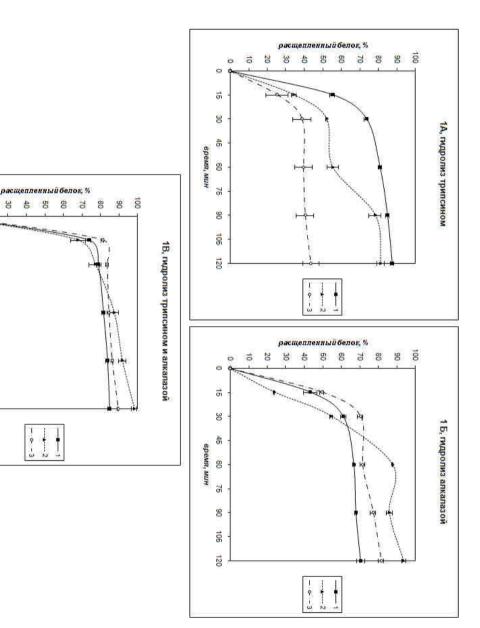
ферментов. сериновыми протеазами: алкалазой и трипсином, а также комплексом этих являлось исследование клинического), используются в качестве компонента специализированного (спортивного, антигенные аллергенами молока. Протеолиз сывороточных белков позволяет удалить пищевых продуктах. ценностью. детерминанты и получить продукт с высокой питательной Ферментативные гипоаллергенного детского питания. Целью Однако известно, что они являются основными глубины гидролизаты протеолиза сывороточных сывороточных работы

экспериментальных данных осуществляли в программе Statistica 7.0. использовали иммуноферментный анализ (ИФА) и метод ImageQuant Электрофореграммы продуктов гидролиза оценивали в Denmark) и трипсин (protease from bovine pancreas, ~9000 units/mg, Sigma, маслосырзавод», концентрат радиальной иммунодиффузии (по Ухтерлони). Статистическую обработку использованием USA). Степень протеолиза сывороточных белков контролировали с 72,8%,ферменты алкалазу (Alcalase®FG, 2,4 AU/г, Novozymes Материалы и методы исследования. сывороточных 5.1. Для изучения SDS-электрофореза ТУ ВҮ белков (КСБ-УФ-70, ОАО 100377914.550-2008) с м антигенных свойств гидролизатов В полиакриламидном В работе использовали «Щучинский программе

(рисунок 1Б). расщепляются 85-87% β-лг, а при гидролизе алкалазой – около 70% трипсинового протеолиза на пептиды с молекулярной массой (Мr) ≤6 кДа (рисунок 1А), являющийся главным аллергеном молока. В течение 120 мин трипсин неэффективен при расщеплении БСА, но он гидролизует β-лг и температуре 50°C. Сравнительный анализ гидролизатов показал, КСБ проводили в течение 2 часов при концентрации ферментов 1%, рН 8,0 алкалазой и трипсином, а также их комплексом. Гидролиз 2% раствора особенности протеолиза сывороточных белков сериновыми протеазами: Результаты и их обсуждение. В данном исследовании изучены

сывороточных белков. расщепляются около 85% β-лг, 90% БСА и наблюдается практически 70%  $\beta$ -лг и  $\alpha$ -ла и 80% БСА. По истечении 120 мин на пептиды с Mr  $\leq$ 6 кДа мин протеолизу подвергается основная часть белковых субстратов: около воздействии двумя протеазами. На рисунке 1В показано, что в первые 15 расщепление основных сывороточных белков проводили при совместном гидролизуются около 80% α-ла и 45% БСА. В связи с этим ферментативное БСА, что составляет 95 и 80% соответственно. В то же время трипсином использованием Преимуществом алкалазы является эффективный протеолиз α-ла и гидролиз α-ла. приводит иммунохимических  $\mathbf{x}$ Следующая увеличению Таким образом, задача состояла в глубины методов комплексное использование протеолиза оценить TOM, аллергенный

некоторого количества нерасщепленных сывороточных белков. чувствительностью иммунохимических методов, наличием в гидролизатах сохранением не приводит способности продуктов гидролиза связывать полученного с использованием комплекса ферментов, показано снижение иммунодиффузии потенциал полученных гидролизатов. По результатам двойной радиальной выявлены. к полному удалению сигнала при ИФА, что обусловлено помощью иммуноферментного моновалентных ДЛЯ всех гидролизатов антигенных антитела в 4 раза. Гидролиз антигенные анализа детерминант, для гидролизата, свойства различной



алкалазой (Б), трипсином и алкалазой (В) от времени: β-лг (кривая 1), α-ла (кривая 2), Рисунок 1 - Зависимость степени расщепления α-ла, β-лг и БСА трипсином (A), БСА (кривая 3)

0 20 8 8 8

on

8

45

8

8 8

снижение способности связывать антитела против КСБ на 75%. алкалазы возрастает глубина протеолиза  $\beta$ -лг,  $\alpha$ -ла и БСА и достигается Таким образом, при комплексном использовании трипсина И

#### УДК 504.75.03

## О ПЕРСПЕКТИВЕ ПРОИЗВОДСТВА ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ Григорьев А.А.

ГУ Краснодарский НИИ хранения и переработки сельскохозяйственной продукции РАСХН, г. Краснодар, Россия

экологически чистую продукцию до их принятия и внедрения, занял более в США путь от возникновения идеи создания национальных стандартов на таких стандартов. Процесс этот достаточно длительный и не простой. Так, стандартов». Все больше экологически чистую продукцию, которые получили название «зеленых время около 30 стран мира имеют полностью утвержденные стандарты на за производство экологически чистых продуктов (ЭЧП). среды. Это стало причиной возникновения в мире в 60-е годы движения постоянно растущим уровнем антропогенного загрязнения окружающей продуктов питания никогда еще не была столь высокой и связана она с важнейших составляющих жизни людей. Обеспокоенность безопасностью окружающую среду. Продукты питания во все времена были одной из человека, его Говоря об экологической безопасности, мы имеем в виду, прежде защищенность прав на чистую, здоровую, жизненно стран занимаются разработкой и внедрением важных благоприятную для жизни экологических В настоящее интересов

правило, включает запрет на применение при их производстве: Содержание национальных стандартов различных стран на ЭЧП, как

- искусственных химических удобрений;
- а также кормов, созданных не на основе органики; культур, гормональных препаратов при откорме животных, антибиотиков, стимуляторов роста и созревания сельскохозяйственных
- применение генной инженерии.

№ 26 Главного государственного санитарного врача РФ. В этом документе введенные в действие с 1 июня 2008 г постановлением от 21 апреля 2008 г являются Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.3.2.2354-08 «Дополнение и изменение №8 к СанПиН 2.3.2.1078-01», Единственным документом, определяющим требование к ЭЧП в РФ, годы в природе, принципиально не менялась уже более четверти века. которое, несмотря на масштабные изменения, произошедшие в последние реформирования среды, жизни и здоровью людей. требуются новые подходы к обеспечению безопасности окружающей практику «зеленые стандарты» на пищевую продукцию. Для этого Россия не входит в число государств, федерального природоохранного Начинать нужно, прежде всего, с активно внедряющих в законодательства,

на упаковке информацию «органический продукт». и пчеловодства, соответствующая требования этих правил, может иметь сельскохозяйственных культур и растений, животноводства, птицеводства не дается определение экологически чистого продукта, однако продукция

соответствующих специально разработанным «зеленым стандартам». ЭЧП растениеводства, животноводства, птицеводства и т.д. - это продукты, синтетических консервантов, красителей, ароматизаторов. Таким образом, добавок, стимуляторов роста, генной инженерии. Не должен содержать особых условиях, без применения: пестицидов, синтетических кормовых продукт». Однако он должен быть изготовлен из сырья, выращенного в пищевой чистый продукт» понятием «безопасный продукт». Экологически чистый неоднозначно, а зачастую встречается подмена понятия «экологически определено на законодательном уровне, оно может выращенные В связи с тем, что у нас понятие «экологически чистый продукт» не продукт включает в себя понятие «безопасный и произведенные из сырья, полученного в условиях, толковаться

различных растений. организма и т.д. Большинство из добавляемых веществ – это экстракты для повышения питательности продукта, повышения защитных функций добавлены полезные вещества обязательно натурального происхождения назначения. Их можно определить, как ЭЧП, в которые искусственно Экологически чистые продукты могут быть и функционального

пищевого продукта из «неэкологичного» сырья, но получить из него ЭЧП функционального назначения, если сырье не подходит по определению получить международного уровня, которым он должен стать после 2014 года. Олимпиады -2014, получение ЭЧП. На первом этапе для снабжения этими продуктами пионерами в реализации принципов и технологий «зеленых стандартов» на невозможно. Следует отметить, что никакие технологические решения не позволяют Краснодарского края появилась уникальная возможность быть экологически чистый Можно разработать технологии получения а далее И обеспечение пищевой продукт Сочи, как безопасного ИПИ курорта

один из способов решения экологических проблем Краснодарского края и принимать региональные законы, в том числе и в области экологии – затрат, однако иного пути нет. Федеральное законодательство позволяет производство ЭЧП. Решение этих вопросов требуют времени, финансовых для выделения экологически чистых территорий для использования их под производств. Особое внимание следует уделить мониторингу земель края разрабатывать программу создания, модернизации и развития продуктами питания Краснодарскими производителями, нужно уже сейчас 2014 и Сочи, как курорта международного уровня экологически чистыми Поэтому, если ставить перед собой задачу снабжения Олимпиады

инвестиционного климата, это вполне реально. складывающейся ситуации, связанной с проведением в Олимпийских игр в 2014 году и, как следствие, создание благоприятного выхода не передовые природоохранные позиции Сочи Зимних В

#### УДК 637.141

#### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПАСТЕРИЗОВАННОГО МОЛОКА Гридюшко А.Н., Харкевич О.В.

сельскохозяйственная академия», г. Горки, Республика Беларусь Учреждение образования «Белорусская государственная

ацидофильные напитки), сметана, творог и творожные напитки. стерилизованное, сливки, кисломолочные напитки (кефир, простокваша, видами цельномолочной продукции являются: молоко, пастеризованное и На предприятиях занимающихся переработкой молока, производится ассортимент цельномолочной продукции. Основными

3,5; 4,0; 6,0 %. но выпускается молоко с пониженной и повышенной жирностью – 1,0; 2,5; различающегося по тепловой обработке и Основным видом является молоко с массовой долей жира не менее 3,2 %, В Республике Беларусь выпускается широкий ассортимент молока, по химическому

пакетах, полиэтиленовых мешках, флягах, цистернах с термоизоляцией, промежуточную охлаждают до 4-6 °C. Затем молоко при этой температуре поступает в молоко пастеризуют при температуре 76 °C гомогенизируют при температуре 62-63 °C и давлении 13,5-15 МПа. Затем высокой долей жира (3,5-6,0%) нормализованное молоко обязательно пробки» предотвращения отстоя жира и образования в упаковках «сливочной количеству цельного молока при тщательном перемешивании добавляют нормализуют смешиванием в резервуарах. Для этого к определенному примесей. На нормализация молока совмещается с очисткой его от механических в потоке используют сепараторы-нормализаторы, в которых непрерывная потоке и путем смешивания. На крупных предприятиях для нормализации веществ – сухое обезжиренное молоко. Проводить нормализацию можно в используется обезжиренное молоко или сливки, по содержанию сухих вырабатываемого Пастеризованное молоко выпускается в стеклянных бутылках, бумажных при производстве молока топленного, восстановительного и с зависимости от жирности исходного количество предприятиях емкость, молока обезжиренного ИЗ для нормализации по небольшой которой направляется молока мощности молоко обычно с выдержкой 15-20 с. ИЛИ содержанию сырья на фасование И жира вида

пакеты производят на машинах непрерывного действия фирмы «Фин-пак». контейнерах различной вместимости. Фасование молока в полиэтиленовые

практически все ценные вещества выдоенного чистого молока. сырое молоко, когда максимально сохраняются в обезжиренном молоке технологическим процессам пастеризации со щадящими воздействиями на свойствами. биологических веществ из-за их частичного или полного разрушения и в баланс соотношения в конечном продукте ценных термолабильных дорогостоящие, энергозатратные и высокотемпературные. Они нарушают продукции с меньшими затратами. Однако сегодняшние пастеризаторы минимальными и поэтому предприятиям необходимо производить больше показатели эффективности их работы должны быть высокими, а затраты – такие требования к перерабатывающим предприятиям, при которых числе В настоящее время экономические условия и конкуренция диктуют Будущее тех веществ, которые принадлежит нетепловым высокоэффективным обладают антибактериальными

обрата, молочной сыворотки, молозива. применяются в этой технологии, можно использовать для обеззараживания хранения и повышает качество. высокоэффективна, а нетепловая пастеризация молока увеличивает сроки мощностью прорывной технологии используются импульсные источники с высокой который процессы, а применение ртутных ламп приводит к образованию озона, пастеризации молока практически не бактерицидным ультрафиолетовым излучением. В настоящее время в вызывает пастеризации Базовой действуя совместно с окисление его ценных питательных веществ. Поэтому в основой для создания высокоэффективной нетепловой молока бактерицидного служит ультрафиолетом на пленку молока, Модульные обработка тонкого излучения. используется фотокаталические пастеризаторы, Такая слоя технология которые молока

за счет внедрения энергосберегающих технологий. продукцию при одновременном повышении эффективности производства процесса пастеризации позволяют получать качественно новую молочную покупателей. предлагается все больше новых решений для стимулирования спроса технологический аспекты переработки молока только усложняются, Таким образом, с каждым годом в борьбе за покупателя технико-Рассмотренные нами направления совершенствования

#### Литература:

- молочной продукции / Л.А. Расолько, В.В. Маркевич, А.А. Летучев, Н.Г. Хващевская // Молочный продукт. – 2007. - №3. – 43-44 С. 1. Расолько, Л.А. Технико-экономические аспекты производства
- методический центр Минсельхозпрода», 2006. 268 С. продукции: Карпов, В.А. Организация переработки сельскохозяйственной ли: пособие часть – 2 / В. А. Карпов – Мн.: ГУ «Учебно-

продукт. – 2007. - №2. – 7-8 С. Расолько, Ю.В. Антипирович, И.Б. Сахарко, Е.Г. Портянко // Молочный 3. Расолько, Л.А. Слагаемые экономной переработки молока / Л.А.

#### УДК 621.56

#### Губанова М.И., Семенов Г.В., Калмыков А.Л., Чернышев В.Н., ПОВЕРХНОСТЕЙ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ АНТИАДІ ЕЗИОННЫЕ ПОКРЫТИЯ ДЛЯ ЗАЩИТЫ Степовая О.М.

ГОУ ВПО Московский государственный университет прикладной биотехнологии (МГУПБ), г. Москва, Россия

комплексом физико-механических и санитарно-гигиенических свойств. питания на базе полимерных материалов, обладающих необходимым создания покрытия с низкой адгезией к казеинсодержащим продуктам применения для этих целей защитных покрытий делает актуальной задачу Необходимость усовершенствования оборудования

дифенилгуанидин (ДФГ) и др. казеинсодержащих поверхностей модификаторов использован полиэтилен высокой Разработан холодильного состав использованы продуктов. полимерной В оборудования плотности качестве дифенилсиландиол композиции полимерной (ПЭВП), ДЛЯ В прилипания качестве (ДФСД), защиты

основе полученной композиции. предположить эффективное проявление защитных свойств покрытия на распределение модификатора в межкристаллических областях, позволяет образований модифицирующих компонентов. Уменьшение размеров кристаллических образуются образований до четко оформленных структурных единиц, между которыми глубокие изменения. Наблюдается разрушение первичных сферолитных надмолекулярная структура модифицированного полимера претерпевает результате проведенных исследований было установлено, что микрообласти, модифицированного содержащие, полиэтилена очевидно, И равномерное молекулы

характеристиками являются адгезия покрытия к металлу его строением и структурой получены его основные критерии качества, покрытия к продукту. удовлетворяющие количественные Для определения взаимосвязи свойств антиадгезионного покрытия с требованиям характеристики условий основных эксплуатации. свойств И покрытия, адгезия Такими

нестабильностью структуры. величины с уровнем когезионной прочности продукта, отличающегося покрытие – казеинсодержащий продукт заключалось в сопоставлении этой Определение допустимой величины адгезионной прочности системы

величин когезионной прочности объекта по нормальному закону. экспериментального распределения к гипотетическому по критерию «χ²» занчением когезионной прочности  $\sigma = 1,94 \cdot 10^2 \text{ H/m}^2$ . Оценка сходимости объекта подчиняется нормальному закону распределения  $W(\sigma)$  со средним экспериментальное статистическое исследование на натурных объектах. Установлено, что покрытия окажется меньше адгезионной, проведено экспериментальное обеспечивающая целостность продукта при его снятии с поверхности Пирсона показало, что с вероятностью 0,88 можно считать распределение Для определения вероятности, при которой когезионная прочность, распределение величин когезионной прочности

требованиям эксплуатации покрытия. определенным обоснованным значениям адгезионной прочности. Таким образом, получен определяли значения технологических параметров, уровней факторов. Пользуясь полученными уравнениями регрессии полного факторного эксперимента, в котором реализуются все сочетания свойствами разрабатываемого покрытия определяли построением модели эксперимента. свойств покрытия с заданными количественными характеристиками адгезионных Для определения оптимального состава и режимов формирования был обеспечивающий Взаимосвязь использован уровнем адгезионных получение факторов метод математического планирования свойств, композиции удовлетворяющий соответствующих планирования ဂ покрытия конечными

#### УДК 664.8

## ПРОИЗВОДСТВО ОВОЩНЫХ МАРИНАДОВ Гукетлова О.Х., Касьянов Г.И.

000 Кенженский пищекомбинат, г. Нальчик; Краснодарский НИИ хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

выращенное в пригородных хозяйствах г. Нальчика (таблица 1). Республики. Для изготовления овощных маринадов использовали сырье, являлась разработка оригинальных рецептур и оценка химического состава консервированные и маринованные овощи и фрукты. Целью исследований овощных Кенженский ассортименте продовольственных товаров, вырабатываемых на маринадов пищекомбинат, ИЗ сырья, районированного значительное место на территории

стерилизованные предварительно засоленных овощей, целых или нарезанных, либо из смеси масла или консервов ИЛИ Кенженском "Маринады нарезанных овощей-ассорти, с добавлением растительного маринадной него, фасованных в стеклянные или жестяные овощные", пищекомбинате организовано пастеризованные. заливкой, изготовляемых из герметически качестве производство укупоренные свежих пряностей

ароматического сырья, изготовленные в цехе экстракции ООО «Компания использовали СО2-экстракты из отечественного Караван» (пос. Белозерный г. Краснодара). и импортного пряно-

душевым ополаскиванием. щеточно-моечной машине, а также в вертикальных роторных машинах с вентиляторной и элеваторной машинах и ополаскивали под душем в спелости, менее 4 раз ниже 250 кПа (0,25 МПа). Сменяемость воды в моечных машинах была не ополаскиванием до полного удаления загрязнений, при давлении воды не краснокочанную капусту мыли в вентиляторной, элеваторной моечных технической документации. Томаты красные, белокочанную, цветную машинах или в Подготовку овощей для маринования осуществляли по действующей кабачки, в смену. Перец, баклажаны, томаты молочной ваннах с патиссоны, проточной водой с последующим душевым огурцы, яблоки, тыкву и зеленой МЫЛИ

Габлица 1-Ассортимент сырья для изготовления овощных маринадов

	Am And have the	* WOULTHAN A TANANT AND THE PART AND THE TANK THE TOTAL OF CONTRACTOR OF CONTRACTOR TO THE TANK THE TANK THE TOTAL OF THE TANK TH
Наименование		Год районирования
компонентов	Сорт	и признаки сорта
маринадов		
Баклажаны	Балагур	2006, садово-огородный
Кабачки	Алия F 1	2006, среднеранний
Капуста белокоч.	Эрдено	2007, среднепоздний
Капуста цветная	Магеллан	2007, среднепоздний
Лук репчатый	Азелрос	2000, среднеспелый
Морковь	Юкон	2007, раннеспелый
Огурцы	Электрон 2	2006, раннеспелый
Патиссоны	НЛО Оранжевый	2006, раннеспелый
Перец сладкий	Купидон	2006, раннеспелый
Свекла столовая	Бона	2001, среднеспелый
Томаты	Солярис	2002, среднеранний
Яблоки	Либерти	2000, раннезимний

натурального брожения взамен синтетической уксусной кислоты. использование в рецептурном составе нетрадиционных зеленных культур овощного сырья, районированного на территории Кабардино-Балкарской разработка оригинальных рецептур овощных маринадов является также использование Республики, СО2-экстрактов витекса священного, мелиссы, котовника, перца кубебы тмина. Существенной новизной выполненных нами исследований является Отличительной особенностью новой технологии изготовления оценка химического овощных маринадов из местного состава готовой яблочного уксуса продукции,

пищекомбината. На рисунке 1 показана линия производства маринадов Кенженского Поступившее производство сырье подвергали

барабанной и унифицированной моечных машинах до полного удаления последовательно в барабанной и вибрационной моечных машинах или в других механических примесей. Корнеплоды замачивали, а затем мыли тщательной мойке до удаления с поверхности овощей приставшей земли и всех загрязнений.

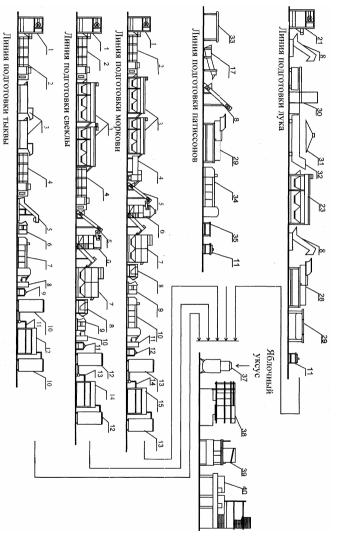


Рисунок 1 – Линия производства маринадов Кенженского пищекомбината

сладкий резаный маринованный; Свекла столовая целая; Свекла столовая яблочном соке; Огурцы маринованные; Огурцы маринованные резаные краснокочанная маринованная; Капуста яблоками яблоками; маринованные; Кабачки резаные маринованные; Капуста маринованная с со сладким перцем; Гогошары по-молдавски; Кабачки молодые нарезанная с тмином. нарезанная; Патиссоны резаные маринованные; Перец сладкий маринованный; Перец Огурцы нарезанные Слабокислыми изготовляли: Баклажаны маринованные; Капуста маринованная с И Свекла клюквой; столовая нарезанная кружками Капуста ဂ луком; клюквой; цветная белокочанная маринованная C Патиссоны хреном; Свекла столовая Капуста маринованная с маринованная; маринованные

#### УДК 664.046.3

## КРИТЕРИИ УСТОЙЧИВОСТИ ЛЕТНИХ СОРТОВ ЯБЛОК К ЗАМОРАЖИВАНИЮ И ДЛИТЕЛЬНОМУ ХРАНЕНИЮ Данилов П.А., Перегудова О.А., Колодязная В.С.

Низкотемпературных и Пищевых Технологий, г. Санкт-Петербург, Россия Санкт-Петербургский Государственный Университет

активные вещества яблок в течение длительного времени. замораживание, позволяющее максимально сохранить биологически но не пригодны для длительного хранения. Одним из перспективных отличаются повышенным содержанием биологически активных веществ, Большинство летних сортов яблок являются высокоурожайными, холодильного консервирования яблок является быстрое

биологические особенности сорта. обработки и При обосновании технологических параметров предварительной замораживания плодов яблони необходимо учитывать

устойчивости летних сортов яблок к замораживанию. Цель исследования – изучить химико-технологические показатели

опытной станции ВИР им. Н. И. Вавилова в 2008 г. Белорусский синап выращенные в коллекционном Сыстрароса, Объектами исследования Китайка-Мать, Башкирский красавец, выбраны яблоки саду Павловской Гибрид летних Жуков, сортов

паренхимной ткани, семенная камера с семенами). представляет собой смесь отходов при очистке (кожица, остатки Гибрид Жуков) и 45% (сорт Белорусский синап). Нестандартная фракция (сорт Китайка-мать), 62 % (сорт Башкирский Красавец), 59,6 % (сорт целевым полуфабрикатом. Она составляет 54 % (сорт Сыстрароса), 47 % паренхимной ткани вырезали кубики с гранью 10 мм, эта фракция является При подготовке яблок к замораживанию их мыли, чистили, из

плёнку яблоки в течение 8 месяцев. температуры -18°С, при которой хранили упакованные в полиэтиленовую 30°C при скорости движения воздуха 2 – 3 м/с до среднеобъёмной температуре -24°С в условиях естественной конвекции в монослое и при течение 60..120 с. После бланширования яблоки замораживали при 0,5% и 1% растворе лимонной кислоты при температуре 90 -Стандартную фракцию плодов бланшировали в горячей воде, а также в Предварительно перед замораживанием яблоки бланшировали. 100°С, в

аскорбиновой кислоты, органических кислот в пересчёте замораживания и хранения оценивали по органолептическим показателям, лимонной кислоты оценивали по изменению активности термостабильного изменению Эффективность бланширования яблок в воде и водных растворах пероксидазы. содержания сухих Качество веществ, яблок восстановленной после бланширования, на яблочную,

фенолоксидазы. Все показатели определяли общепринятыми методами. того, изучали активность терминальных оксидаз: пероксидазы, каталазы, моно- и дисахаридов, пектиновых веществ, фенольных соединений. Кроме

доверительного интервала при вероятности 0,95. обрабатывали Эксперименты проводили методами математической В трёхкратной статистики повторности, C нахождением данные

для сорта Сыстрароса, максимальная - для сорта Башкирский Красавец. продолжительность 60 с. Отмечена минимальная активность пероксидазы бланширования яблок всех сортов рекомендуется температура 95..100°C, яблок в горячей воде и растворах лимонной кислоты. Показано, что для пероксидазы от продолжительности бланширования исследуемых сортов Установлена зависимость изменения активности фермента

сорте Башкирский Красавец. вещества - в яблоках сорта Гибрид Жуков, фенольные соединения - в лучше сохраняются при замораживании соединений. Показано, что аскорбиновая кислота и пектиновые вещества гидролиза полисахаридов, окисления аскорбиновой кислоты и фенольных активности аскорбиновой кислоты, органических кислот, пектиновых Сыстрароса и Белорусский Синап, различных изменения Получены кинетические модели, характеризующие зависимости сортов терминальных содержания яблок. Определены константы скорости сухих оксидаз от веществ, 2 органические кислоты и сухие продолжительности И восстановленной хранении яблок хранения веществ, реакций формы

0.8%), активность пероксидазы – не более 0.5 мл  $0.01~\mathrm{J}_2/\mathrm{r}$ . пересчёте на яблочную (не менее 0,9%), пектиновых веществ (не менее менее 15%), моно- и дисахаридов (не менее 10%), органических кислот в рекомендуются сорта с химических На основании органолептической оценки, результатов биохимических повышенным содержанием сухих веществ исследований ДЛЯ замораживания физико-

глазированных изделий и др. непосредственно в пищу или для приготовления джемов, Целевой замороженный полуфабрикат рекомендуется использовать цукатов,

органическиех кислот, витаминов, минеральных элементов рекомендуются пектиновых Полуфабрикаты вещества, получения замороженные тритерпеноидов, биологически (нестандартная фенольных активных соединений. фракция), веществ:

#### УДК 663.81

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭМП СВЧ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ СОКОВ Джаруллаев Д.С., Ахмедов М.Э.

Дагестанский государственный технический университет, г. Махачкала

поля сверхвысокой частоты. технические основы создания интенсивных технологий переработки свидетельствуют о возможности успешного использования воздействия различных веществ. Имеющиеся у нас экспериментальные данные конца не раскрыты. В то же время в момент не вызывает сомнения. Однако механизмы действия этих полей до крайне низкочастотного и сверхнизкочастотного диапазона на настоящий СВЧ-полей на увеличение выхода и повышении качества сока из яблок. магнитных плодово-ягодного Сформулирована концепция и разработаны теоретические и научно-Высокая эффективность действия слабых электромагнитных полей В полей для интенсификации области использования постоянных сырья с использованием энергии электромагнитного ДагГТУ процессов имеются существенные электрических масса переноса

термообработки соков в потоке. энергоэкономичного, непрерывно действующего СВЧ-пастеризатора для мембран винограда перед прессованием для взрывного разрушения клеточных устройства для предварительной обработки целых яблок длительности обработки. свойств плодов и ягод разных видов и сортов в зависимости от диапазоне 2400±50 МГц на изменение диэлектрических и технологических Исследован механизм воздействия электромагнитного поля СВЧ в увеличения Разработаны микроволновые выхода сока, предложена конструкция способы и гроздей

итоге превращается в теплоту, что и вызывает нагревание продукта. поля, что встречает сопротивление со стороны окружающих молекул. произвольные направления, стремятся ориентироваться по направлению воздействии дипольные моменты молекул, имеющие в отсутствие интенсивность нагрева плодов и ягод в СВЧ-поле. При микроволновом растворенными в ней переработки плодово-ягодного экспериментальных исследований по созданию интенсивных технологий изобретения. Работа, расходуемая на преодоление этого сопротивления, в конечном подтверждена Установлено, что наличие в плодах и ягодах свободной влаги с Новизна предлагаемых технических и технологических решений 19  $\mathbb{B}$ авторскими свидетельствами и патентами наших веществами является фактором, публикациях сырья с использованием ЭМП СВЧ приведены определяющим результаты

объекты с клеточной макроструктурой, каждую клетку которую можно для абрикосов, алычи, слив и ягод, представляющих собой биологические Макроструктурная поляризация типична не только для яблок, но и

аналогично связанным зарядам в диэлектрике. пределах замкнутой оболочки, приобретает дипольный момент благодаря смешению свободных зарядов в заполненную электролитом. При воздействии ЭМП СВЧ такая система пред- ставить как замкнутую систему с полупроводниковыми свойствами, которые в данном случае ведут

проводимостью характеризуются относительной диэлектрической проницаемостью Известно, σ и комплексной диэлектрической проницаемостью ε\*. что электрические свойства пищевых продуктов

называемые потери электромагнитной энергии вещества). плотностью и вязкостью, наблюдаются поглощение СВЧ-энергии (так связи с тем, что обрабатываемые плоды и ягоды обладают

электрическим и магнитным полем. фундаментальные переменным Считаем перспективным использовать электромагнитным полем, наработки в области обработки биосистем слабым а имеющиеся в так Жe постоянным КНИИХП

Гц) диапазона. частоты крайне низкочастотного (3-30 Гц) и сверхнизкочастотного (30 -300 модулированного электромагнитного поля, перспективным Барышевым М.Г. В качестве модулирующей частоты будут использоваться Для промышленного внедрения планируемой технологии наиболее является использование предложенное профессором амплитудно-И частотно-

мировому, а по ряду позиций опережает мировой уровень. Теоретический и экспериментальный уровень проекта соответствует

свеклой и полупродуктами сахарного производства. амплитудно, экспериментальных биофизики, Проект связан частотно-модулированного направлен на решение င исследований проведением комплексных магнитного механизмов фундаментальной ВГОП теоретических взаимодействия ဂ проблемы сахарной

корнеплодов, повышению чистоты диффузионного и клеточного сока. электромагнитного поля диапазона (3-300 Гц), амплитудно- и частотнозакономерностей модулированного Задача проведения электромагнитного поля на длительность хранения воздействия исследований СВЧ-магнитного связана C поля, нахождением

частотно-модулированного сверхвысокочастотного техническом овощным сырьем. Краснодарского НИИ хранения и переработки с/х продукции в проекте, Сегодня достигнута предварительная предусматривает сотрудничестве магнитного электромагнитного построение наших ПОЛЯ И специалистов договоренность модели слабого C амплитудновзаимодействия о научноученых

#### УДК 663.86

## ЭМУЛЬСИОННЫЙ НАПИТОК ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ ИЗ ОРЕХА ЧЕРНОГО

Дробицкая З.И., Щербакова Е.В.

ФГОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет», г. Краснодар, Россия

коры и темно-коричневой (шоколадного цвета) древесины. Свое название орех чёрный (Juglans nigra L.) получил из-за черной

черного, хотя выделены формы с легкоразрушаемой скорлупой. прочности скорлупы плодов наиболее распространенных форм ореха получения функциональных продуктов питания затруднено из-за высокой плодов. Применение его орехов в качестве нетрадиционного сырья для что повышает актуальность изучения направлений использования его применяемых в ветрозащитных насаждениях, посадками ореха черного, ветрозащитных насаждениях и для получения древесины. В последние На территории Краснодарского края орех черный используется в рассматривается перспективность замены других

воздухе быстро темнеет и окрашивает эндокарп в темно-бурый цвет. созревании не растрескивается, при разрезании вытекает сок, который на железистыми волосками, Перикарп орехов шаровидный зеленой или светло-зеленой окраски с резким ароматичным запахом, сочный,

крепкая, внутри в основании четырехгнездная. Ядро по объему небольшое, продольные, складки между ними неострые, гладкие. Скорлупа толстая и достигает 5 см в диаметре, поверхность его густоморщинистая, морщины Эндокарп орехов округлой или продолговато-грушевидной формы,

содержание сырого протеина в обезжиренном шроте 71,5%. Выход ядра ореха черного колеблется от 14 до 26 % массы орехов. Масличность ядра в среднем 56,2-57,9 %, массовая доля белков около 30%,

аминокислотами. белки ядра ореха черного можно использовать для обогащения пищевых моноамидов и 0,8 % неамидного азота. Это свидетельствует о том, что гистидина, 0,8 % цистина, 22,9 продуктов Гидролиз белков глобулинов черного ореха дает: 6,2 % лизина, 3,7 % биологически активными % нарингина, 9,8 % амидов, 51,7 веществами, В частности

свойства черного ореха. По данным народной медицины, орех черный веществ в орехе черном намного выше, чем и объясняются более целебные применяют как аналоги. Но концентрация полифенольных и юглоновых состав листьев и плодов сходен, различие в содержании веществ лишь количественное. Орех черный - ближайший родственник ореха грецкого, химический активное Поэтому в официальной и народной медицине оактерицидное, противовоспалительное

действием, улучшает обмен веществ. противоглистным ранозаживляющее действием, действие, общеукрепляющим обладает антипаразитарным, тонизирующим

продуктов функционального назначения. позволяет рекомендовать белки ореха черного для производства белковых при минимальных воздействиях на белковые вещества при обезжиривании, маслоудерживающей способностей белков шрота 280-310 %, полученного альбуминов. массовую Проведенные исследования обезжиренного шрота показали высокую долю Высокие растворимых значения белков, прежде водоудерживающей всего глобулинов

высокой биологической ценностью. назначения, обогащенного незаменимыми аминокислотами и обладающего основного сырья для получения эмульсионного напитка функционального использование Анализ проведенных исследований обезжиренного шрота из показывает, что opexa черного В возможно

вещества являются побочным продуктом и носят название ореховая паста. фильтруют. В результате образуются эмульсия. Нерастворимые в воде регидратируют и перемешивают при комнатной температуре в течение 10 следующем. Ореховый шрот Перед расфасовкой напиток можно гомогенизировать и пастеризовать. композиции можно добавить соль, сахар, ароматизаторы, красители и т.д. Для получения орехового напитка в эмульсию согласно рецептурной Полученную массу нагревают, Гехнология приготовления суспендируют орехового выдерживают напитка заключается В смесителе

сухих веществ - не менее 7,0 %. черному. Массовая доля жира не более 1,0 %, белка - не менее 0,5-1,5 %, светло-желтого цвета с характерными вкусом и запахом, присущими ореху Ореховый напиток представляет собой однородную жидкость

сохраненными витаминами и минеральными веществами. происхождения, ореховый напиток позволяет восполнить этот недостаток. Ореховый напиток содержит сбалансированный состав Поскольку в нашем питании недостаточно нутриентов растительного жиров, легко усвояемых человеческим организмом, растительных

напитком для спортсменов во время и после физических нагрузок, а также рекомендуется для организации здорового питания пожилых людей. Белковый напиток на основе ореха черного является превосходным

### УДК 637.1/3.004.8

## ОБОГАЩЁННОЙ ЛАКТАТАМИ В ПРОИЗВОДСТВЕ КОРМОВЫХ ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ СЫВОРОТКИ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТОВ

Дымар О.В., Чаевский С.И., Миклух И.В.

РУП "Институт мясо-молочной промышленности", г. Минск Республика Беларусь

растворимость, биодоступность [1]. проявляя при этом бактериостатический эффект. Лактаты, имеют высокую действием. Она выполняет функции регулятора кислотности, источник назначения сыворотка молочная обогащенная лактатами, представляет минеральных веществ, антиоксидантов и синергистов антиоксидантов, современных интерес как технологиях производства продуктов кормового продукт обладающий полифункциональным

рассмотрение технологических аспектов получения сыворотки молочной сыворотки молочной обогащенной лактатами в кормовом производстве, обогащенной лактатами. Целью исследования – анализ и обоснование использования

(гидроокиси) или карбонаты щелочных или щелочноземельных металлов. целью снижения кислотности. В качестве раскислителей используют окиси случаях эффективным решением является проведение раскисления сырья с продукта на распылительных сушилках. Опыт показывает, что в таких рогатому скоту. А её высокая термопластичность усложняет сушку для скармливания сельскохозяйственным животным, особенно крупному наличием молочной кислоты, что не позволяет её напрямую использовать вторсырьём. Это объясняется ее высокой кислотностью, обусловленной сыворотки. превышающими 20% в год, с ним растет производство кислой молочной производства творожных изделий в нашей стране основном из творожной Сыворотку Творожная сыворотка является достаточно проблемным молочную обогащённую лактатами изготавливают в молочной сыворотки. Поскольку растет темпами. объем

образуют буферные системы. По степени воздействия на организм лактаты минеральных веществ. относятся Образующиеся при этом лактаты совместно с молочной кислотой классу малоопасных веществ и являются источником

значение биохимически активными веществами в организме животных [2]. Важное питания телят необходимы кальций, натрий, калий, магний и веществ, Минеральные происходят непосредственно Физиологические и биохимические процессы в организме животных которое не остается постоянным и изменяется по мере роста имеет не только количество, но и соотношение минеральных вещества являются структурными, физиологически и при участии минеральных веществ.

мышцах головы откладывается кальций. Натрий играет значительную роль их в магнии, при недостатке которого в артериях, сердечных мышцах и телят. С повышением массы и возраста телят увеличивается потребность в водном обмене

рекомендуется применять антиоксиданты. снижается. быстро разрушаются, в результате чего кормовая ценность продукта резко кислоты. Под воздействием свободнорадикального кислорода и света они жирорастворимые витамины А, D, Е, К, каротин, ненасыщенные жирные молока, входят легко поддающиеся окислению органические вещества: состав кормовых продуктов, в частности, заменителей цельного Для предотвращения окислительного разрушения

частности в заменители цельного молока, можно антиоксидантами. результатов по Добавляя лактатсодержащие сывороточные компоненты, в корма, в сбалансированности минеральными достичь хороших компонентами и

сыворотки производили на распылительной сушилке. эффективности сушки и на качестве кристаллизацией сгущенного обогащённой кристаллизация Отработан технологический процесс получения сыворотки сухой лактатами сгущенной сыворотки положительно продукта. Показано, что раскислением конечного продукта. предварительной сказывается на предварительная Сушку

увеличить эффективность сушки и повысить качество и функциональность творожной, вопрос составляющим лактатсодержащий продукт. Разработка позволит решить имеет немаловажное продукта. компонентов веществ и антиоксидантов, но и источником белка и углеводов, что также Данный продукт является не только источником минеральных эффективной утилизации молочной сыворотки, в частности на МОЖНО молокоперерабатывающих значение. Подобрав соотношение раскисляющих получить сбалансированный предприятиях, ПО минеральным 2

#### Литература

- Переработка молока. 2007. № 10. С. 45-47 1. Кулев, Д.Х. Фосфаты, цитраты и лактаты в молочных продуктах //
- переработки молока // Переработка молока. 2007. № 10. Евелева, В.В. Лактатсодержащие добавки В C. 51-52 технологиях

#### УДК 634.292

## ВЛИЯНИЕ ПЕКТИНА НА РЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПИЩЕВЫХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ ФРУКТОВЫХ ПЮРЕ Дьякова М.К., Дунец Е.Г., Шамкова Н.Т.

Кубанский государственный технологический университет, г. Краснодар, Россия

основе низкокалорийных десертов и соусов. свойства фруктово-творожных композиций, в связи с производством на их Целью работы явилось изучение влияние пектина на реологические

банановым и персиковым. яблочного пектина в качестве компонента творожных десертов обоснован низкоэтерифицированный пектин яблочный AF сочетанием с входящими в состав десерта фруктовыми пюре качестве объекта исследований **-** 605. Выбор именно использовался

продукта. определенной границы текучести и структурно-вязкостного структурообразователей, последних увеличивается. вносимого Известно, Установлено, пектина 0TP введение таблица 1, фруктово-творожные оказывает веществ, что с влияние обладающих увеличением количества композиции, на формирование свойствами поведения вязкость

наивысшую органолептическую оценку. содержанием 1,5%-ного пектина, так как данные образцы получили целесообразно производства использовать низкокалорийных фруктово-творожные десертов композиции И соусов

вид, характерный для структурированных систем. пектинсодержащих модельных систем, находившихся на хранении, имеют воздуха - не более 75 % позволило установить, что кривые вязкого течения после хранения в течение 5 суток при температуре от 2 до 4 °C, влажности Определение вязкости фруктово-творожных модельных систем

Таблица 1 - Вязкость фруктово-творожных композиций, обогащенных пектином

1507,2	8864	2,5% пектина			творога
886,4	5664	1,5% пектина	%	20	добавлением
854,0	4365	0,5% пектина	c	ПЮ	Персиковое
595,2	2848	2,5% пектина			творога
524,8	2432	1,5% пектина	%	20	добавлением
217,0	1027	0,5% пектина	c	пюре	Банановое
при 100	при 10				
Эффективная вязкость, Па*с, в зависимости от скорости, об/мин	Эффективная в зависимости от	сырья	Наименование сырья	аимен	Н

консистенции сохраняется. 4780 Па.с, персиково-творожной – при скорости сдвига 10 с<sup>-1</sup> для бананово-творожной композиции составила эффективная вязкость образцов увеличивается. Так, эффективная вязкость обусловленное процессе процессами хранения структурообразования, происходит 6510 Па-с, при этом стабильность упрочнение вследствие системы,

08-99081. Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ проект № 08-

#### УДК 664.6.019

## ПОДБОР УСЛОВИЙ ПРОВЕДЕНИЯ АНАЛИЗА С ПОМОЩЬЮ ГОТОВЫХ ПОДЛОЖЕК ДЛЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

Егорова З.Е., Травкина С.Г.

Белорусский государственный технологический университет, г. Минск Республика Беларусь

достоверность результатов. позволяет не только упростить анализ, но также снизить отрицательное электроэнергии для их подготовки. Применение контроля персонала. Использование традиционных методов микробиологического контроле поверхностей технологического оборудования, контроля выпускаемой ими продукции, а так же санитарно-гигиеническом воздействие высокого качественном Производители расхода питательных сред, требует человеческого фактора, И удобном методе проведения микробиологического наличия громоздкого оборудования, пищевых продуктов нуждаются посуды, а И, следовательно, готовых подложек так В Жe чистоты рук помещений, надежном, воды и

производства хлебопродуктов (рис. 1). использовании готовых подложек для микробиологического контроля Однако нами оыли выявлены отрицательные факторы

микробиоты всех остальных продуктов данным методом. связанными с наличием микроорганизмов, склонных к ползучему росту. особенностями видового состава микробиоты объектов исследований, среде колоний представляет определенные сложности. Это обусловлено Аналогичная картина наблюдалась нами и при изучении мезофильной Как видно из данных фотографий, подсчет выросших на питательной

именно контроля сырья в хлебопекарном производстве возможности применения готовых подложек В связи с этим, целью наших исследований был подбор условий, а времени и температуры термостатирования, для микробиологического ДЛЯ изучения

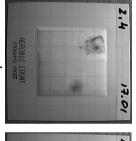




Рисунок Количество микроорганизмов в муке мезофильных аэробных И

факультативно-анаэробных

хлебопечении. В объектах исследования определяли: неферментированный, сеяная, мука пшеничная 1-го сорта, солод ржаной  $\mathbb{B}$ качестве объектов исследования представители основного были выбраны мука ржаная ферментированный и зернового сырья

- микроорганизмов (КМАФАнМ); количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных
- содержание дрожжей и плесневых грибов.

параплельные подложки, с последующим термостатированием. объектов При проведении исследований вносили по исследования смывов соответствующего  $1 cm^3$ разведения на полученных две

представлены на рисунках 2-3. Результаты микробиологических исследований образцов

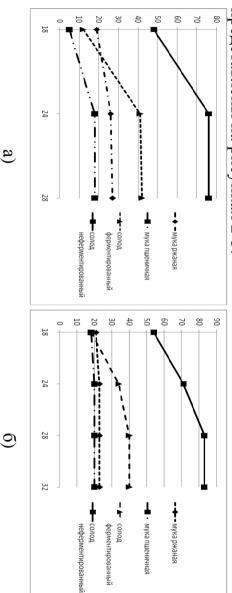


Рисунок 2 — Результаты исследований КМАФАнМ в сырье при температуре 30°C (а) и 37°C (б)

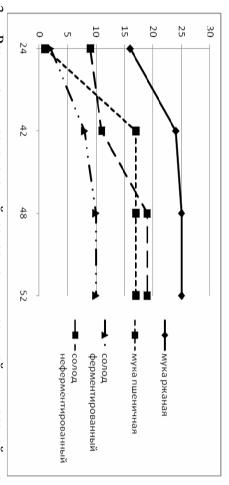


Рисунок 3 – Результаты исследований содержания дрожжей и плесеней в сырье при температуре 25°С

условиями определения КМАФАнМ являются: Как видно из представленных на рисунках данных, оптимальными

- течении 24ч или при 37°C в течении 18ч; в муке ржаной и пшеничной – термостатирование при 30°C
- термостатирование при 30°C в течении 24ч или при 37°C в течении 28ч. в солоде ржаном ферментированном и неферментированном

ферментированного и неферментированного). течение 42ч (для муки ржаной и пшеничной) и 48ч (для солода ржаного содержания дрожжей и плесневых грибов являются температура 25°C в Оптимальными условиями термостатирования при определении

входного контроля сырья в хлебопекарном производстве целесообразность применения готовых микробиологических подложек для Таким образом, проведенные нами исследования подтверждают

## УДК [635.24:631.563.6](470.62)

## ИССЛЕДОВАНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ УГЛЕВОДНОГО КОМПЛЕКСА КЛУБНЕЙ ТОПИНАМБУРА СОРТА «ИНТЕРЕС», СОХРАНЯЕМЫХ В ГРУНТЕ

Екутеч Р.И., Шаззо Р.И., Купин Г.А., Кондратенко В.В., Шаззо Р.С.

ГУ Краснодарский НИИ хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, г. Краснодар, Россия

крупнотравянистое «подсолнечник клубненосный». Топинамбур, или земляная груша, - многолетнее клубнеплодное, - Helianthus tuberous L.- в переводе на русский язык означает овощное растение семейства астровых. Латинское

растение незаменимым в диетическом питании. Выделяет его среди других овощей, прежде всего высокое содержание, особенно в клубнях, инулина -Богатый состав биологически активных веществ топинамбура делает

хранения растения. до 35 %. Количество его зависит от сорта, природных условий и способов

2008 г.). Результаты представлены в таблице 1. опытного хозяйства ГУ КНИИХП «Эспланада Южная» (Краснодарский республике Адыгея позднеспелого сорта «Интерес», выращенных на базе наиболее перспективного и районированного в Краснодарском крае и Нами был исследован углеводный потенциал клубней топинамбура Староминская), в период биологической зрелости (нояорь

Таблица 1 – Углеводный потенциал клубней топинамбура сорта «Интерес»

23,24	Сухие вещества, %
17,60	Сумма углеводов, % от а.с.в.*
11,01	Инулин, % от суммы углеводов
0,20	Растворимый пектин, %
0,86	Протопект ин, %
1,06	Сумма пектиновых веществ, %

<sup>\*</sup> % от а.с.в. - % от массы сухих веществ

технологий такой переработки. ассортимента целевых продуктов переработки клубней и разработке данного процесса представляет несомненный интерес также условиями и продолжительностью хранения. Изучение динамики многом определяется начальным физиологическим «тонусом» клубней, а химических компонентов. Скорость и направленность этого изменения во органах включающих в себя внутри- и межклеточный метаболизм, в запасающих раскрытия Известно, И тканях происходит непрерывное перспектив что при хранении за счёт процессов жизнедеятельности, его использования изменение при с точки зрения проектировании содержания

положения (таблица 2). месяцев (с ноября по март), частично подтвердило изложенные выше Изучение динамики сухих веществ, инулина и суммы углеводов в клубнях содержания инулина при одновременном приросте содержания фруктозы. фруктофураноз. Данный процесс внешне проявляется в виде уменьшения которых в свою очередь могут расщепляться до различных энантиомеров относительно метаболизма под действием эндофермента инулиазы расщепляется до инулин, часть гликозидных  $(1 \rightarrow 4)$ -связей молекул которого в результате топинамоура, Основным резервным углеводом клубней топинамбура является сохраняемых короткоцепочечных указанным фруктоолигосахаридов, способом В течение

Таблица 2 – Изменение содержание инулина в клубнях топинамбура в процессе грунтового хранения

5,35	17,74	22,89	Март 2009 г.
6,21	17,73	23,01	Февраль 2009 г.
8,82	17,74	23,19	Январь 2009 г.
11,16	17,75	23,24	Декабрь 2008 г.
11,01	17,60	23,24	Ноябрь 2008 г.
Инулин, % от суммы углеводов	Сумма углеводов, % от а.с.в.	Сухие вещества, %	Сроки взятия проб

осуществляется исключительно за счёт углеводного запаса. компонентов. Так, на фоне уменьшения содержания сухих веществ, доля неоднородность относительных углеводов указывает Однако в них остаётся практически неизменной. Это явным образом на анализ экспериментальных то, В единицах, проявлении 0Th уменьшение показал динамики содержания данных, представленных достаточно отношении сухих выраженную различных

сиропов, экстрактов и продуктов экструзионной переработки. углеводов (и, в частности, фруктозы) клубни могут рассматриваться в очередь, в начале весны, благодаря ещё достаточно высокому содержанию цельно-резаных сушёных продуктов питания, таких как чипсы. В дальнейшем хранении они становятся ценным сырьём для производства инулина, пектиновых месяца клубни можно сепаративно перерабатывать с ассортиментного подхода в их переработке. Так, если в первые полтора клубней топинамбура при грунтовом хранении, подобного Несмотря на выраженную динамичность компонентного состава потенциального сырьевого источника для производства паст, хранения веществ и биомассы пищевых открывают перспективы дифференцированноразличные целью получения волокон,

## УДК [635.24] (470.62)

### ИССЛЕДОВАНИЯ УГЛЕВОДНОГО КОМПЛЕКСА НЕСКОЛЬКИХ Екутеч Р.И., Шаззо Р.И., Купин Г.А., Кондратенко В.В., Шаззо Р.С. КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ И РЕСПУБЛИКЕ АДЫГЕЯ СОРТОВ ТОПИНАМБУРА, РАИОНИРОВАННЫХ В

ГУ Краснодарский НИИ хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, г. Краснодар, Россия

клубнеплодное растение семейства астровых, относительно неприхотливое Топинамбур (Helianthus tuberous L.) представляет собой многолетнее

большую популярность у производителей сельскохозяйственного сырья биологическим потенциалом. условиям и агротехнике возделывания, и потому приобретающее всё ценная востребованная культура, обладающая высоким

условий и продолжительности хранения. также в зависимости от условий вегетации, степени вызревания клубней, углеводного Содержание данных компонентов может варьировать от сорта к сорту, а Клубни топинамбура богаты биологически активными веществами характера пектиновыми веществами И инулином.

Таблица 1 – Углеводный комплекс нескольких сортов топинамбура,

(Россия) 4M-20 (Россия) Скороспелка Интерес Интерес (Франция) Violet de Rennet (Росси<u>я)</u> (Россия<u>)</u> топинамбура 21 районированных в Краснодарском крае и республике Адыгея воримый Водораст пектин, 0,17 0,20 0,15 0,18 0,20 вещество Сумма пектиновых cyxoe 6,15 6,25 6,31 6,00 6,31 веществ, % веществ сырое 0,981,05 1,00 1,06 1,06 Массовая веществ сухих 23,78 23,45 23,31 23,22 23,24 Массова сахаров я доля общих 17,55 17,46 17,42 17,60 17,50 Массов инулин ая доля 11,01 a, % 8,67 8,25 9,85 8,74

связанным с нарушениями углеводного обмена различной этимологии и существующей прогрессирующей негативной статистики по заболеваниям, приоритетной топинамбура стратегической культурой, особенно в связи с реализацией известного природного полисахарида, состоящего на 95% из фруктозы, степени тяжести. может достигать оптимальных национальной до 45% условиях от суммы углеводов, что делает клубни программы содержание инулина «Здоровье», единственно фоне

раннеспелые биологической зрелости топинамбура в комплекса клубней наиболее перспективных районированных использования при разработке комплексной технологии его переработки Объектами Для были проведены выбора исследований Скороспелка; среднеспелые -Краснодарском крае и республике наиболее (середина сентября исследования по являлись оптимального следующие Интерес определению сорта конец ноября сорта Адыгея в 21; позднеспелые топинамбура топинамбура: углеводного 2008 г.). сортов период

представлены в таблице 1. Интерес, 4M-20, Violet de Rennet (Франция). Результаты исследований

для производства инулина, пектиновых веществ и биомассы пищевых могут рассматриваться в качестве потенциального сырьевого источника клубнях топинамбура сорта Интерес. Клубни данного сорта топинамбура наибольшее содержание инулина и пектиновых веществ находится в волокон. проведённого комплекса исследований показал,

## УДК[635.24] (470.62)

## ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТОПИНАМБУРА, КАК СЫРЬЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Екутеч Р.И., Шаззо Р.И., Купин Г.А., Шаззо Р.С., Кондратенко В.В.

ГУ Краснодарский НИИ хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, г. Краснодар, Россия

малоизвестной, «нетрадиционной». эффективность, распространено ценнейшего создания всего топинамбур, который во многих развитых странах стал основой практический интерес представляет инулинсодержащее сырье, экологических проблем России. В этом смысле исключительно большой значение переработки и утилизации растительного сырья приобретают важнейшее потенциальные Современные для решения продовольственных, топливно-энергетических и крупнотоннажного сырья. в нашей стране, в мире возможности, И биотехнологии, KTOX и давно промышленного ЭТа выращивание несмотря на культура доказало высокоэффективные топинамбура свою производства все все свои экономическую еще остается широко прежде

«подсолнечник клубненосный». название - Helianthus tuberous L.- в переводе на русский язык означает крупнотравянистое Топинамбур, или земляная груша, - многолетнее клубнеплодное, овощное растение семейства астровых. Латинское

продуктов в РФ в настоящее время составляет около 5 млн. тонн ежегодно. простоем из-за отсутствия сырья, тем более, что дефицит сахаристых практически на круглогодичную работу, взамен их сезонной деятельности весной и осенью, что позволяет перевести эксплуатацию сахарных заводов представляет возможность посева и уборки клубней топинамбура ранней переработке Огромное социальное и производственно-экологическое значение сахарной свеклы с вынужденным продолжительным

состоит в основном из фруктозы с малыми примесями глюкозы. Фруктоза отличие от крахмала и целлюлозы, содержащих исключительно глюкозу, Главная ценность топинамбура – инулин. Это полимер, который в

спирта топинамбур значительно превосходит картофель. перспективен в качестве биотоплива. А по выходу сахаристых продуктов и растений химикатов. Получаемый из топинамбура и других инулинсодержащих других важных являются основой для производства гидроксиметилфурфурола (ГМФ) и более 10%. СНГ доля фруктозы (по самым оптимистичным подсчетам) составляет не вещества до 80-85% развитых обладает целебными свойствами, странах этанол, Инулин и другие фруктазаны, получаемые из топинамбура, лекарственных препаратов, пигментов и (Япония, США и др.) используемые сахаристые благодаря своей низкой приходятся на долю фруктозы. В не имеет побочного себестоимости, России и странах действия.

практическому получения сахаристых и других ценных продуктов из разработке выполнен большой объем работ по получению новых сортов топинамбура, производства фруктозо-глюкозного сиропа (ФГС). В бывшем СССР был разработана комплексная программа «Топинамбур» велся еще в Советском Союзе, а в 1990 году на основе этого опыта была хозяйства. Широкий комплекс научно-производственных работ по топинамбуру прогрессивной их использованию в различных отраслях агротехники его возделывания, для организации технологии клубней

продуктов и этилового спирта как биотоплива. получения из клубней топинамбура инулина, ФГС, фруктозы, кормовых свидетельствуют Проведенные в этой области научно-производственные работы о высокой технико-экономической эффективности

3 т ФГС или фруктозы и соответственно около 2 т этанола содержанием около 15 % инулина, что позволяет получить с одного га 2-Урожайность клубней топинамбура составляет, в среднем, 20-40 т/га

таковую из традиционного сахара почти в 10 раз. больных сахарным диабетом, а стоимость импортной фруктозы превышает России диктуется острой необходимостью обеспечения возросшего числа Следует подчеркнуть, что организация производства фруктозы в

сахарной свеклы, кукурузного и пшеничного зерна. выработать этанол в 1,7, в 2 и 3,7 раза больше, чем соответственно из образом, из расчета урожайности клубней топинамбура 40 т/га можно безотходна и имеет высокие технико-экономические показатели. Технология получения сахаристых продуктов и этанола фактически

электроосаждение). ферментативным / микробиологическим способами. Очень перспективным фруктазанов. Указанный процесс можно осуществить клубней Технологический процесс получения сахаристых продуктов и спирта топинамбура представляет собой гидролиз инулина физические выделения (кавитация химическим и

высокое качество и прогнозируемость свойств целевых продуктов продукции являются безопасность, экологическая чистота процесса, условиях ключевой проблемой производства различных видов инулина и пектина из растительного сырья показал, что в современных Анализ состояния и тенденции развития технологий получения

инулина и пектина, отвечающей современным требованиям. актуальным научным направлением в развитии технологии производства использовании гидродинамической кавитации, является перспективным и и пектиновых В связи с этим, разработка физических способов получения инулина веществ из клубней топинамбура, основанных

Объектами исследований являются:

- районированных в Краснодарском крае и республике Адыгея; клубни топинамбура сортов Интерес, Интерес 21, Скороспелка
- зеленая масса тех же сортов топинамбура.

определение качественных показателей конечных продуктов. экономической клубней Целью наших исследований является изучение возможности и топинамбура целесообразности получения инулина и C использованием физических пектина процессов,

профилактическом питании. рекомендованных инулина и пектина обеспечивает возможность их использования при производстве Предлагаемая продуктов технология получения из использованию питания функционального диетическом клубней И топинамбура назначения, лечебно-

сотрудничают с институтом в части практического применения наших настоящее время хозяйства и предприятия Южного Федерального округа пищевые волокна и биоэтанол с использованием физических процессов. В производству и комплексной переработке топинамбура на инулин, пектин, исследовательские и опытно конструкторские работы по семеноводству, «Ньютон» в лице канд. техн. наук, Суруханова Б.Б проводятся научночлен-корр. РАСХН Шаззо Р.И. совместно с Майкопской опытной станцией топинамбура под руководством доктора технических наук, профессора, сельскохозяйственной биоэтанола. разработок ВИР в лице д-ра с.-х. наук, профессора Пасько Н.М. и НПФ C целью получения высокотехнологических Краснодарский продукции ИИН В лаборатории хранения ПО И продуктов и переработки переработке

привлечением необходимых инвестиций. эффективной отсутствие комплексного подхода к решению проблемы и разработки продуктов на основе клубней топинамбура. Основной причиной является сих пор не создано промышленного производства сахаристых и других потенциальных возможностей по ее широкому использованию, в РФ до Несмотря на большой интерес к этой культуре и наличие больших технологии переработки клубней топинамбура

#### УДК 664.8

## НЕТРАДИЦИОННЫЕ РАСТИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ БЕЛКА В РАЦИОНЕ ПИТАНИЯ ЧЕЛОВЕКА

Ерашова Л.Д., Павлова Г.Н., Михайлюта Л.В., Гром Л.Л

ГУ Краснодарский НИИ хранения и переработки сельхозпродукции

в «строительном материале» для мышечных клеток – аминокислотах. перестройки мышечной ткани, следовательно, увеличивается потребность физические достаточного количества белка наш организм не сможет поддерживать жизнедеятельность. нагрузки существеннейший компонент питания человека. усиливают естественный процесс Особенно это касается спортсменов,

получить достаточно белка. проявляется наиболее сильно. Следовательно, чтобы поддерживать силовых видах спорта, поскольку именно в них катаболизм (распад) мышц мускулатуру, Проблема источников пищевого белка особенно остро стоит в увеличивать силу, выносливость, спортсмен должен

являющимся следствием нарушения равновесия между образованием и распадом белка. Анализ потребления населением белка показал, что значительная россиян страдает белковой недостаточностьюзаболеванием,

содержащего все аминокислоты. Алиментарной причиной его возникновения является дефицит белка,

всего имеют в виду молочные и мясные продукты. Общепринято, что когда речь идет об источниках белка, прежде

нетрадиционные источники растительного белка. 30-35% и ежегодно возрастает, необходимо привлекать к применению и Однако для решения проблемы дефицита белка, который составляет

называемый листовой протеин: крапива, амарант, клевер, люцерна. семян томатов, отруби пшеничные) и зеленые растения или так пищевых производств (шрот подсолнечный, жмых кукурузный, жмых белка относят: зерно биологических, экономических и других аспектов совокупности функциональных, технологических, медикогречихи, соевый белок, вторичные продукты к таким источникам

пищевых волокон, макро и микроэлементов. аминокислот, а также характеризуются высоким содержанием витаминов, ценностью по качественному и количественному составу незаменимых исследуемые По результатам проведенных испытаний установлено, источники белка обладают высокой оиологической

удерживающими жир и воду, и по всем свойствам, кроме растворимости эмульгаторами, превосходят такие своим функциональным свойствам они являются хорошими стабилизаторами, традиционные белки как яичный порошок и сухое пенообразователями,

производстве широкого спектра пищевых продуктов [1]. молоко, 0TP обуславливает целесообразность использования

другу по содержанию лимитирующих аминокислот. незаменимых аминокислот, предложено их использовать в виде смесей, реализуя принцип взаимного обогащения белков, комплементарных друг растительных белков, лимитированных по содержанию одной или двух целью повышения биологической ценности отдельных

сравнения (таблица 1). вариантов), сбалансированных по содержанию незаменимых аминокислот варианты композиций сухих белковых витаминных смесей БВК ( пять широкому использованием соответствии с связи с кругу показателей, интегрального этим методом компьютерного моделирования идеальным белком, принятым в качестве эталона были спроектированы критерия сбалансированности оптимальные [2]cПО

Таблица 1 - Рецептурный состав белковых смесей

Mirrorrant		7	'ецептура ьь	SK, %	
ин редиснты	<u>№</u> 1	•	<u>№</u> 3	N <u>o</u> 4	<u>№</u> 5
Соевый изолят	20,1	_	20.0	ı	33,3
Жмых кукурузный	20,0	ı	20,0	ı	ı
Шрот подсолнечника	ı		ı	I	ı
Отруби пшеничные	ı	19,9	ı	22,7	33,2
Крупа гречневая	20,1	1	ı	31,7	0,2
Крапива	20,0	20,0	23,1	22,8	ı
Клевер	19,8	ı	ı	22,8	ı
Люцерна		20,0	23.1	ı	ı
Амарант	ı	ı	ı	ı	ı
Жмых семян томатов	ı	ı	13,8	ı	ı

(таблица 2). ценности БВК по аминокислотному, витаминному и минеральному составу Проведены аналитические исследования пищевой и биологической

рованный состав незаменимых аминокислот. Богатый минеральный состав, они содержат все необходимые факторы питания: достаточно сбалансипищевых волокон. витамины С, Е, К, группы В, характеризуются высоким содержанием Анализ показателей пищевой ценности белковых смесей показал, что

растительном белке на 90%, в незаменимых аминокислотах на 27,0-55,0%. К, железе, кальции. Полностью удовлетворяется потребность в пищевых волокнах, витамине Употребление 100г БВК удовлетворяет суточную потребность в

белковых смесей: всего 4,5% от суточной потребности. Положительным также является очень низкая калорийность

органолептическим Сенсорная оценка показателям экспериментальных показала, 0Th смеси образцов отвечают **BBK** всем

свойства, имеют высокие технологические и экономические показатели. выдерживают термическую обработку, обладают нейтральным вкусом, требованиям, предъявляемым к пищевым добавкам бeз сохраняя при этом вкусовые ярко выраженного натуральны, аромата,

порошков, паст и таблеток. Разработаны технологические параметры производства БВК в виде

Показатели Таблица 2 – Пищевая ценность белково-витаминных композитов БВК

<u>%</u> 1

<u>№</u> 2

<u>№</u>3

<u>№</u> 4

<u>№</u> 5

Железо	Медь	Цинк	Натрий	Калий	Кальций		Витамин Е	Витамин К	Витамин РР	Рибофлавин (В2)	$T$ иамин ( $B_1$ )	Каротин	Аскорбиновая кислота		Валин	Триптофан	Треонин	Фенилаланин + тирозин	Метионин + цистин	Лизин	Изолейцин	Лейцин		ккал/100г.	Калорийность,	Пищевые волокна,%	Белок общий,%	Сухие вещества,%
13,7	1,2	2,9	125,2	1684,5	865,0	Минеральн	3,66	1,22	2,51	0,17	0,30	11,30	12,00	Витаминн	5,06	0,90	4,12	5,35	2,55	5,64	4,39	7,50	Аминокисло		126.0	31.0	31.5	92.0
25,2	1,8	4,7	152,9	1471,8	1032,0	ый состав, м	2,10	1,26	9,00	0,20	0,54	14,70	13,00	ый состав, м	4,80	0,82	3,66	5,35	2,21	5,02	4,15	6,78	Аминокислотный состав, г/100г		120.8	27.6	30.2	92.0
17,4	1,2	2,6	158,0	1662,7	1108,0	m AT/100~r	1,74	1,40	2,07	0,16	0,28	17,00	15,00	г/100 г	4,44	1,21	3,94	5,01	2,96	5,58	3,90	7,0	в, г/100г		126.0	33.9	31.5	92.6
18,2	1,5	3,8	135,8	1768,5	936,0		5,40	1,39	5,86	0,14	0,38	12,80	13,00		5,04	0,82	3,98	5,13	2,80	4,99	4,21	7,22			118.4	25.1	29.6	91.4
10,9	0,8	4,8	68,0	779,5	209,6		1,00	0,03	7,01	0,21	2,58	2,70	10,00		4,95	1,02	3,67	5,05	2,77	5,71	4,46	7,25			124.0	16.9	31.0	86.7

и назначения (для товарной продукции или промпереработки). установлены оптимальные сроки хранения в зависимости от вида упаковки микробиологические показатели качества Исследованы органолептические, БВК в процессе хранения физико-химические

обогатитель использованы как белковый заменитель животного сырья и белковый органолептическим показателям и функциональным свойствам могут быть Предложенные композиции белково-витаминных смесей по своим В производстве широкого спектра пищевых продуктов

домашней кулинарии. функционального назначения, а также В общественном питании И

зависимости от вида продукта и технологии его изготовления. органолептических показателей, Установленные оптимальные дозировки БВК с учетом критериев попищевой И биологической могут варьировать от 10 до ценности И обеспечения 50%

проблему дефицита белка за счет нетрадиционного растительного сырья. обеспечить потребность населения в высокобелковых продуктах питания функционального назначения и тем самым решить, в некоторой степени, Внедрение технологии производства и применения БВК позволит

Литература

- сельскохозяйственной продукции (КНИИХПСП), Краснодар, 2005г. назначения. Отчет о НИР, Краснодарский НИИ хранения и переработки конкурентоспособных диетических продуктов питания функционального белковых препаратов и биологически активных добавок для создания 1 Разработать технологические основы производства и применения
- Петербург ГИОРД, 2001.c87 А.П. Нечаев, С.Е.Траубенберг и др . Пищевая химия. Санкт-

#### УДК 637.3

## РАЗРАБОТКА МЯГКИХ СЫРОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ Ефимова Е.В.

PVII «Институт мясо-молочной промышленности», г. Минск, Республика Беларусь

жирные кислоты), антиоксиданты: бета-каротин и витамины (аскорбиновая полиненасыщенные жиры (растительные масла, рыбий жир, ингредиентов: обитания. старение организма в сложившейся экологически неблагополучной среде лекарствами и не могут излечивать, но помогают предупредить болезни и абсолютно никакого вреда. Продукты здорового питания не должны приносить пользу здоровью и не причинять организму человека обычными повседневными, функциональные организм в целом или на определенные системы и органы. По сравнению с систематическом употреблении оказывают регулирующее действие на функциональное питание, под которым подразумевается использование кислота витамины, В последние годы во всем мире получило широкое распространение направление продуктов витамин С минеральные Определены пищевые в пищевой промышленности естественного и витамин Е), олигосахариды (как субстрат волокна (растворимые и семь вещества основных происхождения, (такие и диетические продукты как видов кальций, функциональных нерастворимые), которые так называемое являются омега-3-

от средней суточной потребности, по данным Института питания РАМН). уровня, соотносимого с физиологическими нормами потребления (10-50% обеспечивающая повышение содержания в них полезных ингредиентов до продуктов бифидобактерии и др. полезных бактерий), является а Основой технологий функциональных пищевых также модификация группа, включающая традиционных микроэлементы, продуктов,

производства мягких сыров. питании – включение пробиотиков и пребиотиков в комплексную схему будет увеличиваться и одно из перспективных направлений в науке о др. Специалисты прогнозируют, бифидобактерии, пищевые волокна, витамины, минеральные вещества и функциональными ингредиентами, такими как молочнокислые бактерии и В настоящее время выпускаются продукты питания, обогащенные что рынок функциональных продуктов

нового вида продукта. мягкого сыра функционального назначения, установить сроки годности Цель данных исследований – разработать технологию производства

помощью пакета Statgraphics Plus проведена обработка результатов с трех факторов был спланирован полный факторный эксперимент типа 23. С микрофлоры входит бифидофлора. Для изучения влияния одновременно молочнокислые закваски, целью получения оптимальных параметров производства. Для производства мягких сыров использовались активизированные в состав которых помимо молочнокислой

оказывают показатели готового продукта. Установлено, данных веществ, и их влияние на органолептические и физико-химические олигофруктозы в продукт, а также определено оптимальное количество пребиотиков. бифидобактерий. Изучена возможность производства мягких сыров с использованием несколько Изучены стадии и способы стимулирующее действие что данные пребиотики внесения на инулина

рассоле высоким содержанием влаги и крошливой консистенцией. возможность посолки в зерне. Однако при дальнейшей обработке сгустка Поэтому было принято решение проводить кратковременную посолку в возникли сложности с сложности с дальнейшим использованием соленой Рассмотрены различные способы посолки сыра. Рассматривалась отделением сыворотки: получался продукт с Кроме сыворотки.

годности составляет  $1,3\cdot10^6 \, \text{KOE/r}$ . жизнеспособных клеток бифидобактерий сыра в течение 7 исследуемых показателей позволил установить срок годности мягкого химических органолептических, С целью установления сроков годности рассматривалось изменение показателей суток при температуре хранения (4±2)<sup>0</sup>C. Содержание биохимических, В образцах микробиологических, сыров. в продукте Анализ конец изменений физико-

технологическая инструкция и рецептуры. технологическое технологического основании проведенных оборудование, процесса изготовления разработаны исследований МЯГКОГО технические разработаны сыра, подобрано условия, схемы

## УДК 664.951.3

## ПЕКТИН КАК ОСНОВА ДЛЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ ПИЩЕВЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО **НАЗНАЧЕНИЯ** Журиков К.А.

Кубанский государственный аграрный университет, Краснодар, Россия

натуральные или «органические» продукты, как их называют во всем мире. частью жизни миллионов жителей Западной Европы и США, пришла в Россию. Здоровое питание в первую очередь подразумевает под собой Сегодня мода на здоровое питание, являющаяся неотъемлемой

органические ингредиенты и технологический процесс. Такой продукт определяют три параметра: органическое сырье,

имеют ряд общих особенностей. продуктов питания. В различных странах требования к нему разные, но Органическое сырье - основа экологически чистых и натуральных

также существует система органических норм. соприкасается с поверхностью или частицами почвы. В животноводстве дней до сбора урожая культуры, съедобная часть которой непосредственно В Европе запрещено вносить свежий навоз в почву менее чем за 120

земледелии и животноводстве обусловливают дороговизну органического генетическую модификацию культур и животных. Подобные стандарты в органическом сельском хозяйстве запрещается использовать

из натурального сырья, без применения синтетических элементов. искусственные. Органическими считают ингредиенты, полученные только наполнители, красители, консерванты. Подразделяются на натуральные и которых Кроме сырья, в состав продукта входят различные ингредиенты, без не обойтись в производстве сложного продукта: начинки,

способностями и чрезвычайно дороги в производстве. температуры, примеру, Несмотря на свои достоинства, они имеют ряд недостатков: к натуральные отличаются красители малоинтенсивными неустойчивы подкрашивающими × воздействию

использовались искусственные добавки. Многие Органическими путают понятия "органические" являются продукты, И "функциональные" В которых

обычные Функциональные продукты, или их еще называют обогащенные - это продукты питания, которым добавили ИПИ восстановили

добавляя в них пектин. Такие напитки уже будут функциональным пищевую ценность. Так многие производители стали обогащать напитки, продуктом.

при производстве органических продуктов питания. детоксикант может использоваться в качестве составной части в рецептуре алычи, яблок и др. можно отнести к таковым. Пектин как природный Производство пектина и пектинопродуктов из кормового арбуза,

соответственно биологические пектинопродукты. производстве алычи, можно получить биологически чистую продукцию, и том числе сырьё пригодное для производства биологических продуктов питания, в современные биологические методы защиты растений позволяют получать перспективным, устаревшей материальной базы, однако это направление является очень пектинопродуктов из-за несовершенства существующих технологий и В настоящее время в России отсутствует производство пектина и и пектина. Так, например, используя биопрепараты при так как очень широка сырьевая база.

чистого продукта хорошего качества. минимальная трудоемкость, высокий выход целевого данной технологии является экономичность, экологическая безопасность, наблюдается при температуре 80°C и гидромодуле 1:2. Достоинством веществ составляет 0,23%, а показатель чистоты 0,11 (на примере лимонную - оптимальной концентрации 0,3%, при этом выход пектиновых использование в качестве гидролизующего агента органическую кислотукормового Технология получения пектинового экстракта предусматривает арбуза). Максимальный выход исходного биологически вещества

функционального назначения. экстракта удовлетворяют всем предъявляемым требованиям к экстрактам основы Органолептические и физико-химические показатели пектинового ДЛЯ конструирования пищевых органических

#### УДК 664.8

## РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКТОВ ДЛЯ ЛЮДЕЙ ВЕДУЩИХ МАЛОПОДВИЖНЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ Запорожская С.П., Касьянов Д.Г.

ГОУ ВПО Кубанский государственный технологический университет, г. Краснодар, Россия

изменилась реальная обеспеченность человека эссенциальными пищевыми потребляемой человеком пищи. В результате в неблагоприятную сторону настоящее время составляют в среднем около 2000 -Следствием этого явилось снижение объема и изменение ассортимента В последние годы энерготраты людей существенно снизились и в 2300 ккал/сут.

активными компонентами пищи. веществами и, в первую очередь, микронутриентами и биологически

развитию атеросклероза. подготавливает и создает условия в организме, способствующие раннему малоподвижный образ жизни, численность которых составляет около 300 денежных доходов населения. Обозначенные негативные моменты в снижением потребления основных продуктов питания, что связано не Избыточное питание в, большей степени человек по Краснодарскому краю и более 15 Современное продовольственное положение России характеризуется уменьшением их производства, затрагивают проблему питания сочетании с малоподвижным образом жизни НО и снижением реальных людей, млн. по ведущих

зернового, овощного, рыбного, мясного и пряно-ароматического сырья. современных физических и биотехнологических методов переработки людей Целью работы является разработка технологии продуктов питания малоподвижным образом жизни, использованием

разработок подтверждена выдачей 12 патентов РФ на изобретения. питания людей, ведущих малоподвижный образ жизни. Разработаны 6 вспомогательных материалов, рекомендуемых для включения в рационы конструированию продуктов для питания людей, ведущих малоподвижный рецептур продуктов специального назначения на основе сырья животного растительного Впервые в технологической практике сформулированы требования к Проанализирован происхождения. Техническая новизна авторских химический состав

Проанализирован биохимический состав готовой продукции. Выработаны опытные образцы продуктов на рыбной и для питания людей, ведущих малоподвижный образ мясной

животного сырья: Филе белого амура, карпа и толстолобика; говядину ІІ концентрат; сухое молоко. категории; В качестве объектов исследований использовались следующие виды свинину нежирную; мясо утки домашней;

«Алексеевские», морковь оригинальностью. соль. Некоторые виды сырья, используемые в рецептурах, отличались кислоту,  $CO_2$  – экстракты амаранта, перца душистого, чабреца, шиповника; петрушки и базилика, масло оливковое, ядра грецкого ореха, янтарную вспомогательных материалов использованы: фосфолипиды, зелень укропа, морковь, пастернак, рис, баклажаны, капуста белокочанная. В качестве «Регул», районированные в юго-восточных районах Краснодарского края. капуста белокочанная «Чародей», перец сладкий качестве горошек, лук репчатый, перец сладкий, картофель растительного сырья использовали: фасоль, томаты, Например, сорта были «Болтекс», выбраны лук репчатый «Кореновский», рис баклажаны «Апогей», молодой,

костный бульон фасуют, герметизируют и стерилизуют с получением поваренной солью и перцем красным острым. Полученную смесь и медленному. подготовленный репчатый лук нарезают и бланшируют. Подготовленную рыборастительных консервов целевого продукта. компоненты Например, Рецептурные укропа ДЛЯ смешивают без Подготовленную нарезают и изготовления компоненты подвергают доступа кислорода с луковым соусом, ГОТОВЯТ ПО консервов утятину ДЛЯ замораживанию, нарезают. изготовления «Утка традиционной луковом Перечисленные технологии. мясожелательно ИЛИ

соли, бульона. соотношении 1:1:1), янтарной кислоты, СО<sub>2</sub> – экстракта перца душистого, ядер грецкого ореха, фосфолипидов, зелени укропа, петрушки, базилика (в концентрата, молока сухого цельного, лука репчатого, томатов, баклажан, беловежские» Технологическая включает схема подготовку производства говядины, консервов свинины,

структуру. амаранта, соль. оливковое, амура, фасоль, зеленый горошек, зелень укропа, базилика (в соотношении питания людей с малоподвижным образом жизни» входят филе белого 1:1:1), лук репчатого, молоко сухое цельное, фосфолипиды, В состав рыбоовощных «Консервов геродиетического продукта для ядра грецкого ореха, янтарная кислота, Данный вид консервов имеет мелкоизмельченную  $CO_2$ экстракт масло

счет добавления в рецептуру СО2- экстрактов и белкового концентрата. дозировки непосредственно направляли на куттерование (измельчение). ингредиенты из сырья животного и растительного происхождения после мясо- и рыборастительных консервов является то, что подготовленные Повышение биологической ценности в данном случае осуществляли за Отличительной особенностью технологической схемы производства

малоподвижный образ жизни. рыборастительных Разработана и апробирована технология новых видов консервов ДЛЯ питания людей, ведущих мясо-

0.81 - 0.85что соответствует оценке «отлично»; коэффициент утилитарности белка мясо- и рыборастительных консервов находится в пределах - 0,87 - 0,89, медико-биологическим рекомендациям. Обобщенный критерий качества физико-химическим, Проведена комплексная оценка качества новых видов консервов по подтвердившая микробиологическим соответствие разработанных органолептическим

#### УДК 664.8

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ДЛЯ СПОРТСМЕНОВ Запорожский А.А., Карпенко М.В.

ГОУ ВПО Кубанский государственный технологический университет, г. Краснодар, Россия

Олимпийских игр 2014 г. вызвало решение МОК о выборе г. Сочи в качестве залами и стадионом. Огромный интерес к занятиям спортом у студентов эксплуатацию прекрасный спортивный комплекс, с двумя тренажерными будущих специалистов. В 2006 году на территории университета сдан в большое внимание уделяется совершенствованию физической подготовки Кубанском государственном технологическом университете столицы зимних

стадий, на каждой из которых потребности в пище неодинаковы. профессионального спортсмена или любителя всегда проходит в несколько Адаптация систематическим физическим нагрузкам

приобретенными или наследуемыми. самому физкультурнику аспектами здоровья, возрастными, хроническими, также немало проблем, связанных с личными, иногда неизвестными профессионала и конкретные условия тренировок. В любительском спорте рассчитаны чаще всего на среднестатистического человека и не вполне одновременной адаптации к характеру питания и режиму физических учитывают нагрузок Современные знания биохимических и физиологических процессов позволяют создавать адекватные схемы питания, которые индивидуальные особенности физиологии спортсмена-

снижению веса и направления body-имиджа. индустрия у нас совершенно не развита, если не считать медицину по спортивной державой, которую населяют образованные люди. Но настоящим социальным феноменом во всем мире. Россия является великой Спортивное, оздоровительное, функциональное питание является

здоровый образ жизни. профессиональных спортсменов так и для людей, просто проповедующих производства диетологов «Олимпиада Проблема создания сбалансированного является предметом обсуждения всего мира. продуктов 2014: Технологические Проходящая здорового питания» в июне по составу экологические крупных специалистовинтересна как  $2009_{\Gamma}$ . конференция спортивного аспекты

сбора или в сложных условиях соревнований появилась необходимость напряженных физических нагрузок в условиях учебно-тренировочного биологической использовать При организации рационального питания спортсменов в период специальные ценности. Успешное продукты применение повышенной таких пищевой продуктов

комплексом макро- микронутриентов. активного состояния спортсменов, имеет регулярное снабжение организма предполагает четкое определение стратегии и тактики их использования. значение для поддержания здоровья, работоспособности

известные ученые и специалисты Антипова Л.В., Артемьева Н.К., Зайцев сбалансированных Тимофеенко Т.И., Шамханов Ч.Ю. и др. А.Н., Касьянов Г.И., Нечаев Пшендин П.И., Основоположниками Г.И., Нечаев А.П., Липатов Н.Н., Покровский А.А., Росляков Ю.Ф., Самсонов М.А., Скурихин И.М., продуктов питания для спортсменов научного направления созданию являются

ассортимент продукции и снизить её себестоимость. является весьма актуальной задачей, позволит значительно расширить получения рыборастительных продуктов из термолабильного специализированные продукты на основе сочетания сырья растительного и потребностей животного Важным фактором корректировки рациона питания, являются происхождения, создаваемые с учетом физиологических организма. Таким образом, разработка технологии сырья,

способствующих сохранению и укреплению здоровья нации. разработки и внедрения экологически безопасных пищевых продуктов, Правительством РФ в агропромышленном комплексе России является выполнение приоритетов национального Важнейшим проекта «Развитие АПК» направлением области здорового питания населения государственной и задач, поставленных политики

в производстве продуктов питания для спортсменов. производств для получения белка из шрота подсолнечника, необходимого газами позволили создать ряд эффективно действующих экстракционных биологически активных веществ из растительного сырья сжиженными Достигнутые в последние годы успехи в области экстрагирования

науки в современной пищевой промышленности. продуктов питания для спортсменов, является актуальным направлением сохранением термолабильных веществ и их использование в производстве извлечение ценных компонентов из растительного сырья с максимальным использования натуральных отечественных видов растительного сырья, Совершенствование технологии спортивного питания за

модифицированных подсолнечных белков подсолнечника хлорогеновой и кофейной подсолнечника. С помощью жидкого диоксида углерода удалось снизить результате минимума В качестве белковой составляющей продуктов спортивного питания предложили газожидкостной остаточное функционально-технологические использовать содержание обработки высокоочищенный В кислот. Установлено, повышается белках из ядер свойства белок биологическая что в семян семян

взрыва) позволили осуществить структурную модификацию подсолнечных сверхтонкое под давлением (за счет образования в клетках угольной кислоты  $H_2CO_3$ ) и СО2-обработка белковой составляющей ядер семян подсолнечника измельчение белкового шрота (методом газожидкостного

# УДК 664.8.022.1.35.15

# НАНОБИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ CO<sub>2</sub>-ЭКСТРАКТОВ

Запорожский А.А., Касьянов Г.И.

Краснодарский НИИ хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

китайский, радиола розовая, шиповник обыкновенный, листья смородины и геропротекторным эффектом. Широкомасштабный скрининг сырьевых использования в качестве источника компонентов, обладающих защитным геропротекторные свойства сырья явились критерием их отбора для жидкого или сверхкритического диоксида углерода. Антиоксидантные и обладают экстракты, извлеченные из растительного сырья с помощью и оливкового дерева. компонентов ресурсов Установлено, показал, C антиоксидантными 0TP 0Th наиболее мощным биотехнологическим высокий свойствами кумулятивный имеют потенциалом ЛИМОННИК

сырья представлен в таблицах 1 и 2. Качественный состав СО2-экстрактов изучаемого растительного

Таблица 1 — Качественный состав CO<sub>2</sub>-экстрактов, %

Лимонник китайский	Родиола розовая	дерева Элеутеро- кокк	Листья оливкового	Листья черной смородины		СО2- экстракты	S
31,0	7,32	5,90	4,10	3,0	вещества	добные	Windle .
7,80	2,00	8,90	6,80	5,35	ТЫ	мыс-	Титруе
28,2	30,2	29,2	24,6	19,9		Всего	Омы
18,3	16,2	18,3	16,2	8,0		Всего Фенолы	Омыляемые
29,9	57,18	50,80	63,30	69,45		Всего	
12,0	23,2	15,9	23,6	26,3	нил.	Карбо-	Неомыляемые
10,0	15, 7	16,1	16,6	18,0		Спирты	иые

Таблица 2 – Содержание незаменимых жирных кислот в СО<sub>2</sub>-экстрактах,

% от содержания жирного масла

$Эйкозагекса-$ еновая $C_{22:6}$	Эйкозапентаеновая $C_{20:5}$	Линоленовая $C_{18:3}$	Линолевая $C_{18:2}$	Наименование <sup>у</sup> кислот смо
1	4	20	9	Листья черной смородины
12	15	38	21	Листья оливкового дерева
7	<b>∞</b>	23	16	Элеутеро- кокк
S	6	19	13	Радиола розовая
6	9	21	15	Лимонник китайский

по витаминному (табл. 3), так и по аминокислотному составу (табл.4). Сырье после СО<sub>2</sub>-экстракции (шрот) остается ценным продуктом как

Таблица 3 – Витаминный состав шрота растительного сырья

витамин В <sub>1</sub> , мкг/г Витамин В <sub>2</sub> , мкг/г	Эссенциальные жирные кислоты,	Состав сырья
8,2 31,5	47,0	Листья черной смороди- ны
2,6 10,14	124,5	Листья оливкового дерева
0,6 10,14	83,5	Элеутеро- кокк
1,9 13,58	∞	Радиола розовая
5,0 6,3	37,5	Лимонник китайский

характерные свойства, а именно, возможность легко отсоединять атом группами, которые Основа структуры всех фенольных соединений – шестигранное углеродное активно выступают вещества полифенольной природы – биофлавоноиды. Хорошо известно, что в качестве потенциальных антиоксидантов весьма имеет разные механизмы действия в активностью. комплекс биологически активных веществ, обладающих антиоксидантной водорода с инактивацией активных свободных радикалов смеси: кольцо бензола Таким образом, Антиоксидантное င и предоставляют фенольным соединениям наиболее присоединенными к его атомам гидроксильными СО2-экстракты представляют собой природный действие зависимости от их структуры. перечисленных соединений

 $PhOH + R \rightarrow PhO + RH.$ 

неспособен продолжать цепь окисления. Радикал фенольного соединения имеет низкую энергию И

окрашенные пигменты-каротиноиды, которые характеризуются наличием окислении своей структуре длинной цепи сопряженных Другой класс потенциальных антиоксидантов в растениях – биологических объектах каротиноиды двойных связей. При инактивируют ярко

радикал при встрече с ней постепенно теряет свою энергию. сопряженных связей выполняет роль радикальной ловушки, свободный окислительных процессов. активные свободные радикалы, которые возникают в результате развития ПО сравнению с фенольными структурами Однако механизм инактивации несколько длинная

Таблица 4 — Аминокислотный состав шрота растительного сырья

Состав аминокис- лот, %к сырому протеину Лизин Гистидин Аргинин Аспарагиновая к-та Треонин Серин Глутаминовая к-та	унстья черной смороди- ны 0,585 0,288 0,556 3,004 0,845 0,787 1,604 0,652	Листья оливкового дерева 0,500 0,250 0,441 1,850 0,714 0,919 2,120 0,714	Элеугеро- кокк 0,816 0,336 0,936 1,955 0,887 1,332 3,990 0,259	Родиола розовая 0,472 0,240 0,661 0,979 0,407 0,798 3,100 0,315	Лимонник китайский 0,760 0,179 0,584 1,178 0,414 0,561 1,974 0,970
Серин	0,787	0,919	1,332	0,798	0,561
Глутаминовая к-та	1,604	2,120	3,990	3,100	1,974
Пролин	0,652	0,714	0,259	0,315	0,970
Глицин	0,551	0,787	0,871	0,800	0,949
Аланин	0,435	0,494	0,766	ı	1,071
Цистин	0,083	0,106	0,107	I	0,040
Валин	0,562	0,694	0,799	0,831	0,562
Метионин	0,141	0,143	0,050	0,140	0,022
Изолейцин	0,385	0,816 0,895	0,878	0,548	0,477
Тирозин	0,256	0,251	0,567	0,237	0,380
Фенилаланин	0,355	0,422	1,017	0,505	0,794
Триптофан	0,350	0,330	0,650	0,390	I

естественных соединений. идентифицировать, поглощение в УФ спектре, благодаря которому их можно достаточно легко вещества органических растворителях соединения, то каротиноиды растворяются исключительно в неполярных Если фенольные вещества – это преимущественно водорастворимые биофлавоноиды, так и каротиноиды имеют характерное 0Th широко используется в практике исследования и жирах. Известно, что как фенольные

#### УДК 664.8

## ПОИСК МЕТОДОВ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ Захарова Н.А., Ольховатов Е.А., Щербакова Е.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЫРЬЯ ЭСПАРЦЕТА

Кубанский государственный аграрный университет, г. Краснодар, Россия

поиском Направление наших исследований, в первую очередь, обусловлено методов повышения эффективности использования

свойств пектиновых веществ. и лечебные качества белоксодержащих компонентов и детоксикационных решается задача создания продуктов, сочетающих в себе ценные пищевые преследуется цель поиска сырьевой базы белков сельскохозяйственного комплексный подход к предмету сырья, чт0, переработки. Кроме прежде всего, и пектина, предполагает τοιο,

силоса и сенажа. используемый лишь как сырьё для приготовления высокобелкового сена, Так, на Кубани широко распространен эспарцет (Onobrychis L.),

скармливании после дождей и росы не вызывает тимпанию у Сено эспарцета по качеству не уступает люцерновому. Зеленая масса

Косенко И.Б.). И.Б.), Краснодарский 84 (авторы: Салфетников А.А., Зеленский С.А., из сорта Восход: Краснодарский 90 (авторы: Салфетников А.А., Косенко В Краснодарском НИИСХ им. П.П. Лукьяненко выведены два клона

Эспарцет широко распространен в Краснодарском крае, малотребователен Химический состав данной культуры до конца не изучен. Технология легко переносит как засуху, так и низкие температуры. возделывания данной культуры довольно проста.

культуры, как, например, соя. почти не содержат антипитательных веществ, столь характерных для такой животных. Это предложение обосновано ещё и тем, что семена эспарцета применять эспарцета для получения ценного масла, а оставшийся белковый шрот способ уборки, кроме всего прочего, позволяет использовать семена ведущий специалист Краснодарского НИИСХ Салфетников А.А. убирали в стадии полной зрелости семян, что и рекомендует производству заготовленного таким образом сырья заметно ниже, чем если бы эспарцет продолжительность сроков возделывания. Однако, питательная ценность проведение укоса до полного созревания семян на растении, что сокращает Технология в качестве кормового продукта для сельскохозяйственных выращивания эспарцета на корм предполагает

которое колеблется в пределах 35...37 %. функционального назначения для различных групп населения. Нами был шрота семян эспарцета в качестве полупродукта для кормов, а расширить проведён количественный анализ Мы же его применения, разработав на предлагаем не ограничиваться использованием белкового общего содержания белка в шроте его основе продукты питания

массу) и их распределение по фракциям (преобладание протопектинов) определили общее содержание пектиновых веществ (до 16-18 % на сухую ценного пищевого компонента пектинового Плодовая оболочка также может быть использована для получения комплекса плодовой оболочки, в результате которого мы пектина. Нами был проведён анализ

комплексообразующей способностях. которым можно судить о Наряду C этим, изучены его высокой студнеобразующей и неплохой аналитические характеристики пектина,

#### УДК 664.95

# КОМПЛЕКСНАЯ ПЕРЕРАБОТКА ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ ОТ РАЗДЕЛКИ СУДАКА С ПОЛУЧЕНИЕМ БИОПРЕПАРАТОВ Землякова Е.С., Мезенова О.Я.

ФГОУ ВПО «Калининградский государственный технический университет», Калининград, Россия

пище (БАД) и функциональных препаратов. о производстве обогащенных изделий, биологически активных добавок к направленных на обеспечение здоровья человека. Речь идет, прежде всего, продовольственного обеспечению стратегии достижения приоритетов особое здорового питания населения на период 2006-(согласно Государственная политика здорового питания населения России проекту новейших Основ политики Российской Федерации в области сырья И технологий производству место отводит научному -2020 годов) в определении глубокой пищевых переработки продуктов,

недоиспользуемое в технологиях пищевых производств рыбопродукции. веществами (кожа, двигательных и каркасных тканей рыб, богатое биологически активными переработки вторичного сырья гидробионтов Балтийского Особый Сказанное интерес подтверждает вызывает костные и хрящевые коллагенсодержащее актуальность ткани, вопроса чешуя, плавники), сырье комплексной региона. опорно-

для людей с заболеваниями опорно-двигательного аппарата. комплексной технологии переработки вторичных отходов разделки рыбы получения пищевых функциональных препаратов, предназначенных работы заключалась в разработке (на примере

использования в технологии заданных биопрепаратов. дельта Волги, озеро Ильмень и т.д.) предопределяет рациональность его составляют более 40% (таблица 1). Этот факт, а также широкое распространение и доступность сырья в различных регионах страны (Балтийское море, Кубань, Дон, Каспийское море, побережье Дагестана, При разделке судака на филе коллагенсодержащие отходы

свойств целевого продукта комплекса компонентов тканей путем их растворимое «Хондроэффектин», При разработке технологии основного биопрепарата, названного состояния при достижении руководствовались максимального перевода сохранением высоких органолептических естественного

Таблица 1 - Массовый и химический состав коллагенсодержащих тканей судака (усредненные данные), %

	,	·	✓ L · · ·	111		
Сырье	% от массы тела рыбы Вода	Вода	Белок	Коллаген	Липиды   Зола	Зола
Голова	25,0	68,7	$15,87 \pm 0,14 \mid 11,37 \pm 0,10$	$11,37 \pm 0,10$	4,2	9,4
Кожа	3,2	68,9	$28,25 \pm 0,14 \mid 28,25 \pm 0,14$	$28,25 \pm 0,14$	1,1	1,8
Плавники	1,6	69,2	$19,0\pm0,10$	$14,82 \pm 0,11$	2,5	14,3
Чешую	1,9	55,7	$55,7 \mid 32,04 \pm 0,12 \mid 25,63 \pm 0,18$	$25,63 \pm 0,18$	$0,\!5$	18,7
Кости	12,5	64,8	64,8   $17,06 \pm 0,15$   $13,13 \pm 0,13$	$13,13 \pm 0,13$	7,8	12,0

фильтрации направляли на лиофильную сушку и измельчение, что Нерастворившийся хондроитинсульфат, содержащий вакуумной сушки проферментированного экстракта получали препарат, сохранению активных компонентов и их биоконсервированию. После мягкой дезинтеграции структуры тканей гидробионтов, способствующий гепатопанкриеса краба в этиловом экстракте шиповника, как способ предложен метод ферментативного гидролиза сырья коллагеназой из позволило натуральных «Протеоминераль». Анализируя получить В биопрепаратов, основном низкомолекулярные вещества (глюкозамин, отечественный остаток водорастворимые белково-минеральный (непроферментированные качестве витамины, флавоноиды зарубежный основной комплекс,  $0\Pi$ ыТ операции ткани) названный получения И после

цинком. В доступной форме содержится азот. Проведенные биологические ткани микроэлементами «Протеоминераль» также представлен необходимыми для синтеза костной жирных «Хондроэффектин», показавший наличие гидролизате калий, цинк, железо, селен), органическими кислотами и пектиновыми для синтеза коллагена в хондроцитах, микро- и макроэлементами (натрий, результате «Хондроэффектин» обогатился витамином С, необходимым ценности гидролизата за счет попадания в систему парафармацевтиков. В гарантировало не только безопасность, фермента - 0,82% к массе суспензии. В связи с длительностью процесса коллагеназы факторов ферментации (продолжительности и количества ферментного исследований было проведено моделирование и определение оптимальных готового продукта, является ферментативный гидролиз сырья. В веществами. (измельченного шиповника) ферментации составили: Ключевой операцией кислот продолжительность ферментации был определен жирно-кислотный состав биопрепарата В связи с присутствием ценной ee системе). Оптимальные значения данных факторов класса проводили омега кальцием, технологии, обуславливающей качество ဂ В 3. Минеральный антисептическими свойствами, спиртовой фосфором, магнием, но и повышение ценных полиненасыщенных среде жировой фракции в 12,7 состав препарата оиоконсерванта ч; количество питательной марганцем,

стилонихий мутилис показали их безвредность. испытания препаратов на острую токсичности с применением инфузорий

комплексной, экологически безопасной и эффективной. профилактических обоснованную Разработаны рекомендации по применению препаратов в лечебнотехнологию целях. Полученные переработки данные твердых позволяет отходов назвать

#### УДК 664.95

## РАЗРАБОТКА ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ Золотокопова С.В., Касьянов Г.И., Палагина И.А. ПИТАНИЯ С АРОМАТОМ КОПЧЕНИЯ

ФГОУ «Астраханский государственный технический университет» г. Астрахань, Россия

органолептически привлекательные. активных питания, удовлетворяющие потребность популярностью у населения. Согласно концепции здорового питания необходимо создавать Продукты питания с ароматом копчения всегда пользовались особой веществах, полноценные полифункциональные продукты свободные T0организма балластных В биологическивеществ

и минеральными веществами. получать продукцию высокой пищевой ценности, богатую белком, жиром быть использованы многие промысловые виды рыб, при обработке пользующаяся которых традиционными способами не <u>Для приготовления рыборастительных фаршевых изделий могут</u> достаточным спросом. Это производство позволяет вырабатывается продукция,

коптильные пищевые добавки. входят экологически чистые и безопасные для здоровья человека прянорыборастительных колбасок и паштетов. Кроме того, в состав рецептур морковь, сырье (толстолобик), а также нетрадиционное растительное (лук репчатый, были спроектированы 4 рецептурные композиции, включающие рыбное функционально-технологические свойства используемого сырья нами Учитывая свекла, картофель, рис) предназначенное для приготовления медико-биологические требования,

ингредиентов, их соотношению и совместимости с мясным и рыбным состава. математического и компьютерного заданными являются неполноценными, поэтому Известно, что большинство растительных белков и часть животных Ocofoe качественными внимание ОЫЛО характеристиками моделирования его уделено подбору растительных получение готового продукта с решается рецептурного

рыборастительных Использование колбасок растительного И паштетов, улучшает производстве вкусовые

копчения и ценных пород рыб, мы использовали полученные нами прянополифункциональных продуктах питания с целью придания им аромата коллагена, что способствует увеличению выхода готовой продукции, подготавливает оптимальные условия для гидротермического расщепления ароматические свойства, повышает влагоудерживающую способность, коптильные экстракты. повышает ХИ оксистабильность.  $\square$ разработанных

внесения в пищевой продукт с наименьшими потерями ароматобразующих Большое значение при применении экстрактов имеет способ их

определенную фактуру – поверхности или всего объема. только необходимый аромат и вкус пищевого продукта, виде мелких зерен Особенностью коацерватов является то, что их можно дозированною в коацерватов того или иного пищевого продукта. Для получения сыпучей массы необходимых пряноароматических веществ, способных улучшить вкус исследования коацерватов способность добавки соответствует следующему соотношению - 1:30:30 экстракты (добавка: жир: вода) Нам представляется интересный способ получения удобства применения  $MO\Gamma YT$ МЫ ароматобразующих показывают, использовали выпускаться вносить в фарш и консервы, получая при этом не что коацерваты могут содержать В пищевые веществ. коптильные виде эмульсий. полимеры Наши и пряно-коптильные предварительные Эмульгирующая крахмал.

хранения продукта. хранении, тем самым повышают безопасность и увеличивают сроки окислительные и микробиальные процессы, протекающие в продукте при коптильных и пряно-коптильных экстрактах, способны ингибировать продукт нежелательный привкус исчезает или заметно уменьшается. из мороженного или долго хранившегося сырья. При их добавлении в более насыщенный приятный вкус и аромат продуктов, вырабатываемых Коптильные исследований и пряно-коптильные экстракты позволяют получить установлено, 0Th вещества, содержащиеся

## УДК 664.951.3

# РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ КОПТИЛЬНЫХ ЭКСТРАКТОВ

Золотокопова С.В., Лучшева И.С., Золотокопов А.В.

ФГОУ «Астраханский государственный технический университет», г. Астрахань, Россия

ресурсосберегающих технологий получения условиях неуклонного повышения антропогенной среду актуальным является И разработка применения коптильных современных нагрузки на

фундаментальных вопросов качества продуктов питания. экологически чистые продукты питания в тесной увязке экстрактов заданными свойствами, позволяющими C комплексом производить

производств для получения коптильных и пряно-коптильных экстрактов. была предложена схема ресурсов крупяного, экстракционного рационального И использования

ароматизации пищевых продуктов. извлеченные коптильные компоненты использовать

экстракции можно смешивать с опилками и подвергать процессу пиролиза. ароматизации пищевых продуктов. А растительные сорбенты после методами извлекаются коптильные компоненты, использующиеся для ароматических растений), при десорбции которых экстракционными нетрадиционных растительных адсорбентов (лузга, тростник, шрот прянофильтров, предлагаем улавливать использованием В коптильные выбросы с качестве фильтрующего помощью

от степени измельчения, высоты загрузки, насыпной массы, пористости. фильтрационной способности нетрадиционных растительных адсорбентов Нами проводились исследования по определению зависимости

результаты получены при размерах частиц 0,2-0,5 см. пропускания дымовоздушной смеси, но и степень измельчения. Лучшие активность растительного адсорбента влияет не Исследования показали, что на динамическую только длительность сорбционную

сорбции, что обеспечивает большую эффективность очистки выбросов высокой пористостью и за счет этого большой удельной поверхностью Предложенные нами в качестве адсорбентов материалы обладают

отражающая силу взаимодействия между молекулами вещества. свойства как Известно что, важным показателем растворителей, определяющим их ароматическими, бактерицидными, антиоксидантными свойствами и устойчивостью Для получения качественных экстрагента, при хранении подобрали эффективный является экстрактов, обладающих диэлектрическая постоянная, экстрагент.

алкалоиды и т.д. Экстракция и отгонка растворителя при невысоких температурах (до 30°C) дают возможность извлекать эфирные масла, компоненты в нативном состоянии. Экстракция в среде жидкого диоксида сохраняющие соединения, слабополярных веществ. К ним относятся эфирные масла, карбонильные характерно для неполярных возможность 10°С равна Для жидкого диоксида углерода диэлектрическая постоянная при полностью исключает окисление диоксид 2,6. Такое значение величины диэлектрической постоянной извлечения жирорастворимые аромат углерода исходного жидкой двуокисью растворителей, не витамины, сырья и поддерживает ввиду углерода неполярных и токоферолы, биологически И отсутствия 9T0жизнедеятельность указывает стеарины. активные

использовании обсемененного микроорганизмами сырья. микроорганизмов, что позволяет получать стерильные экстракты даже при

тростником. стекающую в поддон коптильной камеры и адсорбированную лузгой или шкурки, плавники, срезки копченой рыбы; белково-липидную смесь, использовали модифицированной адсорбировавших пиролизной древесины и шрота пряностей, рисовой лузги и тростника, Извлечение ароматических компонентов из пиролизной древесины, также экстракционной коптильные вторичные ресурсы коптильного компоненты установке. В качестве проводили производства: сырья

метод математического планирования эксперимента Бокса-Уилсона. экстрактивных веществ от технологических параметров, использовался ценных Для установления оптимальных режимов процесса извлечения компонентов из сырья и определения зависимости

методов интенсификации процесса. экстракционного эффекта. Этот результат может веществ на 20-30%, за счет явления сорастворения и синергетического компоненты шрота пряностей увеличивают общий выход экстрактивных ходе эксперимента было выявлено, что пряно-ароматические служить одним из

при улавливании коптильных выбросов. адсорбционных гелиохолодильных установках или в качестве адсорбента пористость и может использоваться в качестве активированного угля в углерода Пиролизная 32 счет воздействия температуры и давления приобретает древесина после экстракции жидким диоксидом

отходами. производство, исключающее загрязнение окружающей среды токсичными самым МЫ создаем цикличное ресурсосберегающее

### УДК 664.951.3

# ЭКСТРАКТЫ ПРЯНОСТЕЙ И КОПЧЕНОСТЕЙ ДЛЯ РЫБНОЙ Золотокопова С.В., Палагина И.А., Пьер Доссуйово ПРОДУКЦИИ

Астраханский государственный технический университет, г. Астрахань; Бенинский государственный университет, Республика Бенин

биологической ценности имеет огромное значение. Проблема создания продуктов питания повышенной пищевой

века – проблема многопрофильная. Создание нового поколения продуктов питания – продуктов XXI

продукции, обусловливающих ее пригодность удовлетворять потребности Необходимо продукции создавать определяют как технологические совокупность производства свойств

для различных групп населения. качественно новых пищевых продуктов питания массового потребления

очередь консервантов, породило бы огромные экономические трудности. изъятие из арсенала современной цивилизации пищевых добавок, в первую огромную роль играют пищевые добавки. Можно уверенно сказать, что настоящее время при хранении и консервировании пищи

не могут преодолеть микроорганизмы, присутствующие в обрабатываемых нескольких консервирующих факторов, называемых барьерами, которые традиционных и новых пищевых продуктов обеспечивает сочетание Микробиологическую стойкость и безопасность большинства

копчёностей. технологий КНИИХП позволили рекомендовать для внедрения разработки жизнедеятельности и гидромеханики АГТУ и отдела газожидкостных области производства и применения экстрактов Совместные работы сотрудников кафедры пряностей безопасности

экстрактов перед сухими пряностями очевидны. растений использовать частности и пиролизной древесины твердых пород. СО<sub>2</sub>- экстракты из различных пряностей, В пищевой промышленности лекарственных Преимущества целесообразно

коптильных и пряно-коптильных СО<sub>2</sub>-экстрактов. бензпирена. содержащие ароматическими, антиоксидантными и бактерицидными свойствами, не экстракции позволила коптильных проводились исследования по получению с помощью диоксида углерода переработки с/х продукции РАСХН Т.В. Авдеевой и А.С. Бородихиным, Нами, совместно с сотрудниками Краснодарского НИИ хранения и И Мы предлагаем полициклические пряно-коптильных получить экстракты, обладающие высокими ПОП ароматические экстрактов. основных способа Селективность углеводороды производства

экстрагирование жидким диоксидом углерода, фильтрация и нормализация древесного сырья к пиролизу (сортировка и измельчение), обработка в пиролитической камере при P=2-12 МПа, t=200-350 °C,  $\tau=8-15$  мин, предусматривают коптильного экстракта. первом следующие способе получения технологические операции: коптильного СО<sub>2</sub>-экстракта подготовка

приобретают пряно-коптильный аромат. превосходит сумму (синергетический экстракционный эффект). Этот результат может служить (лавровый лист, перец душистый, перец черный горький) в количестве 10общий выход экстрактивных веществ на 20-30% увеличивается и При добавлении к пиролизной древесине из методов интенсификации процесса. выходов ИЗ отдельных Полученные составляющих шрота пряностей экстракты

копченой рыбной продукции. экстрактор. Полученные экстракты приобретают аромат деликатесной пород рыб), отходов коптильного производства (шкура, плавники, срезки осетровых К первому способу также относится способ получения экстракта из которые предварительно измельчались и загружались

экстракт был обогащен ароматом копченой рыбы. экстракции скумбрии холодного смеси в поддон в коптильной камере осуществлялся при приготовлении дымом продукции в поддон коптильной камеры. Сбор белково-липидной диоксидом углерода из смолистой массы, стекающей с обрабатываемой жидкость-жидкостной Второй способ жидким копчения. Далее собранная смесь диоксидом получения коптильного экстракта основан на экстракции углерода. ароматических Полученный веществ подвергалась коптильный

обеспечивает большую эффективность очистки выбросов. например, тростника обыкновенного, обладающего высокой пористостью улавливать на фильтрах с адсорбентами растительного происхождения, ароматических веществ копченой рыбы. Коптильный дым мы предлагаем мимо продукта, увлекая (за счет диффундирует внутрь тканей, а другая часть коптильного дыма проходит слой продукции часть коптильного дыма сорбируется на ее поверхности и камеру с обрабатываемой рыбной продукцией. При прохождении через конденсации и сборе фракций коптильного дыма, прошедшего через Третий счет этого большой способ получения коптильного экстракта основан на удельной поверхностью десорбции) некоторое сорбции, количество

степень измельчения сырья, скорость перемешивания, свойства сырья. жидким доксидом углерода, являются: время, температура, Важнейшими факторами, влияющими на процесс экстракции давление,

предлагаемым способом, не содержит гнилостной микрофлоры, обладает унаби, эстрагона, папайи, банана, базилика. Продукция, обработанная использованием листьев различных растений: абрикоса, бузины черной, предварительно нежной консистенцией. Изучены способы приготовления сушеной обработанной молочно-кислой рыбной микрофлорой

#### УДК 664.91

## ПРОИЗВОДСТВА МЯСНЫХ ФАРШЕВЫХ ПРОДУКТОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОВРЕМЕННОГО Измер А.Н.

 $PY\Pi$  «Институт мясо-молочной промышленности», г. Минск Республика Беларусь

наращивания переработки животноводческой продукции. Таким образом, последние годы в Республике Беларусь наметились тенденции

следующим направлениям: износившееся оборудование [1]. Причем востребовано оборудование по по переработке мяса стремятся заменить в первую очередь физически организаций и совершенствованию структуры производства. Предприятия по техническому перевооружению и модернизации перерабатывающих 40% продовольствия. В сложившейся ситуации реализуется комплекс мер республики качественными мясными продуктами, но и экспортировать промышленности позволяет полностью не только обеспечить население существующая производственно-экономическая база перерабатывающей

- оборудование для убоя скота и переработки субпродуктов;
- колбасных изделий (гриндеры, куттера, эмульситаторы, инжекторы и тому подобное); технологическое оборудование для производства
- разделочное оборудование;
- оборудование для вакуумной упаковки;
- холодильное оборудование.

оборудование, разработало машину непрерывного действия для тонкого промышленности», учитывая постоянно растущий спрос производителей «Stefan», «Seydelmann», «PSS» и др.). РУП «Институт представлено в основном западными производителями («Karl Schnell», вызывает спектр нового поколения машин для тонкого измельчения мяса оборудования является страна-производитель. Особенный восстановление и модернизацию. Немаловажным фактором при выборе подержанное оборудование, которое было в употреблении, но прошло слишком высокой, и они выходят из сложившегося положения, покупая измельчения мяса. (эмульситаторы, более совершенное, Для многих куттера, производителей модернизированное и относительно недорогое другие машины). стоимость оборудования является Данное мясо-молочной оборудование интерес

вязкостным и пластическим показателям продуктами, настройки зазора между подвижными представляемого оборудования зубчатые кольцеобразные ножи. Главная отличительная особенность чередующиеся в представляет собой механизм, состоящий из приемного бункера, корпуса, роторного типа (микрокуттеры). По конструктивному исполнению машина продукты, содержащие коллагенновые включения [2]. режущего непрерывного котором расположен ротор Представленное оборудование относится к семейству измельчителей механизма, что позволяет действия для осевом направлении неподвижные тонкого со шнеком возможность быстрой измельчения и неподвижными элементами варьировать различными и крыльчаткой, не и подвижные (см. рисунок) исключая и и удобной

представленном **Технология** оборудовании переработки следующая. мясного фаршевого После предварительного сырья

Измельченный продукт выбрасывается в разгрузочный канал. ножа и так через торцевой зазор попадает во впадины зубьев следующего подвижного ним неподвижным ножом во впадины между зубьями. Затем он снова откуда проходит через радиальный зазор между подвижным и парным с вдавливается во впадины верхнего подвижного кольцеобразного ножа, вращающийся загрузочный элемент и под действием центробежной силы измельчения кусков мяса на волчке через решетку с отверсти диаметром 3-5 мм фарш подается по загрузочной горловине далее в зависимости от количества парных ножей. отверстиями

модернизацию узлы загрузки и выгрузки мясного фарша. машины для тонкого измельчения, в ходе которого доказано существенное различных повышение Ведутся исследования в области дальнейшего совершенствования вариаций косых качества изготавливаемой продукции при использовании и прямых зубьев ротора, прошли

## ЛИТЕРАТУРА

- вузов С.Т. Антипов, И.Т. Кретов, А.Н. Остриков и др.; Под ред. акад. РАСХН В.А. Панфилова. М.: Высш. шк., 2001. 703 с.: ил., С. 456-460. 1. Машины и аппараты пищевых производств. В 2 кн. Кн.1: Учеб для
- продуктов. —М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1982, —302 с. 2. Чижикова Т.В. Машины для измельчения мяса и мясных

### УДК 664.857.1

# ПРИМЕНЕНИЕ СО2-ЭКСТРАКТОВ ЧЕРЕМШИ В КАЧЕСТВЕ Исраилова Х.А., Татарова Н.К., Франко Е.П., Бутто С.В. БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК

Кубанский государственный технологический институт; Грозненский государственный нефтяной институт;

ГУ Краснодарский НИИ хранения и переработки сельхозпродукции РАСХН

из природного растительного сырья. производство натуральных биологически активных добавок, получаемых Перспективным направлением в пищевой биотехнологии является

черемши содержание витамина С достигает до 100 мг%, каротина до 4,2 содержанием фитонцидов, антибиотических веществ. В листьях и стеблях свойствам черемша напоминает культурный чеснок, но с более высоким ценности луковицы, стеблей и листьев. По химическому составу и населения повышенным спросом из-за высокой пищевой и биологической травянистое растение лизоцимом. Бактерицидные свойства черемши обусловлены антибиотиком Черемша или победный лук (Allim ursinum) из семейства лилейных издавна пользуется у многолетнее

к резкому сокращению ареалов, где произрастала черемша. Несмотря на Интенсивные весенне-летние неконтролируемые заготовки привели

биологически активных добавок пищевого и лечебного направления. черемши в культуре позволит восстановить ее запасы и более широко селекционерами приняты меры к ее культивированию. использовать 0TP черемша ee В как редкое качестве сырья для производства натуральных растение внесена В Красную Возделывание книгу,

высушенных луковиц и стеблей черемши. черемши и Нами изучен химический состав водных экстрактов из свежей разработана технология получения  $CO_2$ -экстрактов

надземная масса черемши, заготовленные в начале апреля 2009 г заготовленные в апреле-июне. В опыте были использованы луковицы и Оптимальным сырьем для экстракции являются растения черемши,

черемши представлен в таблице 1. измельчались до состояния крупки диаметром 1,5 мм. Химический состав сублимационной сушки до содержания влаги 14%. Высушенные образцы луковицы и стебли черемши были измельчены и высушены способом При подготовке к экстрагированию жидким диоксидом углерода,

черемши Луковицы образцов черемши Варианты Стебли Таблица 1 - Химический состав черемши весеннего сбора Сухие вещества в растворе, % 8,00 7.40 вещества, Сухие 10,38 9,50 Белок, 0.300,50 % Углеводы, 0.300.20% β-каротин, Следы  $M\Gamma\%$ 1.25 Витамин С,  $M\Gamma\%$ 3.60 0.80

массы черемши В таблице 2 приведены основные технологические параметры сухой

черемши Луковицы черемши Стебли образцов Таблица 2 Основные технологические параметры сухой массы черемши Влажность, 14,00 7,40 % экстрагирования, Время НИМ 280 180 Температура процесса, 20-22 20-22 измельчения Степень крупка крупка СО₂-экстракта, Выход 1,20 1,50

экстракты, полученные из высушенной растительной массы черемши, парамеций с момента внесения раствора экстракта в чашки Петри. Водные токсичностью и бактерицидностью в отношении инфузорий стилонихий и черемши массы, а экстрактов черемши, полученных из нативной и сухой растительной Результаты изучения пищевой ценности и биологической активности также из СО<sub>2</sub>-экстрактов показали, что ИЗ луковицы И стеблей обладают наиболее водные экстракты высокой

отрицательное действие и 100% гибель биотест культуры. стилонихий и парамеций. При изучении действия СО2 экстракта на последующие часы наблюдений отмечено снижение численности и лизис течение 30-40 минут инфузории опускались на дно чашки Петри. В оказывают в начале опыта угнетающее действие на развитие инфузорий. В поведенческие функциональные свойства инфузорий

может быть рекомендована для включения в состав мясных и рыбных обладающая антибактериальные свойства. Биологически активная добавка из черемши, жидкостной технологии, сохраняет химический состав, фитонцидные и СО2 -экстрактов из луковиц и надземной массы черемши методом газоисследуемых микроорганизмов. Таким образом, технология получения стеблей черемши оказали стерилизующий эффект на рост и развитие бактериологического анализа показали, что СО2 экстракты из луковиц и экстрактов была проведена на санитарно-показательных микроорганизмах. продуктов Бактерии группы кишечной палочки, микроскопические плесневые грибы, Оценка использовали повышенной фитонцидной и способностью подавлять В антибактериальной качестве биотеста. микроорганизмы, активности СО2 Результаты

## УДК 664.013.5

# ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ ХОЛОДИЛЬНИКОВ ДЛЯ НЕПРЕРЫВНОИ ХОЛОДИЛЬНОИ ЦЕПИ Ищенко И.Н., Титлов А.С.

Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса, Украина

абсорбционных холодильных агрегатов (АХА). теплоиспользующих внутреннего следует использовать поток нагретых продуктов правило, неоднократно обращались разработчики во многих странах мира. Как непосредственно на месте производства. Интересные решения первичной холодильной обработки молока и продуктов его переработки непрерывной холодильной цепи, сельскохозяйственной продукции, использоваться для доставки на рынки охлажденной и замороженной крестьянских хозяйств стран бывшего СССР. небольшой производительности актуальна для современных фермерских и холодильных области Проблема предполагалось, что в качестве основного источника энергии могут быть аппаратов. сгорания. создания холодильников найдены при помощи теплоиспользующих К вопросам их применения на Особый транспортных а также для интерес например, в вызывают холодильных Такие качестве работы сгорания двигателя транспорте аппараты транспорте В аппаратов

проектирования транспортных холодильников на базе АХА. настоящей работы является разработка методики

конденсации 0,200 м и зоной испарения 0,300 м.  $\times$  0,395  $\times$  0,700 м были установлены четыре тепловые трубы с зоной АХА, установленные в боковых стенках ларя, а в камере с размерами 0,650 холодопроизводительность от 15 до 50 Вт. Конструкция содержит два модульными холодильной Методика предполагает наличие конструкции теплоизолированной камеры типа "ларь". съемными AXA, испарители Холодильная камера которых

транспортном средстве, либо на прицепах автотранспортных средств. Предполагается, что холодильник установлен либо непосредственно на метров) расстоянии от зоны подвода тепла (генераторного узла) АХА тепловой энергии, расположенный на некотором значительном (1...5 При проектировании в общем случае рассматривается источник

отдыха (на морские и речные пляжи) и т.д. рынки замороженных и охлажденных продуктов, мороженного в зоны может использоваться, например, для доставки на сельскохозяйственные В первом случае предполагается установка одной или двух холодильников общим объемом от 360 до 720 дм<sup>3</sup>. Такая конструкция

заготовки. Предполагается, что суммарный объем холодильных камер составит от 1500 до 10000 дм<sup>3</sup>. Во втором случае рассматриваются две камерой, укомплектованной модульными съемными АХА. четырех до десяти холодильных камер и схема с схемы – схема с автономными охлаждающими блоками, содержащими от происхождения (речная и прудовая рыба) непосредственно в местах обработки продуктов растительного (помидоры, клубника) Во втором случае решаются задачи первичной холодильной одной холодильной

устройств (испарительных термосифонов, контурных тепловых труб и сгорания при помощи специальных промежуточных теплопередающих связи между зоной подвода тепла АХА и потоком нагретых продуктов Методика проектирования предполагает организацию тепловой

работы АХА уровне температур. связаны с обеспечением подачи тепловой нагрузки на необходимом для Требования к промежуточным теплопередающим устройствам

транспортных средств составляет 290... 350 °C. воздуха 32 °C температура в зоне подвода тепла должна быть не ниже в режиме 170 °C. Температура потока продуктов сгорания современных двигателей Для AXA с воздушным охлаждением теплорассеивающих элементов естественной конвекции и при температуре окружающего

(порядка 60...70 Вт) устройство Таким образом, дополнительное промежуточное теплопередающиее должно обеспечить тепла при температурном напоре передачу минимального 120...180 °C количества

и холодильная мощность АХА снижается. когда дефлегматор не справляется с очисткой пара аммиака от паров воды Верхним пределом тепловой нагрузки можно принять 150 Вт – это случай,

характеристиками в указанном диапазоне температур. рассматривается качестве базового теплоносителя теплопередающего устройства вода, обладающая оптимальными теплофизическими

(плавлением). подвода тепла в методике проектирования рассматривается возможность значений тепловой нагрузки в зоне подвода тепла АХА. Для стабилизации параметров потока продуктов сгорания и, соответственно, к изменению характеризуется переменностью во времени, а это приводит к изменению применения Работа двигателей внутреннего сгорания транспортных средств аккумулятора тепла, например, ဂ фазовым переходом

транспортного средства), так и с приводом от потока горячих газов (на как за счет использования вентиляторов с электроприводом (при движении теплорассеивающих элементов (абсорбера, конденсатора, дефлегматора) методике Для повышения эффективности работы АХА в представленной рассматривается возможность вынужденного

среды и холодильную мощность АХА. определяются соотношением величин теплопритоков из окружающей теплоизоляции, так как уровень температур в Одним из ключевых моментов методики является выбор параметров холодильной

широком диапазоне температур – от минус 18 до плюс 12 °C дильные, для хранения фруктов и овощей) и универсальные, работающие в зированные с При разработке рассматриваются два типа холодильников: специалификсированным уровнем температур (морозильные, холо-

### УДК 519.711.3

# УЗЛА СЕПАРАЦИИ ПРЕССА МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБВАЛКИ МЯСА МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ПОДХОД В ОБОСНОВАНИИ ГЕОМЕТРИИ ПТИЦЫ

## Кавецкий Р.И.

РУП «Институт мясо-молочной промышленности», г. Минск, Беларусь

механизировать многие производственные процессы. является машиной непрерывного действия и позволяет животноводства. Это предприятиях по переработке сельскохозяйственного сырья и продуктов Процесс прессования в настоящее время широко применяется на обусловлено В первую очередь тем, полностью 0Th

птицеперерабатывающих предприятиях Республики Беларусь обвалочный технологические связи с переходом на более экономичные процессы производства продукции, сырьевом плане

общий выход получаемого фарша. Применение переработку является важным звеном менее ценные части тушек птицы, увеличивая при этом пресса механической обвалки позволяет направлять на многих производственных цепочек.

оценку важнейших показателей работы машины. конструкции сепарирующего узла не позволяет провести объективную эффективность работы машины в целом предопределены конструкцией исполнении от совершенства. Качество получаемого продукта, а также птицеперерабатывающих предприятий далек в своем конструктивном Существующее Однако, как показывает практика, имеющийся парк оборудования сепарации (шнека-вытеснителя настоящее время И эмпирическое сепарирующей обоснование

Эффективность отжатия материала может при этом регулироваться изменением шага витков шнека, а именно его уменьшением по ходу Эффективность отжатия витков путем ступенчатого изменения диаметров вала шнека по его длине. шнека, в котором его функциональность обусловлена изменением высоты шнеков прессующего типа для обвалки мяса. Рассмотрим конструкцию Существует целый ряд технических приемов в конструировании

выполнялось условие: следовательно, и работы всей машины в целом, необходимо, площадей межвитковых пространств, поскольку определения коэффициента уплотнения материала как отношению объемов материала  $V_1$ ,  $V_2$ ,  $V_n$ , занимаемого в межвитковых пространствах. В нашем случае мы будем рассматривать формулу сепарации), которая характеризуется коэффициентом сжатия k, равным шнековых прессов является степень сжатия продукта в рабочей зоне (зоне канавок мы пренебрегаем. Для обеспечения высокого качества продукта, а, известно, основным показателем эффективности работы толщиной отношение винтовых

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{F_2}{F_3} = \frac{F_3}{F_4} = k = const,$$
(1)

пространств соседних витков шнекового вытеснителя. где  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $F_n$ соответственно площади межвитковых

того возрастания диаметров вала шнека и изменения величины его шага: Взяв нашу конструкцию за основу, установим зависимости ступенча-

$$d_n = X \times d_{n-1}, \tag{2}$$

витков), где  $d_{\scriptscriptstyle R}$  - диаметр  $n_{\scriptscriptstyle -\infty}$  участка вала шнека (зависит от количества

 $oldsymbol{u}_{\scriptscriptstyle{n-1}}$  - диаметр предыдущего участка вала шнека.

математической функции. арифметическое коэффициент между полученными значениями пропорциональности,  $\chi$ И как  $\chi_{j}$ заданной среднее

$$L_n = Y \times L_{n-1} \tag{3}$$

где  $L_n$  - шаг  $n_{-20}$  участка шнека,

L<sub>п-1</sub>- шаг предыдущего участка шнека,

 $Y_{\parallel}$  - коэффициент пропорциональности, как среднее арифметическое

между полученными значениями  $y_i$  и  $y_j$  заданной функции (4)

функцию: Используя функцию Excel «Поиск решения», указав целевую

$$\max \left( |x_i - x_j|, |y_i - y_j| \right) \to \min,$$
(4)

вала шнека, изменяющиеся в зависимости от числа витков, где  $\mathcal{X}_i$ ,  $\mathcal{X}_j$  -  $\boldsymbol{i}_{\scriptscriptstyle bill}$  и  $J_{\scriptscriptstyle bill}$  коэффициенты пропорциональности диаметров

пропорциональности изменения шага шнека по длине,  $oldsymbol{\mathcal{Y}}_i$ ,  $oldsymbol{\mathcal{Y}}_j$  - соответственно  $oldsymbol{i}_{\imath\imath\imath}$  и  $oldsymbol{j}_{\imath\imath\imath}$  коэффициенты

использовать среднее их значение, подставив его в формулы (2) и (3) вместо переменных  $X_{
m \ {\scriptscriptstyle H}} \, Y$ практического диаметрах участков вала шнека, близкие друг с другом, поэтому для получим значения коэффициентов пропорциональности при шаге и использования полученных данных необходимо

эффективность работы машины в целом коэффициента уплотнения сырья в каждом межвитковом пространстве продвижение продукта по всей рабочей зоне и добиться постоянного скорректированной конструкции узла сепарации обеспечить равномерное шнека, улучшая качество прессованного сырья и повышая тем самым Предложенный подход позволяет с помощью математически

#### УДК 664.8

# РАЗРАБОТКЕ ЖИРОВЫХ КОМПОЗИЦИЙ ДЛЯ ДИАБЕТИЧЕСКИХ БИОПОТЕНЦИАЛ PACTEНИЯ STEVIA REBAUDIANA BERTONI В ПРОДУКТОВ

Казакова О.Н., Мезенова О.Я.

ФГОУ ВПО «Калининградский государственный технический университет», г. Калининград, Россия

атеросклероз, понижение иммунитета и др. ожирение, опухоли, язвы желудочно-кишечного тракта, стенокардия рекомендуют использовать при целом ряде заболеваний: сахарный диабет, обуславливает коричные кислоты, эфирное масло и др. Химический состав стевии флавоноиды (рутин, кверцетин и др.), минеральные вещества, кумарины, соответственно в 450 и 500 раз слаще сахарозы. Помимо сладких гликозидов стевия содержит витамины A, C, B<sub>1</sub>,B<sub>2</sub>, E, P, антиоксиданты – A такей соответственно в 450 и 300 раз слаще Наиболее сладкими из них являются ребаудиозид А и стевиозид, которые присутствием в наземных органах комплекса дитерпеновых гликозидов растения Stevia rebaudiana bertoni. Сладкий вкус растения обусловлен натуральный подсластитель стевиозид, который получают из листьев проблемы предлагается использовать в рецептурах пищевых продуктов отрицательное воздействие на здоровье человека. Низкокалорийные синтетические подсластители, широко применяемые в возрастанию заболеваний, вызванных нарушением углеводного обмена. пищевой промышленности, лечебно-профилактические потребление В caxapa большинстве привело свойства Для решения своем × растения. значительному оказывают

длительном употреблении. микроорганизмами, хорошая растворимость в энергетическая ценность, устойчивость при хранении, Основные достоинства подсластителя воде, безвредность при сладкий неусвояемость вкус, нулевая

составе кондитерского изделия диабетического назначения. pacтением Stevia rebaudiana Bertoni, предназначенной для применения в экологически чистой биотехнологии жировой композиции, обогащенной время ассортимент функциональных продуктов для диабетиков ограничен. биопотенциала стевии, а также проблема утилизации отходов. В настоящее производства, имеющихся технологий переработки стевии являются неэкологичность отходов до однако проблема комплексного использования стевии и качестве подсластителя и разработаны технологии выделения стевиозида, связи с этим целью настоящего В России и ряде зарубежных стран разрешено применение стевии в сих пор пока не нефункциональность готовых продуктов, потери части решена. Существенными недостатками исследования является разработка

заболеванием. органолептические качества и рекомендуется для людей с диабетическими становится сладким на вкус (без добавления сахарозы), имеет приятные функциональным по содержанию гликозидов. При этом готовый продукт жировую композицию, придавая ей антиокислительный эффект и далее – в проферментированном состоянии стевия целиком и безотходно вводится в полном сохранении биотехнологического потенциала БАВ диспергируется, максимально растворяется в жировой фракции при эндоцеллюлаз. Ферментируемый ферментационной обработки специфическими ферментами реализуемый способ подготовки и введения в жировую композицию готовое В работе предлагается экологически безопасный, безотходный, легко кондитерское изделие (печенье, вафли, основе предварительной продукт экологически становится бисквиты), делая мягким, стевии. В

оптической плотности. пикрилгидразина. В результате происходит исчезновение молекулы DPPH, атомов водорода восстанавливают радикалы DPPH до 1,1-дифенил-2дифенил-2-пикрилгидразила (DPPH), при этом доноры электронов или способностью перехватывать азотсодержащий синтетический радикал 1,1экстракт, обладающий антиоксидантной активностью. растительного растения помощью современного метода с 2008 году в лаборатории высшей школы Нойбраденбурга (Германия) и с определялось спектрофотометрически по уменьшению значения Исследования антиоксидантной активности стевии проводились в Stevia rebaudiana Bertoni на аппарате Сокслета был выделен сырья с антирадикальными свойствами обладают DPPH-радикалом. Предварительно из Экстракты из

# DPPH°+AH DPPH-H+A°

29,13%, а для контрольного образца соевого масла – с 100% до 53%. (рис. 1). происходит снижение содержания оставшихся радикалов с 74,28% до экстракта стевии в соевое масло по методу В результате анализа было установлено, что при введении 0,5% c DPPH радикалом

предназначенных для диабетических продуктов. стевии с целью обоснования ее исследований по анализу химического состава и способам обработки экологически несовершенной. Однако аналитических примененная экстракционная учетом этого необходимо проведение применения экспериментальных в жировых композициях технология технологических оказалась

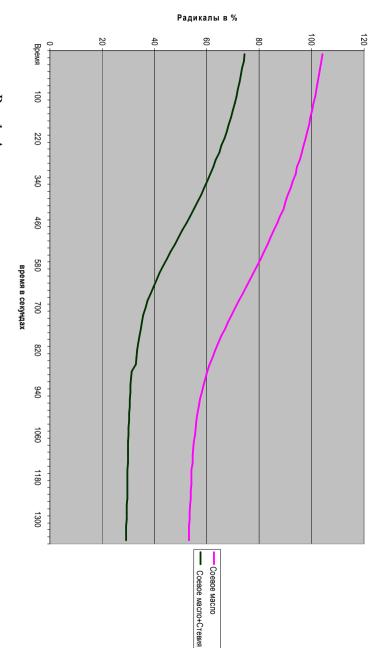


Рис.1 Антирадикальная активность стевии для соевого масла

# УДК 573.6.086.83:664.022.3

## КАРОТИНА В ЗДРАВООХРАНЕНИИ, ЖИВОТНОВОДСТВЕ И В АКТУАЛЬНОСТЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ БЕТА-РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЯХ ПИЩЕВОЙ ИНДУСТРИИ Казарян Р.В.

Краснодарский НИИ хранения и переработки сельхозпродукции РАСХН

факт глобального потепления на планете. состояния окружающей среды. Одним из наглядных примеров является биосферу. При этом сохраняется прогрессирующая тенденция ухудшения масштабов, что практически любая форма хозяйственной деятельности, в большей Современный уровень развития техники и технологии достиг таких ИЛИ меньшей степени, оказывает негативное влияние на

заболеваний, в том числе онкологических. обмена веществ, что в свою очередь приводит к возникновению различных факторы, приводящие непривычные На организм человека и животных начинают действовать все новые агрессивные K ослаблению сопротивляемости, физические, химические, оиологические нарушению

экологической обстановки. ограничений, регламентирующих степень загрязнения окружающей среды, обеспечивает немедленно Практика показывает, ощутимых результатов 0Th введение даже самых В оздоровлении жёстких

обеспечивающих его выживаемость в условиях агрессивных воздействий факторов, природоохранительными мерами, нужны Поскольку способствующих пока не удаётся даже повышению сопротивляемости активные действия затормозить eë организма, ухудшение в поиске

экстремальных ситуаций в будущем. повышаются. прогресса и вероятность, Никто не может и масштабность экологических катастроф полностью С развитием научно-технического исключить возникновение

наследственность от агрессивных факторов. организации Абсолютно производства очевидна препаратов, необходимость защищающих создания технологий организм

работающего в условиях риска, не было удовлетворительным. радиопротекторами Проверка «Чернобылем» не только населения, показала, 0Hдаже 0Lhконтингента, обеспечение

различным канцерогенам. организма вредным воздействиям внешней среды, и в том Учёные заняты поиском факторов, повышающих сопротивляемость числе

такого назначения рассматривают бета-каротин. В качестве одного из наиболее активных и универсальных средств

подвергнутых радиационному воздействию. каротин существенно снижает частоту рака крови (лейкозов) у животных, экспериментальных исследованиях убедительно стимуляция процессов восстановления его структуры и функций. В основных его ролей - защита генетического аппарата от повреждений и сложных быстро растёт. применяются в здравоохранении, а их ассортимент в настоящее рубежом, препараты с β-каротином всё более Судя по тому интересу, который проявляется к этому веществу за биохимических процессов в организме. При этом одна Он является активным участником большого показано, активно и широко 0Th числа время

онкологических заболеваний у людей, пища которых богата β-каротином. земного Массовые эпидемиологические обследования в различных регионах шара выявляют значительно более низкую частоту

своеобразного фильтра в клетке, предохраняя её от поражения. Он проявляет способность поглощать излучения, выполняя роль

воспалительных процессов. Показано, что от содержания β-каротина в организме зависит и в тканях простагландинов, что очень важно при снятии

очень долго, здесь нужно будет отметить его участие в работе зрительных Общеизвестны Перечень замечательных свойств β-каротина можно продолжать ещё роль его свойства ускоряют функционировании заживление системы трофических воспроизводства.

физиологическую норму. биологически активных веществ, β-каротин не вызывает гипервитаминоза, при употреблении в дозах, превышающих в важно, 0TP В отличие  $^{0}$ витамина 100 и более  $\triangleright$ И некоторых

каротина важным становится вопрос изыскания его новых источников. условиях растущего производства и применения препаратов

промышленная технология его культивирования. микроскопического мукорового гриба Blakeslea trispora и разработана Швейцария, СССР). В конце 60-х годов в нашей стране был создан штамм растительных объектов: моркови, тыквы, пальмовых орехов, водорослей. Затем был начале промышленной истории β-каротина его извлекали из разработан метод органического синтеза (США, Франция,

кристаллов и получения фармацевтической субстанции. выделения Краснодарскими учёными («Роскарфарм») была создана технология β-каротина из мицелия гриба, кристаллизации, очистки

лекарственных средств. рассматривается России, впервые и используется как активный компонент в мировой науке и практике, β-каротин

туберкулез легких, эндометриоз. лечения препаратами β-каротина таких заболеваний, как стенокардия, обморожений. заболеваний, поражений и заболеваний дуоденита, гепатита, хронических бронхолёгочных, гинекологических язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки, эрозивного гастрита, себя при лечении заболеваний, лекарственных средствах β-каротин прекрасно зарекомендовал Кроме этого, получены связанных с регенерацией обнадеживающие кожи, особенно результаты эпителия:

традиционно применяемыми лекарственными препаратами. отсутствии или резком сокращении противопоказаний, по сравнению с которых является высокая эффективность действия, при полном каротина новых лекарственных препаратов и форм, главной особенностью Ведутся активные работы в направлении создания на основе β-

меньше 0,1 мг в сутки. каротина - 5 мг в сутки на человека. Потребление β-каротина в США и агрессивных экологических факторов. При этом минимальная норма βповышенным радиационным фоном или интенсивным воздействием здравоохранения рекомендует его регулярное использование в регионах с токсических β-каротин достоверно снижает или устраняет действие широкого круга Англии, например, достигает только 1,5 мг в сутки, в России и Украине Являясь одним из наиболее активных радио и канцеропротекторов, веществ. Именно поэтому Всемирная организация

защитные напряженным и их Большинство регионов России можно отнести факторы, такие население Kak должно использовать β-каротин. Население дополнительные может снизить экологически

индустриально развитых странах. дефицит питания. β-каротина Это очень широко практикуется в организме за счет обогащенных в настоящее время во всех им продуктов

обеспечивает комплексный эффект: пигментные β-каротин, помимо свойства И при биологических введении свойств, В рецептуры имеет продуктов, мощные

- повышает питательную ценность продуктов питания
- улучшает их товарный вид.

биологически-активными компонентами. сбалансированных по освоения выпуска продуктов питания нового качественного другими. предприятиями, молочными комбинатами, фабриками мороженного и кондитерскими обогащения Препараты Пищевая индустрия, на современном этапе, решает проблему пищевых β-каротина необходимо применять макаронными своему продуктов составу, производствами, хлебопекарными обогащенных сегодня консервными ценными уровня,

специального питания пациентов в процессе их реабилитации. деятельности, для питания, выполняющего профилактические задачи, для проживающего в определенных условиях, с учетом специфики трудовой функциональной, предназначенной для качественного питания населения, Продукция, при планировании ee состава, должна

вещества, которые, в основной массе, не индифферентны по отношению к компонентов в водной фазе продуктов детского питания. биологически активных веществ с целью обогащения ими, например, сомнения применение некоторых вододисперсных форм жирорастворимых препаратов для обогащения конкретного вида продукции. Вызывает живому организму При этом особое внимание следует уделить правильному выбору используются поверхностно активные Для распределения жирорастворимых

сельскохозяйственного животноводства. продуктивности Невозможно И переоценить роль β-каротина улучшении качества повышении продукции

неоправданны, так как они не решают поставленную целевую задачу. затраты на заготовку и хранение таких «витаминных» кормовых продуктов траве или тыкве в процессе хранения сильно снижается. Экономические очень мала. Кроме того, содержание этих каротиноидов в витаминной А-витаминной активностью лютеин не обладает, а у виолаксантина она каротиноидов там представлены соответственно лютеин и виолаксантин. животных, в качестве источника каротина закладывают витаминную траву, кормовую настоящее время зоотехники в хозяйствах, планируя рацион тыкву. Эти объекты вообще не содержат β-каротина.

повышению заболеваемости животных и снижению их продуктивности. Дефицит β-каротина в кормах В конечном счёте  $\mathbf{z}$ 

молока и молочной продукции. заболеваний уровня сохранности молодняка до 92-95%, профилактику увеличение живого веса поросят к возрасту 8 месяцев до 24%, повышение обеспечивает, например, увеличение Использование Это обеспечивает увеличение количества и улучшение органов воспроизводительной сферы у крупного препаратов β-каротина выводимости цыплят животноводстве и лечение качества

#### УДК 663.2/3

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ СУХИХ БЕЛЫХ ВИН ВЫСОКОГО КАЧЕСТВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИХТИОЖЕЛАТИНА В ПРОЦЕССЕ ОСВЕТЛЕНИЯ ВИНОГРАДНЫХ ВЫЖИМОК И ПРИМЕНЕНИЕМ Као Т.Х., Шрамкова Е.В., Разумовская Р.Г.

ФГОУ ВПО «Астраханский государственный технический университет», г. Астрахань, Россия

пищевые продукты, кормовую продукцию и технические изделия. рыбного предприятия также дает возможность дополнительно получать по комплексной переработке вторичного сырья. Утилизация зонах развитого виноделия построены специализированные предприятия решения проблемы рационального использования природных ресурсов. В Создание малоотходных и безотходных производств - основной путь отходов

исследование возможности получения белых сухих вин с использованием осветления. виноградных соответствии с выжимок и применением ихтиожелатина вышеизложенным, целью нашей В рыботы процессе

в образцах являются оптимальными для процесса брожения. для сорта Ркацители и Мускат, значения кислотности и содержания сахара установлено, что количество сусла составляет 62% и 65%, соответственно сорта виноградного сусла. В сусла и выжимки, а также определен сахаро- кислотный индекс каждого сорта Ркацители и Мускат. Был проведен количественный анализ выхода В качестве объектов исследования был выбран виноград белого результате проведенных исследований

виноматериалов представлены в таблице 1. результате возросло количество образовавшегося спирта. быстрее, чем процесс брожения виноградного сусла без его внесения. В добавлением осветленного диффузионного сока из выжимок происходил исследования процесса брожения Исследования показали, что процесс брожения виноградного сусла с И физико-химических показателей

Таблица 1-Результаты исследований процесса брожения

	Ркацители		Мускат	
	Сусло с осветленным Сусло	Сусло	Сусло с осветленным Сусло	Сусло
Сорта випограда	диффузионным		диффузионным	
	соком		COKOM	
Время прекращения				
брожения, суток	5	7	6	8
Количество				
образовавшегося	12,0	10,2	11,1	9,4
этилового спирта, %				
Массовая концентрация	011	0.06	011	
остаточных сахаров, %	0,11	0,23	0,14	0,29
Массовая концентрации				
общего диоксида серы,	122,8	127,9	135,8	140,2
МГ/Л				
Титруемая кислотность,	6,5	6,7	7,2	7,5
Летучие кислоты, г/л	0,78	0,92	0,89	1,01
Parchan II Teall	Har is the transfer and the transfer of the tr	יייים	MICO M BOTTOOILTO	אווומא

использован ихтиожелатин, полученный из кожи рыбы. исследований установлено, что виноматериалы недостаточно прозрачные идентификации отдельных признаков виноградных вин. По результатам комплексными свойствам, непосредственно связанным с качеством вин. Они являются контрольных. Содержание Цвет и прозрачность сухих веществ В нашей работе И достаточно виноградных вин относятся В ДЛЯ информативными исследуемых осветления виноматериалов образцах показателями к основным выше, был ДЛЯ

Результаты исследования представлены в таблице 2. использовались натуральное сухое вино сорта Ркацители (1) и Мускат (2). преломления и оптической плотности. В качестве контрольного образца натуральных требованием исследований установлено, все показатели опытных образцов желатина получения ихтиожелатина из кожи рыб. технология техническом университете которых разработана многими учеными. В Астраханском государственном скота, чешую рыб или кожи домашних животных, технология переработки (цвет, запах, вкус, прозрачность, содержание влаги и золы) соответствуют Известно, что для выработки желатина, используют кости рогатого продуктов питания» проводятся работы по сухих вин ГОСТ 1293-89. определялась на кафедре Интенсивность по изменению коэффициента 110 результатам проведенных «Пищевая биотехнология процесса разработке осветления

Таблица 2 - Изменение физических показателей виноматериалов в процессе осветления

Bpe-	Коэф	фициент п	Коэффициент преломления, ед.	и, ед.	оэнитпо	кая плотно	Оптическая плотность при $\lambda$ =420 нм	:420 нм,
RМ						ед.	Į.	
суток	суток Образец	Кон-	Образец	Кон-	Образец	Кон-	Образец	Кон-
	1	троль1	2	троль2	1	троль1	2	троль2
0	1,346	1,337	1,345	1,335	1,035	1,027	1,034	1,026
10	1,342	1,337	1,341	1,335	1,033	1,027	1,031	1,026
15	1,337	1,337	1,336	1,335	1,028	1,027	1,026	1,026
Приме	чание: Об	разец 1 – 5	Экспериме:	нтальный	виноматер	иал сорта	Примечание: Образец 1 – Экспериментальный виноматериал сорта Ркацители	
	061	разец 2- Эт	Образец 2- Экспериментальный виноматериал сорта Мускат	гальный в	виноматери	иал сорта	Мускат	
	)				)			

прекратилось, прозрачность вина осталась стабильной. их значения близки к контрольному варианту. После 15 дней осветление оптическая плотность исследуемых образцов значительно уменьшились и Согласно полученным данным (табл.2), коэффициент преломления

и рационального использования сырья. сырья Волго-Каспийского бассейна поможет решить проблему утилизации показателями. содержанием сырья, но и возможность получения готовой продукции с повышенным не только решение проблемы рационального использования вторичного ихтиожелатина в технологии получения сухих вин. Утилизация выжимок сделать вывод о возможности использования виноградных выжимок и Таким образом, на основании результатов эксперимента можно этилового спирта Кроме этого, пищевое использование И высокими органолептическими отходов рыбного

#### УДК 796.015

### ПУТИ РЕАБИЛИТАЦИИ СПОРТСМЕНОВ, ПОЛУЧИВШИХ Карпенко М.В., Коновалова Т.А РАЗЛИЧНЫЕ ТРАВМЫ

лавина изделенный технологически книвенси Т

Кубанский государственный технологически университет Кубанский государственный медицинский университет

встречаются трещины и переломы костей, а также сотрясения мозга. статистическим данным, спортсменов иногда получают растяжения связок и травмы. Судя по повреждение При проведении спортивных соревнований различного уровня часть коленной чашечки, наиболее часты случаи вывихи, ушибы. растяжение Гораздо связок, реже

рыбных продуктов физической активности спортсменов. На называемые "пищевая реабилитация", т.е. подбор получивших различные травмы, значительный интерес раненых и травмированных рецептур продуктов, Кроме медицинских аспектов КубГТУ способствующих разработан ряд рецептур продуктов реабилитации быстрейшему кафедре технологии мясных и специальных диет и представляет так восстановлению спортсменов,

жирных кислот, поврежденного получивший микроэлементов. В основу работы положена гипотеза о том, что организм человека, определенный органа водо- и жирорастворимых витаминов и эссенциальных принципиально вид травмы, иного требует набора ДЛЯ аминокислот, регенерации

позволяет существенно ускорить срок их реабилитации. специализированных доизмельчается, просеивается и фасуется. Включение такого концентрата, измельчаются, и из них вываривается мясной бульон при температуре 60молодых полученный Основной продукты начал выпускать консервный завод Тихорецкого мясокомбината. продуктов, полиненасыщенных жирных рационе реабилитации после травм опорно-двигательного аппарата, необходимо в направляется на также (под вакуумом). Бульон сепарируется, и овощей, масла, лецитина, сухого молока и пектина в питания предусматривать бычков кости с частью например, ПО следующей распылительную сушилку. Сухой белковый концентрат продукта продуктов ДЛЯ остатками мяса, хрящей технологии. спортсменов, является сухой для травмированных наличие кислот и каротиноидов. Сразу находящихся белковый после обезжиренная часть коллагенсодержащих И разделки туш спортсменов концентрат, сухожилий В Такие стадии

употребления этих продуктов без каких-либо усилий. биологической ценности в течение всего срока годности и возможности хранения при учитывались, прежде всего, такие факторы, как безопасность в процессе При разработке положительных температурах, технологии сухих белковых продуктов, авторами сохранение пищевой и

показана на рис. Гехнологическая схема производства сухих белковых продуктов

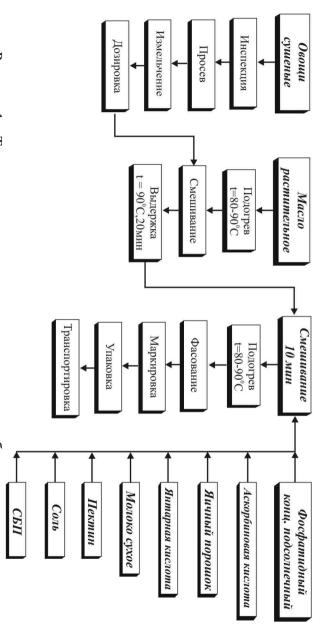


Рисунок 1 — Технологическая схема производства сухих белковых продуктов

предприятиях мясной промышленности, утвержденных в установленном правил и инструкции по мойке и профилактической Технологический процесс должен осуществляться с соблюдением дезинфекции на

яичный порошок просеивают через металлическое сито № 2,0-2,5 Соль, сухой белковый полуфабрикат, молоко сухое обезжиренное

приемную емкость. температуре от 90 до 100 °C не менее 10 мин, затем перекачивают в согласно рецептуре, прекращают подвод продуктов, нагревают в варочном котле до температуры от 90 до 110°C, Растительное масло предназначенное для выработки сухих белковых тщательно перемешивают и выдерживают при тепла, добавляют измельченные сухие овощи,

овощей без постороннего привкуса и запаха. цвета. Вкус и запах свойственный данному виду продукта с ароматом при надавливании комков, от кремового до желтого с сероватым оттенком представляют собой рассыпчатый продукт без плотных и рассыпающихся Полученную последовательности: соль, сухой белковый полуфабрикат, затем добавляют компоненты измельченные Ингредиенты согласно рецептуре загружают в мешалку в следующей смесь подают на упаковку. Сухие белковые продукты И овощи с перемешивают ароматизированным маслом и остальные ДО получения однородной

Продукт предусмотрен для быстрого приготовления бульонов.

смешивании, а также подбором сырья на входном контроле. рецептурной микробиологическим Гигиеническая смеси до  $90^{\circ}$ C и выдержке не менее 10 минут безопасность показателям сухих обеспечивается белковых продуктов подогревом

4.2.727-99. продуктов исследования проводили согласно методических указаний МУ Для определения сроков годности выработанных сухих белковых

#### УДК 664.8

## ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ПЛОДОВ И ЛИСТЬЕВ ОЛИВКОВОГО ДЕРЕВА

Касьянов Г.И., Запорожский А.А., Ибрагим Камель Дауд

Кубанский государственный технологический университет, Ливанский государственный университет, г. Бейрут

круглая. Ствол дуплистый, покрытый серой корой. Листья небольшие, длиной 3-6 см, шириной 1,5 см, верхняя сторона листа темно-зеленая, густолиственное дерево высотой до 4м. Крона дерева густая, раскидистая, маслиновых Oleaceae Lindl., произрастающих в Ливане. Это вечнозеленое проанализированы сорта оливок Olea europaeal семейства

схема переработки плодов оливок приведена на рисунке 1. плодов от темно-фиолетовой до черной. Принципиальная технологическая часть (мезокарп) составляет 80 % от общей массы плода. Окраска зрелых Масса плода в зависимости от сорта колеблется от 1,5 до 15,5 г. Сочная длиной 1-3 метельчатые соцветия по 8-40 шт. Плод – односемянная мясистая костянка **ККНЖИН** опущенная, см. Форма плодов -от удлиненно-овальной до яицевидной. серебристо-серая, цветки мелкие, собраны

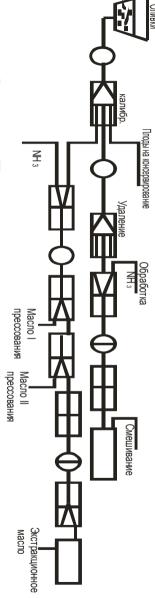


Рисунок 1- Принципиальная схема переработки плодов оливок

глюкозида олеуропеина. растительной ткани и увеличению выхода масла и применение способа технологической схемы переработки плодов оливок является применение обработки сырья аммиаком Основными электроплазмолиза элементами ဂ ДЛЯ целью удаления из разрушения модификации клеточной плодов действующей структуры горького

электрического поля, продолжительности его воздействия, температуры разваривания. Проведены технологические исследования по определению выхода зависимости от следующих факторов: напряженности

листьев, косточек и сухой мезги (после холодного отжима) в безразмерной системе координат. На рисунке 2 приведен график извлечения экстрактивных веществ из

его вида и степени подготовки к экстрагированию. В листьях обнаружено 1,2% экстрактивных веществ, в мезге 4,6 %, в косточках 11,3%. Как видно из рис. 2 степень истощения сырья во многом зависит от

метилирования эфиров жирных кислот обнаружены лауриновая кислота 17,1%, олеиновая кислоты  $C_{18:1}$  27,8% и др.  $C_{12:0}$  5,92%, миристиновая кислота  $C_{14:0}$  5,18%, пальмитиновая кислота  $C_{16:0}$ составе  $CO_2$ экстракта листьев оливкового дерева методом

олеуропеин инактивации антипитательных веществ позволил определить пути комплексного использования плодов оливок, газожидкостным косточек, мезги и листьев оливкового давления. Аналитический Отмечено также (oleuropein), методом. обзор которое влияние экстракта из листьев Действующее патентно-информационной способствует (горьких глюкозидов) дерева. Доказана возможность вещество снижению ЭТОГО литературы оливок на кровяного растения ОЛИВОК

является сильным антибактериальным и антипаразитическим средством. олеуропеина улучшение кровоснабжения периферических сосудов и влияние на является аритмию. эленолидовая Обнаружено, кислота 0TP одним (Elenoic ИЗ положительное acid), составляющих которая

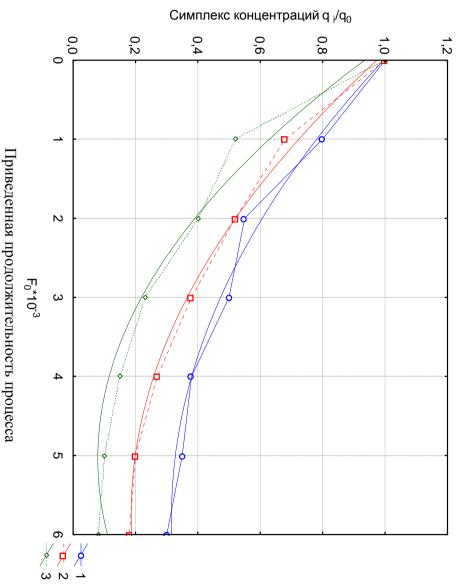


Рисунок 2 – Кинетика извлечения ценных компонентов из сырья жидким диоксидом углерода 1-мезга оливок, 2 -косточки, 3-листья оливкового дерева безразмерной системе координат.

веществ; 1,3% азотистых веществ. отжима пальмитиновая, олеиновая и др. кислоты. Химический состав мезги после экстракта из листьев идентифицированы лауриновая, миристиновая., Изучен химический состав листьев оливкового дерева. В составе  $\mathrm{CO}_2$ масла включает 36,6% сухих веществ; 47,2% органических

пастах на мясной и рыбной основе. продуктов переработки плодов, косточек, листьев участием авторов выполнены исследования по использованию И мезги в фаршах и

#### УДК 796.015:642

### СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОМ ПИТАНИИ СПОРТСМЕНОВ Касьянов Г.И., Панина О.Р., Карпенко М.В. ПРИМЕНЕНИЕ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК В

Краснодарский НИИ хранения и переработки сельхозпродукции Кубанский государственный технологический университет

процесса, – правильно сбалансированное питание и специальные пищевые организме после тренировки и повышение эффективности тренировочного которых направлено на стимуляцию восстановительных процессов в заболеваемости. Но в арсенале у атлета есть доступные средства, действие обследований, основу данные их биохимических, иммунологических и функциональных людей, занимающихся высокоинтенсивными видами спорта, если брать за часто вызывают разного рода повреждения в организме. В сущности, физические перенапряжения, сопровождающие тренировки и состязания, нагрузки во многих видах спорта значительно возросли. Эмоциональные и физической понятие «уровень здоровья». Дело в том, что современный спорт ряда студентов, занимающихся спортом, врачами-гигиенистами введено предъявляет Анализируя причины неудовлетворительного состояния здоровья у атлетам достаточно высокие требования в подготовленности. ОНЖОМ отнести За последние годы тренировочные × группе повышенного отношении их

возмещается при традиционном питании. витаминах и минеральных веществах у спортсменов также не всегда связанный с ними расход пластических веществ. Большая потребность в компенсировать значительные суточные энергозатраты у спортсменов и обладающих Известно, что с помощью привычных продуктов питания, даже высокой биологической ценностью, нет возможности

под руководством профессора Артемьевой Н.К., выполнены исследования оценке фактического питания студентов, занимающихся В Кубанском государственном университете физкультуры и туризма, спортом

целом удовлетворительное. рекомендуемых величин. Количество белка животного происхождения в занижено и соответствовало 78% у пониженной энергетической ценностью с дефицитом 6% у юношей и 18% девушек. Содержание общего белка в рационах подростков несколько Отмечено, что рационы питания девушек и 91% у юношей от студентов характеризуются

основных и эссенциальных веществ. Это дает основание использовать их в виде специализированного питания для замены отдельного приема пищи и Разработанные спортсменов имеют в КНИИХІІ и КубГТУ функциональные продукты полный набор всех необходимых

соревновательных нагрузок. мышечной массы, повышения эффективности адаптации к специфической восстановления в качестве дополнительного питания спортсменов с целью наращивания деятельности после напряженной подготовительном мышечной периоде деятельности И период

 
 Таблица - Показатели потребления энергии и основных пищевых веществ
 у юношей и девушек в возрасте 16-18 лет

Пищевые вещества	Девушки	Юноши
Белки, г,	78,6±7,2	$118,5\pm11,0$
в том числе животные	$51,2\pm4,8$	$80,1\pm 8,4$
Белки, ккал	$312,4\pm21,1$	$472,1\pm24,8$
Жиры, г,	$96,1\pm7,8$	$145,2\pm17,0$
в том числе растительные	$33,5\pm6,5$	$28,0\pm7,6$
Жиры, ккал	$846,7\pm38,4$	$1305,2\pm40,2$
Углеводы, г,	$282,31\pm41,2$	$417,5\pm66,7$
в том числе простые	$183,4\pm 26,3$	$175,5\pm28,4$
Углеводы, ккал	$1128,3\pm42,5$	$1668,2\pm59,8$

мирового уровня. экстракты – другие контаминанты. отличие от других экстрактов нет растворителя, отсутствуют пестициды и сухими носителями, длительные сроки хранения. В СО<sub>2</sub>-экстрактах, в антибактериальную активность, сорбционная совместимость с различными стандартный экстракты, использовать  $CO_2$ -экстракты из растительного и животного сырья.  $CO_2$ качестве кроме это плод многолетних разработок отечественных ученых контролируемый нативности, перспективной Они признаны экологически имеют ряд состав, пищевой важных преимуществ: антиоксидантную добавки чистыми. предложено

профилактического питания. безалкогольные, овощные, молочные, масложировые, соусы, кетчупы, а облагораживает допущены и Даже непищевые: небольшое рекомендованы продукты: косметические, введение для детского, мясные, СО<sub>2</sub>-экстрактов парфюмерные. рыбные, спортивного алкогольные обогащает СО<sub>2</sub>-экстракты и лечебно-

малоценного сырья методом ферментативного гидролиза питания рекомендованы мясные и рыбные гидролизаты, полученные качестве высокобелковых пищевых добавок для спортивного

### УДК 664.8.03:635.24

## РАЗРАБОТКА НОВЫХ ВИДОВ САЛАТОВ НА ОСНОВЕ ТОПИНАМБУРА

# Квитайло И.В., Кожухова М.А.

ГОУ ВПО Кубанский государственный технологический университет

растительными белками, витаминами, пищевыми волокнами, микро- и содержания в продуктах сахара, соли, обогащения продуктов животными и должна быть направлена на снижение калорийности пищи, снижение В соответствии с рекомендациями диетологов разработка новых продуктов пищевые волокна и т.д.), высоко потребление рафинированных продуктов. микронутриентам (некоторые аминокислоты, витамины, микроэлементы, рацион современного человека является дефицитным социальной проблемой. В связи с макроэлементами и т.д. Улучшение структуры питания населения является важнейшей изменением образа жизни пищевой по отдельным

следствие, оздоровление общества. способом, позволяющим решить проблему оптимизации питания и, как натуральных Активная коррекция рецептур и рационов питания с использованием биологически активных веществ является

калорийность. организма в необходимых нутриентах, не увеличивая существенно его салат состоит из множества компонентов, удовлетворяющих потребность растительного и животного сырья. Готовый к употреблению овощной использованием возможности Многокомпонентный ДЛЯ натуральных конструирования состав салатов биологически коррекции представляет активных рецептур веществ большие

является разработка рецептур и технологии салатов для функционального питания. В связи с вышеизложенным актуальным направлением исследований

органолептических свойств. РР, А) с целью повышения сбалансированности и обеспечения высоких пищевые волокна, железо, магний, фосфор, калий, кальций, витамины С, салатов для функционального питания по комплексу показателей (белки, Нами проведена компьютерная оптимизация рецептур овощных

ценности в отдельные виды салатов добавляли морепродукты и брынзу. помидоры, зелень в различных сочетаниях. Также для повышения пищевой рецептуры были включены: топинамбур, сладкий перец,

салатов в процессе хранения. салатов исследовали микробиологические и органолептические показатели замороженном виде. Технологией предусматривается хранение салатов в охлажденном и Для установления срока годности охлажденных

индивидуальные полимерные коробочки и хранили при температуре (4±2) топинамбура бланшировали сортировали, мыли, очищали, резали кубиками с гранями 7-10 мм. Клубни подготавливались Сладкий В перец, пропорциях ПО обычной схеме. помидоры, И согласно охлаждали. Морепродукты зелень рецептуре, Подготовленные компоненты И клубни расфасовывали топинамбура брынза

ценности практически не уступает свежему. технологических требований охлажденный продукт по своей питательной При использовании высококачественного сырья и соблюдении всех

дрожжи, плесени, S. Aureus, сульфитредуцирующие клостридии. патогенные контролировались микробиологические показатели: КМАФАнМ, В процессе хранения определялись органолептические свойства и микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы, L. monocytogenes,

хранения; в салате с креветками с  $70*10^2$  до  $90*10^2$  КОЕ/г. салате с брынзой с  $28*10^2$  КОЕ/г в начале хранения до  $138*10^2$ При хранении салатов количество КМАФАнМ увеличивалось: в в конце

соответствует требованиям СанПиН 2.3.2.1078, СанПиН 2.3.2.1280. микробиологических утверждать, Анализ что продукция полученных показателей ПО результатов микробиологическим показателям безопасности ПО дает определению

хранения. Изменение органолептических свойств было отмечено после двух суток сыроделия по вкусу характерное для используемого сырья, гармоничное хрустящие. Сочетание овощного сырья и морепродуктов или продуктов соответствующих получении Органолептическая оценка готовых салатов свидетельствует о продукта видов сырья. высокого Овощи по качества. консистенции Цвет типичный плотные, ДЛЯ

одних суток. стабильном сохранении гарантированного качества салатов в течение химических, Таким образом, результаты органолептической микробиологических показателей, свидетельствуют оценки, анализ

высокие вкусовые показатели салатов, а также привлекательный внешний сбалансированный химический состав и профилактические свойства, но и Разработанные рецептуры обеспечивают не только

#### УДК 664.002.3

# ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ Киркор М.А., Шуляк В.А., Евдокимов А.В., Смусенок А.Г.

Учреждение образования Могилевский государственный университет продовольствия, г. Могилев, Республика Беларусь

какаовеллы на мельнице тонкого помола собственной конструкции, при отходов пищевых производств в тонкодисперсные порошки. С целью технологической операцией становится процесс измельчения и перевод частиц и неоднородности свойств исходного продукта. Поэтому первой первоначальном виде их использование ограничено качестве добавок биоразложению. Кроме того, эти отходы находят свое применение ведет к снижению их себестоимости и повышает их использовать в качестве наполнителей для упаковочных материалов, что частоте вращения ротора измельчителя 6500 об/мин. измельчению переработке настоящее время большое внимание уделяется более полной кинетики процесса были отходов гречневой K пищевых производств. комбикормам в И рисовой лузги, свекловичного проведены животноводстве. Например, их эксперименты из-за крупности способность Однако

из гречневой лузги (максимальный размер частиц – 950 мкм). остатков. Как показал эксперимент, более тонкий порошок был получен из рисовой лузги (максимальный размер частиц – 600 мкм), а более грубый – которых представлен на рисунке 1в виде интегральных кривых полных В результате опытов были получены порошки, фракционный состав

измельчения и, как следствие, сорбцией водяных паров из воздуха. обусловлено большой активностью внешней поверхности материала после влажность продуктов в процессе измельчения повышается 1 – 1,5%, что и конечная влажности продуктов. В результате этого было выявлено, что Кроме того, при проведении экспериментов определялись начальная

гречневой лузги — закон Годэна-Андреева (2), которые имеют вид  $R(\delta) = \exp(-B \cdot \delta^N), \qquad \qquad (1)$   $R(\delta) = 1 - B \cdot \delta^N, \qquad \qquad (2)$ следующих законов распределения: для рисовой лузги, свекловичного Полученные интегральные какаовеллы использовался закон Розина-Раммлера кривые были описаны при помощи

$$R(\delta) = \exp(-B \cdot \delta^{1}), \tag{1}$$

$$R(\delta) = 1 - B \cdot \delta^{N}. \tag{2}$$

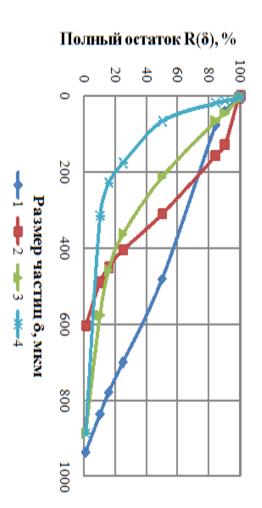
где B и N – эмпирические константы.

(приближения к монофракции) может быть охарактеризована отношением Кроме того, степень разброса частиц относительно среднего

$$\chi_R = \frac{\delta_{0,75}}{\delta_{0,25}},\tag{3}$$

составляет 75% и 25%, соответственно, мкм. где  $\delta_{0,75}$  и  $\delta_{0,25}$ размеры частиц, для которых полный остаток

каждого продукта представлены в таблице 1. Значения эмпирических констант В и N, а также параметра  $\chi_R$  для



 гречневая лузга; 2 – рисовая лузга; 3 – свекловичный жом; 4 – какаовелла. Рисунок 1 – Интегральные кривые полных остатков

Таблица 1 — Значения параметра  $\chi_R$  и констант В и N выражениях (1) и (2)

0,17	0,014	0,89	Какаовелла
0,29	$8,15\cdot10^{-4}$	1,26	Свекловичный жом 1,26
0,48	$3,05\cdot10^{-6}$	2,17	Рисовая лузга
0,28	0,73	0,64	Гречневая лузга
Параметр $\chi_R$	Константа В   Константа N   Параметр <sub>Хі</sub>	Константа В	Продукт

расчетных данных для рисовой лузги. рисунке 2 представлено сравнение экспериментальных И

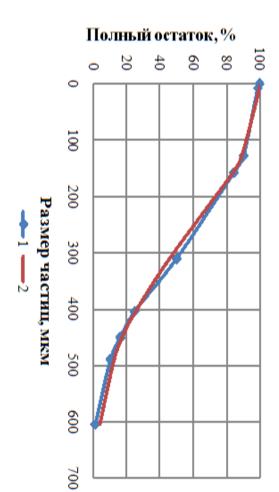


Рисунок 2 – Сравнение экспериментальных и расчетных данных 1 – эксперимент; 2 – расчет.

комбикормам. состава уже могут быть использованы как наполнители и добавки к измельчения Полученные исследованных отходов. результаты свидетельствуют Порошки такого высокой дисперсного степени

#### УДК 637.1

### ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ В РАЗВИТИИ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ Климова М.Л.

Республиканское унитарное предприятие «Институт мясо-молочной промышленности», г. Минск, Республика Беларусь

сырья, технологических процессов и конечным продуктам потребления. растущих потребностей к этапу переходит от этапа увеличения выпуска продукции для удовлетворения продукции при все возрастающих требованиях к экологической чистоте время белорусская пищевая промышленность улучшения качества выпускаемой

продовольственных товаров знаком «Натуральный продукт». практики (ТКП 126-2008), который утвердил правила маркировки потребления в данном направлении еще не сформировалась, но с 1 июня сертификации. В Беларуси эта система еще не действует и культура приняты законы об органическом сельском хозяйстве, существует система Органического движения (IFOAM). Во многих странах, в том числе и СНГ, продуктов органического участием органической продукции отмечено Возрастание роли экологических аспектов мирового товарооборота с был введен в действие Технический кодекс установившейся производства руководствуются сельского хозяйства. Производители которой нормами Международной является обязательное во многих странах мира, органических Федерации

установленным Министерством здравоохранения, и другим действующим растительного происхождения без применения методов генной инженерии. стандартам. При этом продукт должен соответствовать гигиеническим нормативам, натурального Знак "Натуральный продукт" наносится на продукт, произведенный продовольственного сырья животного

9001, или СТБ ИСО 22000, или СТБ 1470. продуктов, сертифицированной на соответствие требованиям СТБ ИСО продукта системы менеджмента качества и/или безопасности пищевых числе обязательных требований наличие у изготовителя

характер созданной комиссии. Госкомитетом по стандартизации на основании решения специально Маркировка знаком "Натуральный продукт" носит добровольный и осуществляется на основании сертификата,  $\Box$ ее состав входят представители Госстандарта, выдаваемого

методов генной инженерии. сырье, выращенное без применения стимуляторов роста, пестицидов, натуральному продовольственному сырью растительного происхождения антибиотиков, стимуляторов откорма, гормональных препаратов, а к продукты, полученные от животных, выращенных продовольственному сырью животного или растительного происхождения. должен быть сертификата. Для того чтобы продукт был признан натуральным, он Научно-практического центра по продовольствию Национальной академии Минздрава, Минприроды, Минсельхозпрода, Белгоспищепрома, а также Применение знака допустимо только в течение срока действия произведен из натурального продовольственного животного происхождения ス без применения натуральному

произведенные на основе органического молока. очень популярны органические йогурты и сыры из Франции и Голландии, молоко приравняли по цене к обычному. В последние годы в Европе стали органического молока и продуктов его ненасыщенных жирных кислот омега-3. В нем содержится больше витаминов А, пищевая ценность благодаря естественному, диетическому питанию коров. главных общего реализованного молока приходится на биомолоко. Одним из ингредиентов и микроорганизмов. К примеру, в Дании уже четверть от относительно последствий применения в пище генномодифицированных обстановка, заболевания скота и, наконец, отсутствие полной ясности спросу в немалой степени способствуют ухудшающая экологическая в мире в среднем в 20% в год, и эта тенденция сохранится. Растущему Объем продаж органического молока имеет тенденцию роста сейчас достоинств органического молока является более переработки. В В Европе продается Ţ и антиоксидантов, Дании высокая а также немало такое

годами только улучшается. дел с качеством молока в Республике Беларусь не на низком уровне, а с давно не обрабатывали химическими реагентами, много. Да и положение решить многие вопросы в данном направлении, тем более земли, которую цикла. А между тем собственное органическое земледелие могло бы информацию о характеристиках качества на всех этапах ее жизненного управления продукции в сфере сельского хозяйства. В связи с чем для эффективного производств в сфере переработки, но и создание экологически чистой только экологически безопасной для окружающей среды продукции и качественными молочными продуктами имеет два аспекта – создание не Вместе с качеством тем, проблема обеспечения питания безопасными продукции необходимо иметь объективную

сельского хозяйства благодаря своей необходимо понять - какие преимущества дают органические продукты что позволит направить совместные усилия сфер сельскохозяйственного На данном этапе развития молочной отрасли Республики Беларусь более высокой пищевой ценности,

таких продуктов в общем объеме производства продуктов питания. производства и перерабатывающей промышленности на увеличение доли

# УДК 664.863.813.002.2:637.344

# ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СЫВОРОТОЧНЫЕ НАПИТКИ С ОВОЩЕ-ФРУКТОВЫМИ НАПОЛНИТЕЛЯМИ

Кожухова М.А., Кожухова А.А., Снеговская И.В., Меркулова Е.П.

ГОУ ВПО Кубанский государственный технологический университет, г. Краснодар, Россия

кислоты, жизненно важные микро- и макроэлементы, витамины. белки, лактоза, тонкодиспергированный молочный жир, органические питательной и биологической ценностью: в её состав входят сывороточные перспективы разработке продуктов функционального назначения имеет молочная сыворотка. Она обладает

привлекательный товарный вид и отличается здорового питания; готовый продукт удобен в употреблении, имеет представляет собой смесь из компонентов, аналогичные хорошие перспективы, так как отвечает сразу нескольким тенденциям: антиоксидантов и пребиотиков. Производство таких напитков имеет содержащих в своем составе комплекс витаминов, минеральных веществ, молочной сыворотки с напитков занять прочную позицию на рынке. Такое Особый интерес представляют функциональные напитки на основе сочетание продукты практически отсутствует на рынке; напиток достоинств позволит новой ассортиментной группе добавлением овощных и фруктовых отвечающих принципам невысокой стоимостью. пюре,

рецептур, поиск путей стабилизации мякоти и коррекция вкусовых и диетических качеств продукта. При разработке напитков решались следующие задачи: оптимизация

овоще-фруктовая часть составляла 30 % массы продукта. свойства и хорошие органолептические показатели напитков. При этом обеспечивают наиболее сбалансированный состав, подобраны такие яблочное, морковное, свекольное, тыквенное пюре и пюре топинамбура в кислотностью 60 различных Объектом сочетаниях. исследований соотношения 65 °T. B применением математических качестве наполнителей использовались служила рецептурных творожная компонентов, функциональные сыворотка которые

рН. Результаты показали, что наибольшей стабильностью к расслаиванию сыворотке в зависимости от вида пюре, степени дисперсности, величины исследования скорости осаждения мякоти овощей в водной среде и в факторы: количество вносимого пюре, величина частиц мякоти, значение введение Как известно, на стабильность мякоти оказывают влияние различные различных гидроколлоидов и другие. Были проведены

функциональные свойства продукта. способностью выведения токсинов из организма и тем самым усиливает достигнуты высокоэтерифицированный пектин. инулин, стабилизаторов. выше, чем в воде, поэтому при изготовлении напитков требуется введение при одинаковом значении pH скорость осаждения мякоти в сыворотке осаждения снижалась у всех изученных образцов пюре. Установлено, что обладает тонкоизмельченное свекольное пюре, при снижении рН скорость ဂ специальный применением пектина, В качестве стабилизационных систем эмульгирующий Наилучшие который показатели обладает крахмал использовали также

обеспечив дистические свойства продукта. количество добавляемого сахара или исключить его из рецептуры совсем,  $=45^{\circ} \text{C}$  , продолжительность  $\tau=2$  ч. Такая обработка позволяет снизить условия обработки пюре топинамбура инвертазой: pH = 5,5, температура t В результате получена математическая модель и определены оптимальные % и термостатировали в течение 3 часов при температурах 20, 35 и 50 °C различных значений рН, добавляли ферментный препарат в количестве 0,1 образованием фруктозы. Пюре результате подвергали улучшить вкусовые свойства конечного продукта. Пюре топинамбура топинамоура, вкусовыми качествами. Нами предложен способ обработки пюре активных Овощные пюре, являясь природными источниками биологически веществ, которой ферментативной позволяющий не олигосахариды частично всегда модифицировать углеводный состав обработке подкисляли лимонной обладают препаратом достаточно гидролизовались инвертазы, выраженными кислотой

качеств и решена задача стабилизации мякоти. ферментирования пюре топинамбура с целью коррекции его вкусовых сочетаниями овощных и фруктовых пюре, выявлены оптимальные условия разработаны Таким образом, в рецептуры результате сывороточных проведенных исследований были напитков C различными

#### УДК 664.81

### ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СОКОСОДЕРЖАЩИЕ НАПИТКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ Козонова Ю.А., Тележенко Л.Н.

Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса, Украина

организма. Они являются наиболее ценным источником углеводов, белков пищевых веществ, необходимых веществ. В отличие от соков, зерновые продукты содержат полный набор культур являются наиболее поскольку Технологии получения функциональных продуктов из зерновых зерно – основной и незаменимый источник распространенными и разнообразными, ДЛЯ нормальной жизнедеятельности питательных

ферментными препаратами. текучести, приведет к образованию твердого золя. Поэтому, для придания напитку структурно-механических характеристиках смеси, а ее тепловая обработка смешивание продуктов, жаропонижающего средства. противовоспалительного, народной медицине в качестве желчегонного, зернового находиться в интервале 350...600 ккал на 100 заменить один из приёмов пищи, для чего калорийность напитка должна работы было создание такого напитка, который позволил бы полностью составляет низкокалорийный сок. В нашем случае это яблочный. Целью %. Наибольшую массовую долю разработанного энергетического напитка соковую, а также увеличения зерновой составляющей с 3...4 % до 30...40 энергетических напитков путем замены молочной составляющей могут рассматриваться как расширение ассортимента функциональных молочной основе. Потому разработанные нами энергетические напитки отметить, использовали содержание зерновой компоненты составляло всего фирма Дёллер в 1997 году. Однако во всех этих продуктах и им подобных добавлением зерновой компоненты. Такие продукты впервые выпустила витаминах группы В и до 50 % энергетических потребностей человека потребления зерновых продуктов покрывается до 40 % потребности в фосфолипидов макровитаминов, но Сейчас на украинском рынке стали появляться функциональные напитки с и микроэлементов, что все эти функциональные компонента выбрали овес, который широко применяют в улучшает работу желудка и кишечника. Однако, простое измельченное сока с зерновой составляющей существенно скажется В не и других биологически активных качестве ДЛЯ повышения калорийности. в муку загустителя, витаминов, ферментов, мочегонного, Овёс зерно необходимо входит наполнителя, как источник напитки изготавливались на в состав диетических г напитка. В качестве тонизирующего антисклеротического, Также пищевых волокон, веществ. 3...4 необходимо обработать

улучшает консистенцию ферментативный гидролиз крахмала, который позволяет получить продукт фруктовых или овощных соков и муки овса основным процессом является низкомолекулярных соединений. макромолекул консистенцией неньютоновской жидкости. Такая обработка не только В технологии энергетических функциональных напитков на основе ИШИПП благодаря готового ХИ продукта, гидролизу но и облегчит ДО олигомеров усвоение

#### УДК 663.81

### ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ФЕРМЕНТАТОРА ДЛЯ ГИДРОЛИЗА В ВЫСОКОКАЛОРИЙНЫХ НАПИТКАХ Козонова Ю.О., Тележенко Л.М.

Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса, Украина

рабочую частоту вращения мешалки с минимумом энергопотребления. высокотемпературной обработки необходимо установить перемешивание наибольшую обработки напитка, чем больше частота оборотов, тем более эффективное интенсификации процесса подогревания – на стадии высокотемпературной обработки необходимо повышения температуры напитка до 100 °C. После стадии ферментативной начинается интенсивная подача пара в зазор между стенками для быстрого составляет 60 минут. По окончании стадии ферментативной обработки обработки) напитка достигает 65 °C подогреваться при постоянном перемешивании. Когда температура где с помощью пара, который поступает в межстенный зазор, начинают напитка после предварительной подготовки попадают в варочный котел, компоненты проходит при повышенных продукта: консистенцией и текучестью. Процесс гидролиза энергетической проведения которой тесно связано с главными характеристиками готового разжижение Процесс гидролиза энергетической компоненты высококалорийных основная операция в технологии их производства, качество доступ пара прекращается. Длительность этой энергетической компоненты. Однако, если применить частоту несравненно увеличиваются. оборотов повысить частоту оборотов (температура проведения ферментативной мешалки температурах. Компоненты затраты Потому мешалки оптимальную энергии

расчеты на основе геометрического подобия. сохранены пропорции, что дало возможность проводить достоверные проведены на предшествовали Теоретическим маломасштабной экспериментальные расчетам параметров работы модели. При моделировании исследования, которые ферментатора

предлагают использовать лопастный тип с одной или несколькими эффективного мешалками на одном валу. Выбор мешалки связан с рекомендациями, которые для реализации процесса теплообмена В объемах сосудов

уравнение, которое обобщает зависимость теплообмена при вынужденной конвекции было получено критериальное помощью известных подходов  $\mathbf{x}$ моделированию процессов

$$Nu = C \cdot \operatorname{Re}^A \cdot \operatorname{Pr}^B$$

найдены расчетные оптимальные частоты вращения мешалки для стадии использованием полученных критериальных уравнений были

Вт, а во втором – порядка 256 Вт. ферментации Расчетная мощность на приводе мешалки в первом случае не превышает 1  $0.05 c^{-1} \text{ и } 0.9$  $\mathbf{c}^{-1}$ для высокотемпературной стадии.

мешалки равная 6 с<sup>-1</sup>. энергоэффективной гидролиза за счет увеличения частоты оборотов мешалки. Вместе с тем для стадии высокотемпературной обработки кроме параметров процесса при таком подходе необходимо является повышать частота интенсивность вращения Наиболее

#### УДК 664.8

#### ПЛОДООВОЩНЫХ КОНСЕРВОВ ДЛЯ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ В О ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ Колеснёв В.И.

Учреждение образования «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», г. Горки, Беларусь

овощесушильный комбинат» – 8. плодоовощной основе составляет, муб в год: «Клецкий консервный завод» предприятий выращивание санитарно-технических норм и правил (сырье определенного сорта, его Беларуси производится более 100 наименований плодоовощных консервов продукт. С все белорусские потребители в состоянии позволить приобрести такой это высококачественный продукт в современной упаковке, но далеко не «Nestle», словенская «Kolinska». В основном импортное детское питание такие фирмы как американская «Heinz», шведская «Semper», немецкая Наиболее крупными производителями плодоовощных консервов являются более 150 компаний, около 40 % которых располагаются в Беларуси» начала реализовываться подпрограмма «Детское питание». В В настоящее время производством детского питания в мире занято и соки). Выпуск продуктов требует соблюдения определенных «Витебский 2001 года в рамках государственной программы «Дети по производству консервов в экологически чистой зоне). Мощность действующих плодоовощной комбинат» для детского питания на 5; «Малоритский

сырья и материалов в период сезона переработки ягод и яблок. продукции, недостаточное количество оборотных средств на приобретение недостатками в деятельности завода являются непривлекательный вид который крупяными добавками, купаж с ягодными соками, альгинатом натрия, пюре и соки с сахаром, с мякотью, молоком, маслом, сливками и освоено более 80 наименований детских консервов – овощные, фруктовые рынок 46,5 % всего производимого детского питания. Предприятием За 2008 год Клецкий консервный завод поставил на внутренний имеет радиопротекторные свойства. Ho существенными

поставки которого осуществляются из Эквадора. рецептура консервов для детского питания на основе бананового пюре, импортозамещающей продукции на белорусском рынке разрабатывается яблок с йогуртами). Освоено производство консервов в прогрессивный вид на основе тыквы и моркови с манной крупой и сливками, а также на основе комбината являются фруктовые и овощные соки, пюре (среди новых видов Приоритетной укупоркой продукцией ПОД крышку Малоритского «Twist-off». овощесушильного

на 98 % загрузку мощностей по выпуску консервов для детского питания. базы, индивидуальные предприниматели. В 2009 году планируется выйти внутреннем рынке. Основными покупателями являются торговые объекты Белкоопсоюза, крупные универсамы, частные фирмы и оптово-розничные различных В 2008 году предприятие реализовало 6351 туб детского питания на форм собственности: базы Министерства торговли

работы по восстановлению поставок на приемлемых для клиентов изменением условий сертификации продукции. В настоящее время ведутся питания в продукцию незначителен и в 2008 питания доля овощных консервов составляет 45 %, а фруктовых - 55 %. условиях. Однако На внешний рынок среди поставляемой продукции для детского удельный в Украину под Российскую Федерацию был приостановлен в вес году составил 6 %. Комбинат реализует свою экспорта в общем объеме реализации торговой маркой «Кроха». Сбыт детского пока

возможности привлечения внешнего финансирования. так и по ценовым параметрам, большие производственные мощности, наличие «раскрученных» брендов, широкий ассортимент, как по вкусовым, дистрибьюторскую сеть, состоящую из независимых дистрибьюторов, производителей детского питания следует отнести мощную и отлаженную продукции за счет невысоких рекламных издержек и расходов на оплату иностранными Конкурентным преимуществом отечественных предприятий перед основным производителями конкурентным является преимуществам низкая себестоимость зарубежных

доверия покупателей. пищеварения. Однако недостаток информации не способствует завоеванию для малышей, страдающих заболеваниями, связанными с нарушением Производится детское питание лечебно-профилактического назначения ценности, Беларуси выпускаются детские пюре и соки повышенной пищевой четкой маркетинговой стратегии продвижения продукции. Так, сегодня в привозному. Но усилению собственных позиций препятствует отсутствие Детское обогащенные питание T0витамином С, минеральными белорусских производителей не веществами. уступает

питания можно решить как путем использования внутренних ресурсов Проблему насыщения рынка отечественной продукцией детского

поставки продукции на экспорт, внедрение продукции в современных видах тары и упаковки, увеличение объемов импортозамещающей продукции, повышение качества готовых продуктов, определены разработанной технологического оборудования. Особая регулирования. Речь идет о ресурсосбережения структуры предприятий консервов в кредитования, том числе производства; внешнего оформления, дальнейший переход к Республике Беларусь на (оптимизация 0 основные Программы снижении и др.), приоритеты создании благоприятных условий в сфере таможенных поставок развития приведение так сырья; C производства плодоовощных 2006-2010 годы, в которой роль отводится реализации помощью пошлин на ввоз сырья развития: международных создание действие государственного производство эффективной механизма выпуску систем

### УДК 664.123.6:664.292

# ПИЩЕВЫЕ СВЕКЛОВИЧНЫЕ ВОЛОКНА - ПРОДУКТ ХХІ ВЕКА Колесников В.А.

ГНУ Северо-Кавказский НИИ сахарной свеклы и сахара Россельхозакадемии, г. Краснодар, Россия

природоохранной деятельности. значительное влияние оказывает снижение объемов и эффективности В новых условиях хозяйствования на общее экологическое состояние

составляет более 55 тыс. кв. км. территории края их более 10 млн. т – это активные загрязнители воды, экологии, объема проходил процесс очистки. Не учитываются, с точки зрения тыс.т загрязнителей, причем только 25 В этом же году в поверхностные водные бассейны края было сброшено 171 - более 200 вредных веществ, или 0,155 т загрязнителей на одного жителя). атмосферу составил 10,4 тыс. т на 1 кв. км – в основном от автотранспорта Краснодарского края в 2007 году выброс загрязняющих веществ в повышенной степенью опасности; почвы, Участились воздуха. загрязнения атмосферного накапливающиеся отходы химических Общая площадь радиоактивного случаи загрязнения природных продолжает оставаться высоким воздуха % вредных стоков от общего (только на загрязнения производств вод стоками территории

смертности определяется состоянием окружающей среды. Так, в крае среди населения, Не без основания считается, что здоровье населения на 90-95 детского, сосудистые, рассматривается заболевания нервные, желудочно-кишечного как снижение показатель рождаемости, неблагоприятной тракта увеличение

воздуха и водных ресурсов. экологической обстановки, загрязнения, в первую очередь, атмосферного

придающими ей функциональную направленность. приготовлении продуктов питания, последствиями минимально возможного количества экологически вредных веществ (ЭВВ) продукцию воздействие на организм или даже Общеизвестно, что ежедневное потребление с водой и пищей даже компонентами накоплению их вредного ХИ биологически-активных воздействия. Чтобы компенсировать В организме необходимо блокировать C обогатить готовую активность их при соответствующими веществ (БАД),

диабете и пр. ЖКТ, снижают поступление в организм холестерина, используются при оказывают и общее положительное терапевтическое действие на работу элементов, пектиновые вещества. Помимо сорбции ЭВВ относят пищевые волокна (ПВ) – клетчатку, гемицеллюлозу, лигнин и ионообменным, числу пестицидов, нитратов пищевые свекловичные сорбционными БАД растительного происхождения, обладающими И радиопротекторными – ТЯЖЕЛЫХ И ТОКСИЧНЫХ свойствами, волокна

более 1 млн. в год. основания среднесуточная физиологическая норма их потребления в РФ участившихся заболеваний в т.ч. сердечных, нервной системы и др. Не без среднесуточный дефицит волокон среди населения – 70 % - одна из причин атеросклероз, снизилась сопротивляемость организма к воздействию ЭВВ. обусловило «болезни века» - возросло число заболеваний ЖКТ, диабет, человека этих «балластных веществ», увлечение рафинированной пищей увеличена с 20 до 30 г, а общая потребность населения РФ в волокнах – Мониторинг Определенно установлено, что отсутствие в пищевом рационе пищевого статуса населения края подтвердил, что

активной добавки (БАД) «Биопект», реализуемой через аптечную сеть. неосветленных волокон профилактической растительной биологически диетической клетчатки, а неосветленных, пектинсодержащего экологически пектинсодержащих комплексов институте Учитывая это, в ГНУ Северо-Кавказском научно-исследовательском сахарной чистая, свеклы энергоэкономичная также технология получения на пищевых волокон осветленных caxapa водорастворимого концентрата разработана технология безотходная, получения

клетчатки; 1,1 кг гемицеллюлозы, азотистые и зольные вещества. которого (на 100 кг свеклы) входит 2,5 специфичности состава использован жом свекловичный, в состав В качестве сырья с учетом его дешевизны, неограниченности запасов кг пектиновых веществ; 1,2 кг

пшеничные), превосходят Полученные  $\Pi$ 0 которые биологической образцы отечественных не содержат пектиновых ценности импортные свекловичных веществ. (овсяные  $\square$ состав

магний -0,4 %; фосфор -0,25 %. среди зольных элементов: калий - 0,2 %; натрий - 0,4 %; кальций - 0,8 %, обнаружены; содержание отсутствуют; РН водной вытяжки – 4,5 – 6,5; перекисные соединения – не также и в мясной промышленности; свекловичный запах, привкус и вкус волокон – 5-7 кг/кг влаги, что позволяет рекомендовать их использование биологической ценности водорастворимый компонентов полученных пищи входят: свекловичных гемицеллюлозный комплекс пектин водорастворимых веществ - не более 0,5 до 10 %. клетчатка волокон осветленных Влагосвязывающая способность 26-28%; 42-45 %; белки – физиологически волокон ЛИГНИН повышенной важных 6-9 %;

производства концентрата) более 50 % клетчатки, лигнин, протеины. водорастворимого пектина, а в диетической клетчатке (побочный продукт биологической усвояемостью пектинсодержащего концентрата – до 30 % составе водорастворимого, легко дозируемого, с повышенной

заключения (в том числе и на пищевые свекловичные волокна). «Биопект», на которую было получено регистрационное удостоверение отраслях пищевой промышленности, а также при производстве БАД производстве функциональных продуктов питания в мясной и молочной технические были разработаны и утверждены в институте питания РАМН (г. Москва) гигиенические Главного На волокна пищевые свекловичные – неосветленные и осветленные государственного санитарного врача условия (ТУ), характеристики 0TP позволило использовать санитарно-эпидемиологические РΦ, утверждены

аппарате фонтанирующего действия. концентрата и диетической клетчатки были использованы процессы водорастворимой фракции получении из разрешенной к осветление и гидролиз протопектина с использованием перекиси водорода, экстракция растворимых соединений (в том числе сахаров); совмещенное обработки сырья с целью его дезодорации и дезинфекции; водная комплексов из свекловичного жома были использованы процессы паровой экстракции, вакуумного сгущения экстракта и сушки его в разработке осветленных волокон с повышенной биоценностью использованию в пищевой технологии в последующем получения промышленности; пектинсодержащего пектинсодержащих

микробиологическим показателям показало соответствие их требованиям токсичных элементов, остаточным пестицидам и нитратам, а также по свекловичного жома по факторам безопасности – содержанию тяжелых и Сан $\Pi$ иH 2.3.2. 1078 - 01. Испытание полученных пектинсодержащих комплексов

безотходности доступности Благодаря И дешевизне И простоте экологической сырья технологического чистоте, свекловичного энергоэкономичности, производства, жома проблема

назначения в РФ может быть решена уже в ближайшее время. питания функционального лечебно-профилактического пищевой промышленности для выпуска широкого ассортимента продуктов обеспечения свекловичными пектинсодержащими комплексами отраслей и диетического

### УДК 664.002.3.004

### ВЛИЯНИЕ БИОПРЕПАРАТОВ НА КАЧЕСТВО РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ЯБЛОК ПРИ ХОЛОДИЛЬНОМ ХРАНЕНИИ Колодязная В. С., Задворнова Т.А., Кипрушкина Е.И.

низкотемпературных и пищевых технологий, г. Санкт-Петербург, Россия Санкт-Петербугрский государственный университет

сельскохозяйственных растений. исследования по поиску бактерий, проявляющих антагонистическую растений. В являются продуцирование антибиотиков и индуцирование резистентности фитопатогенов. Предположительными механизмами их активность по отношению к бактериальных Одним из перспективных путей решения проблемы сохранения сельскохозяйственной продукции является последние годы в России и зарубежом активно ведутся препаратов на основным возбудителям основе бактерий-антогонистов использование за0олеваний воздействия

биопрепратами на физиолого-биохимические процессы и качество при их холодильном хранении. Цель работы изучить влияние обработки плодов яблони

Вавилова, собранные в сентябре 2008 года. коллекционном саду Павловской опытной станции ВИР им. Н. И. Тийна, Штандарт Красный и Банановое, Объектами исследования выбраны 4 сорта яблок – Грушовка Зимняя, выращенные по схеме 4x5

fluorescens штамм KR083. бактерий Bacillus subtilis штаммов Ч13, НС8 и ТR6, а также Pseudomonas Яблоки после сбора урожая обрабатывали культуральной жидкостью (КЖ), содержащей продукты метаболизма и живые клетки (2·10<sup>9 ков</sup>/мл)

методом, методом А. Н. Баха и А. И. Опарина, фенолоксидазы – микрометодом Д. диоксида процессе технической степени зрелости. В яблоках до и после обработки, а также в камере при температуре (3±1) <sup>0</sup>C. На хранение закладывались яблоки в М. Михлина и З. С. Броновицкой, пероксидазы – фотоколориметрическим Контрольные содержание хранения определяли интенсивность дыхания по выделению Тильманса, углерода, и опытные активность терминальных оксидаз восстановленной формы аскорбиновой кислоты M0H0-И партии яблок хранили в холодильной дисахаридов рефрактометрическим

титрометрическим методом. методом, органических кислот в пересчете на яблочную кислоту

доверительного интервала при вероятности 0,95 компьютерных программ. Эксперимент проводился в трехкратной повторности, методом математической статистики C использованием нахождением данные

Зимняя и Банановое, обработанных биопрепаратами KR083 и TR6. от сорта остается на одном уровне. При дальнейшем хранении отмечается мере хранения значение І уменьшается и в течение 4-6 мес в зависимости пероксидазы и фенолоксидазы и, как следствие, увеличивается І, затем, по хранения. Показано, что в ответ на обработку повышается сортов яблок, обработанных биопрепаратами, активности окислительно-восстановительных постепенное Установлена зависимость изменения интенсивности дыхания (I) и увеличение I, в меньшей степени для сортов Грушовка ферментов от продолжительности активность различных

сортов Грушовка Зимняя и Тийна. значительно меньше, чем скорость гидролиза полисахаридов, особенно для моносахаридов, что связано с гидролизом дисахаридов и полисахаридов в процессе процессе хранения яблок отмечается увеличение количества дозревания плодов. Скорость окисления моносахаридов

яблок сорта Штандарт Красный. аскорбиновой кислоты характерны для яблок сортов Грушовка Зимняя и и вида биопрепарата. Показано, что минимальные изменения содержания дегидроаскорбиновую и инертную форму дикетогулоновую превращение Банановое, обработанных биопрепаратом KR083, максимальное Скорость окисления аскорбиновой кислоты зависит как от сорта яблок, так Выявлено, что восстановленной обработка формы яблок аскорбиновой биопрепаратами замедляет кислоты кислоту.

реакциями декарбоксилирования в постклимактерический период. существенно снижается в яблоках сорта Штандарт Красный, что связано с независимо от сорта и изучаемых биопрепаратов. Однако, наибольшим соединений уменьшается, особенно в весенний период (март органических кислот. В биопрепаратами не оказывает существенного изменениям Установлено, подвергается 0TP процессе хранения обработка яблочная исследуемых кислота, общее количество этих влияния на содержание сортов динамику апрель) яблок

кислоты, моно- и дисахаридов и органических кислот Рассчитаны изменения исследуемых показателей качества от продолжительности хранения Получены кинетические уравнения, характеризующие зависимость различных сортов константы скорости реакций яблок, обработанных окисления аскорбиновой биопрепаратами.

Таким образом, по результатам фитопатологических и товароведных 2 также физико-химических и биохимических показателей

fluorescens KR083 и Bacillus subtilis TR6. Зимняя качества И ДЛЯ Банановое, длительного обработанные хранения рекомендуются биопрепаратами сорта Pseudomonas Грушовка

#### УДК 664.857.1

### КРИТЕРИАЛЬНЫЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ Кондратенко В.В., Кондратенко Т.Ю., Чубит Л.Ю. ХАРАКТЕРИСТИК ПЕКТИНОВЫХ ВЕЩЕСТВ

ФГОУ ВПО Кубанский государственный аграрный университет г. Краснодар, Россия

технологического процесса переработки или вследствие последующего результате перехода из сырья или в случае вторичной контаминации в ходе организм, так и неизбежно содержащихся в самом пищевом продукте в по отношению к человеческому организму вещества, как уже попавших в биологической ценностью, но и способных нейтрализовывать токсичные хранения. питания, политики в области Одним из приоритетных направлений концепции государственной не только обладающих пищевой, здорового питания является создание энергетической

биологическом мире компонентов-сорбентов, исключительно благодаря содержанию в его составе соответствующих вещества. Подобными свойствами пищевой и наиболее безопасных являются одними из наиболее продукт распространённых может пектиновые обладать

степень амидирования, ацетильная составляющая и рН 1%-ного раствора составляющая, степень этерификации карбоксильных групп метанолом, продукта и множеством факторов, из которых доминирующими (в условиях пищевого пектина. Сорбционные свойства пектиновых веществ в целом определяются желудочно-кишечного тракта) являются полиуронидная

групп не несут и, в целом, выполняют «балластную» функцию. представленные остатками других углеводов или их производных, таковых функциональных групп, благодаря которым пектиновые поскольку определяет потенциальную функциональную значимость пектина в целом, молекулы пектина, от суммарного количества всех звеньев молекулы, галактуроновой кислоты, являющейся основным звеном Полиуронидная составляющая Р<sub>clear</sub> своими сорбционными способностями. именно галактуронидные звенья ДОЛЯ являются Остальные остатков вещества и полимерной носителями  $\alpha$ -D(+)-

карбоксильных групп уже этерифицирована метанолом, вследствие несущие заряд. Однако у нативного пектина, как правило, некоторая часть Кроме того, функциональной активностью обладают лишь группы,

группы, а только свободные, доля которых  $E_{\mathrm{free}}$  почти никогда не достигает носителем заряда быть перестаёт. Вследствие этого не все карбоксильные 100%, определяют валентно-сорбционные взаимодействия пектиновых

паре третичного атома азота этой группы. имидной группы, и донорно-акцепторному, по неподелённой электронной одновременно по двум механизмам - ионному, по атому кислорода способностью присутствии катионов вследствие Кроме того, часть карбоксильных групп  $E_{am}$  нативно амидирована, чего, сорбировать В результате амид-имидного преобразования H .+ , такие группы обладают дуализмом катионы поливалентных металлов

атомах углерода в положениях  $C_2$  и  $C_3$ . пектиновых молекул через эфирные связи с гидроксильными группами при значительной мере оказывает влияние ацетильная составляющая Ас пектиновых молекул солевых и водородных связей, на которую определяется прочностью установившихся между отдельными нитями разрушению в агрессивной среде желудочно-кишечного тракта человека оструктуренный малодиссоциирующий осадок, устойчивость которого к количество результате сорбционных процессов образуется более или менее остатков уксусной кислоты, присоединённых

показателем, как реакция среды 1%-ного раствора пектина р $H_{1\%}$ . определяется степенью их диссоциации в растворе, что отражается таким Полнота реализации функциональными группами своего потенциала

системы критериальных уравнений. включающими в себя эти переменные, и представлена в виде одного или максимально полно определяющих её состояние и поведение, то она может характеризуется набором независимых и фундаментальным положением о том, что характеристик пектиновых веществ показал выделенного из плодов различных сортов тыквы на разных сроках Авторами были исследованы 56 образцов пектина, предварительно описана взаимозависимостей. Предварительный взаимосвязью между В результате анализ комплексами взаимосвязей если какая-либо система зависимых авторы воспользовались отсутствие выраженных функциональных критериями, переменных,

и у представлены в критериальной форме, а  $x_2$  – в натуральной (Ac). Ас,  $E_{am}$  и  $E_{free}$ . В результате зависимость приобрела вид  $y=f(x_1,x_2)$ , где  $x_1$ позволяющие описать одну сторону этих взаимосвязей между  $pH_{1\%}$ ,  $P_{clear}$ , функциональными характеристиками, были найдены виды критериев, Критериальные переменные имеют следующее содержание: возможные схемы взаимосвязей

$$x_{1} = P_{clear} \cdot \frac{E_{free} + 1}{E_{am} + 1}$$

$$y = \frac{(5.25 - pH_{1\%}) \cdot 100}{P_{clear}}.$$

имеет вид логарифмического уравнения пятой степени (рисунок 1). использованием пакета SYSTAT TableCurve 3D. Найденная зависимость Численное определение критериальной зависимости проводили с

изменение зависимых функциональных характеристик, определяющих, в характеристик получена Ha основании математического выражения данной взаимосвязи возможность пектиновых ПО веществ состоянию определять отдельных И функциональных прогнозировать

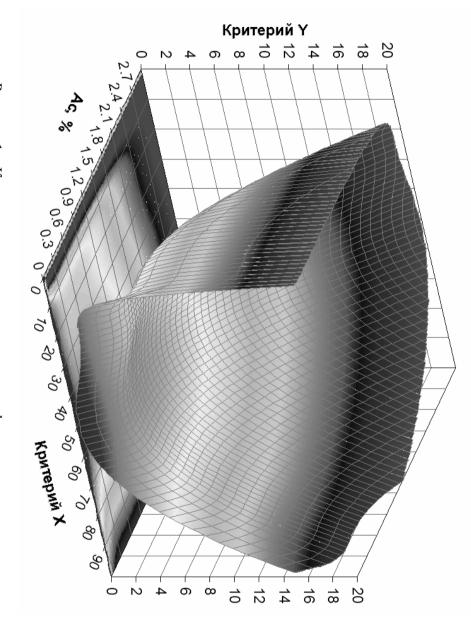


Рисунок 1 – Критериальная зависимость между функциональными характеристиками пектиновых веществ критерий Y - y; критерий  $X - x_I$ 

структурообразования свою очередь способности. состояние молекул пектина интенсивность В проявления растворе, выраженность сорбционной

Исследования в данном направлении продолжаются

#### УДК 664.857.1

### ПОТЕНЦИАЛА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПЕКТИНОВОГО Кондратенко Т.Ю., Бородина К.С., Кондратенко В.В.

ФГОУ ВПО Кубанский государственный аграрный университет г. Краснодар, Россия

структурообразующую и водоудерживающую способности. факторы в заряженных неорганических и органических компонентов и др. Все эти пектиновых веществ в продукте, активную реакцию среды, наличие также от ряда сторонних факторов, которым можно отнести концентрацию углеводных компонентов пектиновых молекул, молекулярной массы, а различных состояниях, доли галактуронидных остатков в массе других карбоксильных групп Степень проявления функциональных свойств зависит от соотношения алифатическими спиртами), либо замещённом (амидированом) состоянии. находиться либо в свободном, либо в связанном (этерифицированном карбоксильных групп, входящих в состав каждого остатка, которые могут которых являются остатки  $\alpha$ -D(+)-галактуроновой кислоты, соединённых биополимеры углеводной природы, основным структурным компонентом происхождения, являются пектиновые вещества, представляющие собой функциональность последовательно Одним из основных функциональных компонентов пищевых комплексе содержащих  $(1 \rightarrow 4)$ -гликозидными преимущественно оказывают влияние галактуронидных остатков, находящихся В своём составе компоненты растительного на сорбционные свойства, определяется связями. При наличием

оказывают условия вегетации, а также условия и продолжительность созревания тканей, на что в свою очередь одно из определяющих влияний или менее значительной степени изменяются в процессе роста, развития и и степени развития отдельных тканей. Кроме того, эти свойства в более растительного организма, а также местоположения, функциональной роли теснейшей силу того, что молекулярные свойства пектиновых веществ находятся в реализация пектинового потенциала в значительной степени затруднена в обитающих на нашей планете. Однако практическая максимальная структурного компонента растительной клетки всех высших растений, Пектиновые зависимости вещества 0T присутствуют в таксономической качестве обязательного принадлежности

значительная степень нейтрализации карбоксильных групп спиртами, присутствуют в основном в виде двух фракций – растворимого пектина (относительно низкомолекулярной фракции, для Последним затрудняющим использование элементом является тот составе растительной клетки пектиновые которой характерна

частичной гидролитической деструкции. потенциалом, при условии перевода её в растворимое состояние за счёт зарядообразующим группам (надмолекулярного монолитного более или менее сильно разветвлённого делает её относительно функционально малозначимой) и протопектина Последняя такими как целлюлозы, полигалактуронидных фракция обладает с остальными компонентами клеточных гемицеллюлозы и цепей, максимальным связанных белок экстенсин). ПО функциональным всем

выполнение следующих обязательных условий: активности этого пектина. Для этого, на взгляд авторов, необходимо является качестве Основной проблемой, связанной активного компонента функционального пищевого продукта, обеспечения максимального с использованием пектина в обеспечения функциональной

- оптимальное содержание пектиновых веществ;
- гидролитической деструкции протопектинового макрокомплекса; - максимизация доли растворимого пектина вследствие
- оптимальная молекулярная масса пектиновых молекул;
- оптимальная доля галактуронидных остатков в составе пектиновых
- различных состояниях. оптимальное соотношение карбоксильных групп, находящихся в

подобного пектина является, по большей части, всего лишь рекламным функционально-активных компонентов. Таким образом, использование продукт, содержащий такой пектин, функционального значения почти не функциональные свойства в минимальной степени, вследствие чего сам метанолом и потому лишено заряда). Такой пектин проявляет (то есть больше половины всех карбоксильных групп этерифицировано яблочный пектины являются, по существу, высокоэтерифицированными проблемы представляется поверхностным в силу того, что цитрусовый и приятными органолептическими свойствами. Однако, полученного промышленным способом. При этом акцент условия за счёт внесения в состав пищевого продукта стороннего пектина, использование На практике, как правило, ограничиваются удовлетворением первого при условии, цитрусового или 0Th Н0 не яблочного содержит пектина, каких-либо такое обладающего делают на решение

формируемому продукту. органолептическими свойствами, дефицитности (из-за отсутствия масштабных промышленных производств подсолнечного пектинов ограничено в силу в силу их относительной то же время использование альтернативных свекловичного или России, так И 32 рубежом), передающимися, также В конечном специфическими счёте

направленной гидролитической деструкции. является активация нативного протопектинового комплекса путём реализации пектинового потенциала функциональных продуктов питания Таким образом, одним из наиболее перспективных направлений

составляющих: пектинового функциональных которое потенциально может быть использовано в качестве компонентов Проведённый потенциала продуктов авторами анализ должно питания, различного растительного сырья, складываться показал, 0TP ИЗ формирование следующих

потенциала РРt по формуле должно - ДЛЯ быть определено каждого компонента численного функционального значение критерия продукта пектинового питания

$$PPt = \frac{\omega_{pp} \cdot \omega_c \cdot MM \cdot G_{cl}}{DE \cdot (25 - DA) \cdot Ac}$$

амидирования карбоксильных групп переведённого в раствор пектина, %; карбоксильных групп переведённого в раствор пектина, %; DA – степень переведённого гидролитической ММ – средняя массу;  $\omega_c$  – доля компонента в рецептуре функционального продукта, Ас – ацетильная составляющая переведённого в раствор пектина, %. растворённое где  $\omega_{pp}$  – доля протопектина в составе продукта, % В молекулярная состояние обработки, раствор пектина, пектина Да; G<sub>cl</sub> – галактуронидная составляющая масса %; направленно при DE – степень приемлемых переведённого этерификации на «сырую» условиях

- подвергать направленной гидролитической деградации только один, два пектинового потенциала; пфт **-**В компонента, имеющих максимальные многокомпонентных продуктах В процессе значения переработки критериев
- комплексу не учитывать; продукта содержание при определении пектина в остальных компонентах формируемого его функциональности ПО пектиновому
- функциональность продукта по пектиновому комплексу учитывать

$$F_{pc} = \frac{\sum \omega_{ext_i} \cdot \omega_{pp_i}}{10^4}$$
, где  $\omega_{\rm ext~i}$  – степень экстрагирования пектина из i-го компонента, %.

Подобный подход позволит максимально реализовать пектиновый

#### УДК 664.8

#### ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КАЛЬЦИЙСОДЕРЖАЩИЕ ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ И ПРОДУКТОВ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ Конопля Е.Ф., Морозова А.А.

Национальной академии наук Беларуси», г. Минск, Республика Беларусь Государственное научное учреждение «Институт радиобиологии

эндокринологические заболевания и др.). болезней нашей цивилизации (атеросклероз, гипертония, иммунодефицит, нарушений в организме от функциональных расстройств до развития профилактического эффекта. Такие продукты позволяют поддерживать физиологическим потребностям организма и достаточном для оказания биологически активные добавки (БАД к пище), в количестве, адекватном разработать продуктов задача разработать технологии получения качественно новых пищевых назначения, последние годы перед пищевой промышленностью поставлена здорового питания. С человека и используя натуральные технологии предотвращать производства этой целью была поставлена задача обогатители, продуктов возможность так функционального возникновения называемые

Беларусь. стран, а также в последние годы в Российской Федерации и Республике их широкого применения в Японии, США, большинстве европейских В этой связи БАД к пище являются ведущим фактором в профилактике вышеперечисленных заболеваний, что подтверждает опыт

гарантию качества, сертифицированы и зарегистрированы в Минздраве РБ. кальция в виде гидроксиапатита. Добавки серии «Допинат» «Допинат», основным действующим веществом которых является фосфат разработан ассортимент биологически активных Беларуси» совместно с другими учреждениями в течение последних 15 лет В ГНУ «Институт радиобиологии Национальной академии наук добавок имеют марки

Разработаны две группы добавок марки «Допинат»:

- питания; натуральных 1) БАД к пище, предназначенные для использования обогатителей при производстве продуктов в качестве
- предназначенные для восполнения недостающих макро- и микроэлементов в суточном рационе питания. БАД к пище в виде таблеток, капсул, гранул (готовые формы),

селен», «Допинат-витамин Д<sub>3</sub>», «Допинат-витамин С» и др. модифицированные формы БАД «Допинат»: «Допинат-йод», «Допинат-В последние пять лет на основе БАД к пище «Допинат» разработаны

применяться как с профилактической, так и лечебной целью в зависимости Показано, что БАД к пище «Допинат» и ее модификации могут

комплексом свойств: Разработанный ассортимент натуральных обогатителей не не только отечественных, но и зарубежных, обладает целым имеет

- веществ не содержит растворителей, наполнителей и иных балластных
- от массы продукта не влияет на изменение органолептических и вкусовых при внесении в пищевые продукты в количествах не более 2,0%
- удобен при транспортировке и хранении;
- имеет большой срок годности не менее 2 лет;
- эффективен. и, как показали выполненные медико-биологические испытания, не менее более дешев по сравнению с зарубежными пищевыми добавками

c=6,881A). ячейки: a=9,415±0,005; c=6,876±0,002A находятся в хорошем соответствии характерных для структуры гидроксиапатита. Параметры элементарной закристаллизованному продукту с четким разрешением всех отражений, анализа показали, что структура БАД «Допинат» полностью отвечает дифференциально-термического привлечением параметрами гидроксиапатита, представленными в ASTM (a=9,432; Изучены структура и элементный состав БАД «Допинат» ИК-спектроскопического, анализа. Данные рентгенофазового рентгенофазового

микроэлементы, в частности медь, цинк, марганец, кобальт, железо. помимо макроэлементов (Ca, P, Na, K, Mg) в состав добавки входят и связанной плазмой (АЭС-ИСП) на приборе ARL 3410+. Установлено, что выполнен методом атомно-эмиссионной спектрометрии с индуктивно-Элементный анализ исследуемых образцов БАД «Допинат»

с улучшенной пищевой и биологической ценностью. технологии производства хлебобулочных и мучных кондитерских изделий массе муки), а также разработаны и внедрены в пищевую промышленность исследований определены оптимальные дозировки «Допинат» (1-1,5% к хлебобулочных изделий исследовано Совместно влияние CO разработанных БАД специалистами и их пищевую ценность. пищевой цево... к пище на этт. В ходе промышленности на качество

модифицированных хорошую дефицитном Выполнены медико-биологические исследования, которые показали кальций-фосфорного коррегирующую состоянии, форм в условиях гормонального нарушения ДЛЯ способность повышения обмена при йод-кальций неспецифической защитной БАД «Допинат» другом

других воздействиях реакции и адаптационных возможностей организма при радиационном и

#### УДК 664.8

# НОВЫЕ ОВОЩНЫЕ ПАСТЫ, ОБОГАЩЕННЫЕ ПРИРОДНЫМ MИНЕРАЛЬНЫМ КОМПЛЕКСОМ

ГУ Краснодарский НИИ хранения и переработки сельхозпродукции РАСХН Корастилева Н. Н., Лычкина Л.В., Юрченко Н.В.

биологически активных веществ, стимулирующих защитные функции Важнейшее условие поддержания здоровья и работоспособности полноценное питание со сбалансированным содержанием

гарантированным содержанием минеральных веществ, включая кальций и КНИИХП разработаны консервированные овощные пасты

природных компонентов сырья. состав специальных корригирующих добавок, усиливающих действие богатого биологически активными веществами, Создание высококачественных паст основано на подборе сырья, а также введение

томатов, йодированной соли. предусмотрено добавление в выращиваемые, морская капуста.. С целью обогащения паст кальцием, использованы овощи (кабачки, (подсолнечника, тыквы, ядер орехоплодных культур, раствора яичного качестве основных рецептурных компонентов паст нами сыворотки, другими нутриентами, необходимыми овсяной, рисовой муки, пюре калины, алычи, рецептуры: огурцы, тыква), грибы культурноядер масличных для их усвоения, культур

условие для усвоения кальция. содержат витамины К и Д<sub>3</sub>. Присутствие последнего – необходимое кроме того согласно литературных данных, ядра масличных культур порядок выше, чем в основном (124-367мг и 15-40мг на 100г продукта), показывает, что содержание кальция в дополнительном сырье примерно на минеральных веществ, белков, витаминов А,Е и др. Анализ холестеринового обмена; всеми незаменимыми аминокислотами, в том линоленовая и другие), способствующими нормализации жирового и полиненасыщенными эссенциальными жирными кислотами (линолевая, **У**дра масличных и орехоплодных культур богаты, в первую очередь, метионином до 320мг%, а также высоким содержанием

химических элементов, в том числе фосфор, цинк, медь, серу и др. Однако (87,9%). Кроме Ценным поставщиком кальция является яичная скорлупа, которая углекислого кальция с того, порошок яичной скорлупы (ПЯС) содержит 27 высокой степенью усвояемости

увеличивает содержание кальция на 204мг и не влияет на вкус. содержанием кальция 2039,5мг%. Добавление этого 10% раствора в пасты добавление ПЯС в рецептуру паст ухудшает их пищевкусовые свойства (хруст на зубах). Поэтому был приготовлен ацетатный раствор ПЯС с

организма к заболеваниям, повысить активность и жизнедеятельность. смогут помочь восстановить витаминно-минеральную недостаточность, усваиваются организмом. Продукты с добавлением морской капусты находятся в соединении с органическими веществами и поэтому хорошо провитамина А, пантотеновой и фолиевой кислот и др. Все эти элементы 0,3%), который влияет на функционирование щитовидной железы. Немало марганца, фосфора, цинка, хрома, селена и др., но главное – много йода (до микроэлементов: калия, кальция, кобальта, серебра, магния, железа, меди, насчитывающие сбалансированными биологически активными веществами. Она содержит: нормализовать Морская и других полезных веществ: витаминов А, С, Д, группы В, биоактивные вещества природного происхождения (до обмен капуста 23 аминокислоты, веществ, (ламинария) активизировать 2 насыщена также MHOLOсопротивляемость пропорционально макро-

микроэлементы молока (CaO, MgO, Na<sub>2</sub>O, K<sub>2</sub>O, Zn, Mn, J, Cr, Fe) количество жира (0,05-0,4%),витамины группы В, витамин С, никотиновая активных веществ, в том числе: 0,8-1,0% сывороточных белков, небольшое содержится более 200 жизненно важных питательных и биологически сыворотки выше биологической ценности казеина. В молочной сыворотке она превосходит даже молоко, так как биологическая ценность белка кислота, холин, витамин А, витамин Е, биотин и практически все соли и Молочная сыворотка - это белково-углеводное сырье. По полезности

пять видов паст, химический состав которых представлен в таблицах 1 и 2. Используя различные сочетания предложенного сырья разработано

усвоения. цинк, марганец, витамин Д<sub>3</sub>, хром, витамин С), необходимые для его усваиваться, так как пасты содержат все нутрицевтики (фосфор, магний, заданными функциональными свойствами. Причём кальций будет хорошо кальция (1000 мг%), достаточное пасте с раствором ПЯС, что составляет более 20% суточной потребности пасте тыквенной, от 233,25 до 373,2мг% в пасте грибной, до 547мг% в организм человека за один приём получит кальция: от 165,6 до 265мг% в раствора ПЯС до 219 мг%. Так как порция диеты составляет 250-400г, то овощных паст находится в пределах 66-93 мг%, а в пасте с добавлением Следует отметить, что содержание органического кальция в 100г для того, чтобы продукт обладал

морской капустой. Кроме того, предусмотрено при необходимости во все находится в пределах от 0,057 мкг (паста тыквенная) до 672,1 мкг в пасте с Содержание природного органического йода в 100г овощных паст

40мкг) в виде K1 с йодированной солью. рецептуры паст, кроме пасты с морской капустой, добавлять йод (до

Таблица 1 – Минеральный состав консервов «Пасты овощные»

Цинк	Хром	Молибден	Марганец	Кобальт			Йод	Железо	Натрий	Калий	Магний	Фосфор	Кальций	<u> </u>	е элементы	Минерапгигі
мкг %	MKI $\%$	MKI $\%$	$MK\Gamma\%$	$MK\Gamma\%$			MKI $\%$	MI %	MI %	$M\Gamma\%$	МГ %	МГ %	MI %	2	Ед. изм.	
107,4	0,085	0,17	76,4	0,08	40 KJ	родный +	1,68 при-	1,27	28,50	173,75	22,9	26,0	66,25	ω	тыквенная	
201,5	1	0,17	6,25	0,4	0 KJ	родный +4	1,47 при-	3,026	27,6	239,8	52,5	23,6	87,4	4	кабачковая	Ов
							3,78									Овощные пасты
233,6	2,2	3,87	148,6	8,95	ный	природ-	672,1	4,97	207,7	564,4	117,5	25,9	76,1	6	с морской капустой	Ĭ
213,8	1	4,5	161,7	9,3	40 KJ	родный +	1,5 при-	4,7	29,4	406,5	57,8	34,4	218,2	7	Кабачковая с ПЯС	

Таблица 2 – Витаминный состав консервов «Пасты овощные», мг

Холин	Биотин	$B_{12}$	$B_6$	$\mathrm{B}_2$	$B_1$	PP	C	E	β-каротин			Витамины
MKI $\%$	мкг%	MI7%	$M\Gamma\%$	$M\Gamma\%$	м г%	MI %	MT %	мкг %	м кг %			Ед. изм.
ı	1	1	0,052	0,049	0,26	1,76	3,5	4,82	4,62		тыквенная	
6,1	0,87	0,2	0,052	0,038	0,29	1,79	5,47	8,2	15,0		кабачковая	Овощнь
6,09	0,87	0,126	0,08	0,37	0,49	9,58	81,4	4,7	4,5		грибная	Овощные пасты
ı	1	1	0,04	0,066	0,36	1,93	11,5	4,99	352,5	капустой	с морской	

йоддефицитных заболеваний. поэтому пасты являются хорошим профилактическим средством против витамин Е способствуют хорошему усвоению йода организмом человека, Содержащиеся в пастах белок, железо, медь, каротин (витамин А),

 $81,4 \text{M}\Gamma\%$  $B(B_1,B_2,B_6)$ , биотином, холином, имеются витамин PP, витамин C от 3,5 до природных количествах пищевыми волокнами, витаминами Е, группой витаминов. Новые И могут являться профилактическим продуктом виды консервов «Пасты овощные» достаточно богаты в дефицита

направлена на поддержание иммунитета человека. длительного хранения, обогащённый комплексом минеральных (кальций, йод, и им сопутствующие элементы), пищевая ценность которых представляют Таким образом, собой натуральный разработанные полноценный консервы «Пасты продукт овощные» питания веществ

### УДК 664.863

# ПИТЬЕВЫЕ ЗАВТРАКИ «ЭКСПРЕСС» – ПРОДУКТЫ ДЛЯ ОЛИМШИАДЫ

# Корастилева Н. Н., Лычкина Л.В., Юрченко Н.В

ГУ Краснодарский НИИ хранения и переработки сельхозпродукции РАСХН

сокосодержащих напитков являются: достаточно высокими темпами и к 2011 году объем продаж составит 6,1 В последние годы производство соков и напитков развивается долл. Основными направлениями развития рынка соков

- известных. В настоящее время разработчики предлагают нестандартные появление новых вкусов, в том числе на основе смешивания уже
- организм; избегать употребления в пищу добавок, способных отрицательно влиять на потребителей вести здоровый образ жизни, заботиться о своей внешности, сокосодержащих напитков, которое продиктовано общим стремлением увеличение выпуска и продаж 100%-х соков и негазированных
- иновационная удобная упаковка;
- уменьшения количества сахара. снижение калорийности и повышение полезности напитков путем
- 000 «Ньютон». Основные ее преимущества: универсальной установки для получения пюреобразных продуктов фирмы новых напитков КНИИХП разработана безотходная технология производства «Питьевые завтраки Экспресс» C использованием
- измельчение, гомогенизация, нагрев, деаэрация продукта; одновременное проведение таких операций как резка, тонкое
- кожицей, семенами, семенной камерой; (томаты, кабачки, яблоки, дыни, груши и др.) без очистки, с тонкое измельчение, позволяющее использовать плодо-овощное
- большая производительность до 30т/ч;
- семенная камера (в обычной технологии это отходы) по пищевой ценности комплексного использования самого сырья, так как кожица, потерь всех природных питательных веществ исходного сырья, во вторых, сокращения времени технологического процесса а значит сокращения не уступают мякоти и соку сырья. улучшение качества готового продукта, во-первых, семена и

использованием ценного растительного сырья и экологически безопасную (из-за отсутствия отходов). В результате получили технологию производства напитков с полным

умягченной воды. фруктов, овощей или сухофруктов, орехов, семян) и минеральной или фруктового, овоще-фруктового пюре или из пюре ягод, цитрусовых плодов добавлением твердой фазы (измельченных злаков, Питьевые завтраки «Экспресс» изготавливают кусочков свежих из овощного,

### Ассортимент:

- из фейхоа, томатный) однокомпонентные (яблочный, грушевый, айвовый, апельсиновый,
- кабачково-облепиховый, тыквенно-лимонный, морковно-лимонный). бананово-облепиховый; тыквенно-облепиховый, морковно-облепиховый; лимонный, купажированные: бананово-лимонный, дынно-лимонный, дынно-облепиховый, (абрикосово-облепиховый, абрикосово-

счет добавления минеральной воды. витамины, незаменимые аминокислоты, минеральные вещества и др.) находящимися в кожице и семенах (непредельные жирные кислоты, продукта на 10-20%, обогатить продукт функциональными ингредиентами технические затраты на их удаление, позволяет увеличить выход готового Использование сырья с кожицей, семенами и семенной камерой исключает активных веществ и положительно отражается на качестве продукта. исключает процессы окисления, потемнения, разрушения биологически смешивается подготовленного свежего плодоовощного сырья, которое после резки сразу Содержание макро- и микроэлементов (особенно кальция) увеличено Напитки C горячим (90°C) сахаро-кислотным раствором, получают непосредственно ИЗ предварительно

нерастворимые компоненты кожицы, семян, зерновых продуктов, размер структурированную завтраки которых расслаивающуюся при хранении плодоовощную консистенцию готового напитка. Полученные по соизмерим «Экспресс» C зерновым описанной представляют размером технологии напитки компонентом частиц мякоти собой льющуюся массу, содержащую гетерогенную и не «Питьевые ухудшает нежную

компонентом из которого изготовлены напитки. Вкус, цвет и аромат обусловлены плодоовощным сырьем и зерновым

дает основание использовать эти продукты в качестве завтрака. Удобная добавление зернового компонента увеличивает их пищевую ценность, что биологически активных веществ исходного овоще-фруктового сырья, а разовая упаковка, употребление без дополнительной обработки, приятный гармоничный вкус – Предлагаемые отличные качества для олимпийского завтрака. напитки содержат практически весь комплекс

#### УДК 664

# ПРОБЛЕМЫ УЛУЧШЕНИЕ ВКУСА ПРОДУКТОВ, ХРАНЯЩИХСЯ в холодильнике

Корниенко В.Г., Красновский И.Н., Кудашев С.Н., Горыкин С.Ф.

Одесская национальная академия пищевых технологий (ОНАПТ) г. Одесса, Украина

ранее на АО «Норд». заключительным этапом серии аналогичных испытаний, проведенных уплотнения прижима двери холодильника. работы холодильная установка, а также магнитная вставка, служащая для них были нейтрализованы S-излучения, которые генерирует во время производителя холодильников в Украине АО «Норд». При этом в одном из холодильниках, которые были проведены по испытания напитков и продуктов, хранящихся ОНАПТ завершились сравнительные Эти испытания явились заказу крупнейшего В органолептические четырёх бытовых

излучений, были разработаны и изготовлены «Академией диагностики» устройства, путём нейтрализации S-излучений при её производстве на AO «Норд». Оба холодильника экспериментальной магнитной вставки, излучений в магнитной вставке – путём применения в двери этого размером не более адаптера от мобильного телефона, нейтрализация Sгенерирует также S-излучения. Устранение S-излучений, в холодильнике, которые намагничивания, в индукторе, кроме электрического тока присутствуют магнитной вставке они образуются в результате того, что в процессе её электропривода компрессора, так и в процессе сжатия хладоносителя. В холодильной установке такие напряжения возникают как во время работы случае возникновения выбрасывается из энергоинформационной структуры любой материи подключения S-излучения, с помощью которых осуществлялась нейтрализация Sего к электрической сети холодильника холодильная являются информационной в этой материи механических напряжений. В установка, осуществлялась энергией, нейтрализатора, изготовленной

холодильнике. человек, ввиду того, что все мы потребляем продукты, охлаждённые в холодильниках совершенно новый, так как об их существовании стало известно только недавно, но их влияние ощущает практически каждый Вопрос влияния S-излучений на качество хранения продуктов в

излучений, улучшает на 29-30 % сохранность вкусовых качеств продуктов; холодильника путём применение в ней нейтрализация Результаты проведенных сравнительных испытаний позволяют общий вывод о том, что: S-излучений компрессорной устранение магнитной установки S-излучений в вставки без холодильника,

продуктами, хранящимися в остальных холодильниках, участвующих в хранящихся во всём объёме холодильной камеры, по сравнению с S-излучения, улучшает на 28 % сохранность вкусовых качеств продуктов, нейтрализатора S-излучений и магнитной вставки, в которой отсутствуют устранение сохранность путём подключения к нему нейтрализатора S-излучений, испытаниях. S-излучений в холодильнике, путём подключения к нему вкусовых качеств продуктов и напитков на 29; полное улучшает

### УДК 634.15./.16:577

### ПЛОДЫ АЗИМИНЫ – ЦЕННОЕ СЫРЬЕ ДЛЯ ПИЩЕВОЙ Ксенофонтова Д.В., Притула З.В. ПРОМЫШЛЕННОСТИ

arGammaHV Всероссийский НИИ цветоводства и субтропических культур, г. Сочи

растут на различных типах почв. характером и субтропических культур собрано более 30 сортоформ, отличающихся «удивительно нежный». В коллекции Всероссийского НИИ цветоводства Европу, где возделывается в полосе цитрусовых и маслины. В 1902г. азимина завезена в Сухуми, где первый урожай плодов оценен как культивируется в садах с XVIII века. В XIX в. культура была завезена в США и Канады, от Нью-Иорка и Мичигана до Флориды и Техаса, а также Произрастает, в основном, в приатлантических широколиственных лесах высоты, декоративное с крупными листьями и широко пирамидальной разносторонние исследования показали, что растения азимины хорошо Азимина - субтропическое листопадное плодовое дерево 6-7 м семейства плодоношения Аноновых. Родина И сроком созревания. Северная Америка

плодоносит в поймах рек на плодородных почвах. жарких областях они требуют частичного затенения. Лучше всего азимина Морозостойкость растений довольно высокая – до 28-30 °C.

переработки. для потребления плодов в свежем виде в курортный сезон, так и для их августа до конца октября, что имеет большое хозяйственное значение как происходит в апреле – первой декаде мая, созревание плодов с 1-й декады Искусственное доопыление увеличивает урожай на 30-50 %. Растение жуки, однодомное, перекрестно-опыляемое. шмели или вихревые потоки влажного Опылители Цветение

плоды в стадии начала окрашивания кожицы в желтовато-зеленый цвет до реализовать. Для непродолжительного хранения (1,5-2 недели) собирают зрелости. Для потребления в свежем виде плоды собирают при полной Они плохо хранятся, поэтому их необходимо сразу

из яблок, слив. ароматные напитки. Плоды азимины используют для ароматизации соков размягчения мякоти. Из плодов готовят джем, варенье, мармелад, компот и

происходит превращение крахмала в сахар. светло-желтой, плод богат крахмалом; позже он становится мягким, а кожица его и мякоть созревают по этапам: вначале кожица их зеленая, недозревший, твердый ароматных плодов с мягкой кремообразной консистенцией. растений на 1 га до 125-200 центнеров крупных (от 80 до 300 г) очень позволяет получать до 25-40 кг плодов с дерева, а при размещении 500 Хорошая агротехника (мульчирование почвы, подкормки, поливы) желто-зеленой или янтарной. В процессе созревания

до 14 шт. средняя масса семени по формам колеблется от 0,6 до 1,7 г. г (формы 9/3 и 11). Семена в плодах коричневые, довольно крупные от 5 см, а диаметр -5,4 см. Масса мякоти колеблется от 42 г (форма 6/3) до 230 массой 130-200 г имеет форма 11, максимальная высота ее плодов – 11,6 размеру – округлые, продолговатые, конусовидные, с перехватом, крупные азимины показало (табл. 1), что плоды заметно отличаются по форме и (более 100г) и мелкие (менее 60 г). Самые крупные плоды со средней Изучение помологических свойств плодов выделенных

витамина C – от 35,46 мг% (форма 9/3) до 50,95 мг%. Общая кислотность растворимых сахаров (глюкозы и фруктозы) – от 4,29 % (форма 9) до 8,19 % (форма 11), сахарозы – от 6,77 % (форма 15) до 9,76 % (форма 6), % (форма 6), содержание общего количества сахаров от 13 % (форма 9/3) содержание сухих веществ (табл. 2) изменяется от 24 % (форма 9/3) до 28 (форма 11). плодов незначительная и составляет от 0,11 % (форма 9/3) до 0,16 % 16,38 % оиохимического анализа (форма 6), в том числе суммарное видно, что В количество легко плодах азимины

Габлица 1 – Помологическая характеристика плодов выделенных форм азимины

15	12	11 (K)	9	6	9/3	Форма
11,0	8,6	10,5	8,6	7,4	11,6	Высота,
5,3	4,3	5,6	4,4	3,8	4,7	Плод Диаметр, см
113	114	146	121	58	140	Macca,
89,3	88,4	93,6	89,7	82,4	89,4	Доля мякоти, %
11	12	5	10	10	14	, σ
12,1	13,2	9,3	12,5	10,2	14,8	Семя Масса,

Таблица 2 – Химический состав плодов азимины

	Форма	9/3	6	9	11	12	15
Сухое	вещест во, %	24	28	25	25	25	25
Okunad	КИСЛОТ НОСТЬ	0,11	0,13	$0,\!14$	$0,\!16$	$0,\!14$	0,14
C	Моносаха ра	4,56	6,62	4,29	8,19	5,93	6,31
Caxapa, %	Caxapo3 a	8,44	9,76	9,54	6,99	9,40	6,77
	Сумма сахаро в	13,0	16,38	13,83	15,18	15,33	13,08
Витами	H C,	35,46	50,95	43,21	37,75	42,33	49,37
Органопептине	ская оценка, бал	4,8	3,8	4,2	4,9	4,5	4,7

технологии переработки. обуславливают необходимость разработки способов и режимов хранения, органолептической оценки плодов азимины, выращиваемых в условиях Сочи, свидетельствуют о высоких пищевкусовых достоинствах и ценности Полученные нами результаты исследований химического состава и Диетические и целебные свойства плодов, их особенности

#### УДК 664.7

# БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ЗЕРНА С ЦЕЛЬЮ УЛУЧШЕНИЯ ЕГО ПИТАТЕЛЬНОЙ ЦЕННОСТИ Кудашев С.Н., Лукина Г.Д., Липовецкая С.П., Рева Н.В

Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса, Украина

Мука из проросшего зерна используется для приготовления продуктов зерна. Проращивание повышает пищевую и кормовую ценность зерна. путей решения этой проблемы является включение в корма проращенного сбалансированных по основным показателям кормовых средств. Одним из Западной приходится 12 тонн зерна, главным образом, зерновых культур, а в странах переваримости белка и синтеза биологически активных веществ. технологий повышения питательной ценности зерна и, прежде пищевых целях невозможно решить без создания высокоэффективных питания повышенной пищевой ценности. Украине Проблему внимание Европы только 2,6 тонн. В современном кормопроизводстве В странах СНГ на 1 экономии и рационального использования зерна должно уделять тонну протеиновых концентратов получению высокопитательных, Так в всего,

замораживанием; проращивание зерна с включением биологически ценных замачивание в воде и растворах солей; сочетание замачивания с глубоким повышение ее в процессе различных способов обработки, включающих: ценности зерна злаковых и бобовых (пшеница, соя, бобовых) культур и Задачей настоящего исследования явилось определение питательной

кормовых и пищевых целях. нутриентов целевой направленности и дальнейшее его использование в

олигомеров рафинозной группы в семенах бобовых. доступными для усвоения веществами, снижение концентрации токсичных предполагали частичную деструкцию полимеров зерна, обогащением его замачивания активизации проводили натрия, морской соли, сорбиновой кислоты. Предварительное замачивание Замачивание семян осуществляли в воде и растворах солей, хлорида C ферментов целью определения сорбции глубоким замораживанием и дальнейшего проращивания. В воды, холодильных необходимой Сочетание камерах

приводит к увеличению редуцирующих веществ (РВ) в экстрактах. Глубокое замораживание как семян пшеницы, так

переваривания. проращивании, но также приводит к снижению ингибиторов трипсинового биотехнологической обработки семян в <u> Длительное</u> глубокое замораживание, как меньшей степени, один из методов

белковых компонентов ингибиторов при замораживании. очевидно, замораживании Снижение активности ингибиторов белкового переваривания при связано И င длительном хранении замороженных активацией протеаз И частичным семян гидролизом

значительной степени улучшить их питательную ценность. замачивания, проращивание, длительное замораживание Таким образом, применяя разнообразные методы обработки семян – МОЖНО

### УДК 641.7:664:614.3

### ПРОДОВОЛЬСТВЕННОИ БЕЗОПАСНОСТИ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ АДЕКВАТНОГО ПИТАНИЯ И НАТУРАЛЬНЫЕ БИОКОРРЕКТОРЫ НОВЫЕ НАНОБИОТЕХНОЛОГИИ И Кудряшева А.А.

Академия продовольственной безопасности, Научно-практический центр академика Кудряшевой А. А., г. Москва, Россия

экологически натуральных средств. неотложного человечества настоящее время обеспечение продовольственной стало разрешения безопасных чрезвычайно важной на основе технологий новых И проблемой, подходов, полифункциональных безопасности принципов, требующей

Недостаточную обеспеченность человека незаменимыми аминокислотами, обеспеченность смысловую нагрузку, которая отражает достаточную количественную продуктами Термин питания «продовольственная жителей И ежедневно биологически безопасность» необходимыми активными несет веществами. основными широкую

неадекватного питания родителей. витаминами, минеральными и другими веществами считают недопустимой большой опасностью наследственных признаков для здоровья людей потомству И вследствие передачей

химические вещества, опасные для организма человека. присутствовать патогенные микроорганизмы, токсины, радиоактивные и июля 2001 г., продукция Помимо этих требований, отраженных в «Правах человека на пищу» от 23 медицинскими нормами и экологическими условиями среды обитания. организма в необходимых пищевых ингредиентах в соответствии с людей к продуктам питания с недоедание среди жителей, а также экономический и физический доступ безвредности для Продовольственная безопасность подразумевает отсутствие голода, здоровья для питания должна обладать гарантией и жизни человека. В целью удовлетворения потребности ней не

фоне значимости. приоритетным жизненным товаром глобальной социально-экономической стали возрастать потребности в пище, вследствие чего она становится деятельности, экологических и климатических условий проживания. На медицинских нашей планеты в ежедневно необходимых продуктах питания с учетом мировых масштабах, явно не удовлетворяет потребности всех жителей постоянного прироста численности мировой популяции ежегодно В настоящее время количество пищевой продукции, производимой в рекомендаций, возраста, пола, профессиональной

возрастом и состоянием здоровья человека». соответствии с медицинскими нормами, потребностей населения в безопасном, качественном адекватном питании в сформулированная Новая концепция автором: продовольственной «Удовлетворение экологическими условиями, физиологических безопасности,

выполнении международных требований и установленных рекомендаций городского или сельского места жительства, что следует учитывать при продукцией в зависимости от особенностей республик, краев, областей, социальных и профессиональных групп жителей и экологических условий основными продуктами питания отечественного производства, а также их Продовольственная безопасность отражает обеспеченность возможности обеспечения адекватного питания для каждого жителя. пищевого сырья, полуфабрикатов и готовой продукции с требует значительного увеличения объемов производства отечественного Всемирной организацией здравоохранения ООН. распределение и Реализация новой концепции продовольственной население реализацию внутри страны исходя неравномерно расселено и обеспечено из возрастных, безопасности населения пищевой учетом

требования международного и государственного характера. Пища должна реализуемой населению пищевой продукции предъявляют

экологических удовлетворять физиологические потребности человека с учетом возраста, деятельности. состояния условий, здоровья, а также климатических, факторов географических профессиональной

современной пищевой продукции различают по степени вредоносности населения. продукцией, но и в определенной степени отражает разные критерии и биологической значимости. категории качества количественную человека, масштабности, частоте встречаемости, медицинской и Продовольственная Исходя обеспеченность и потенциальной опасности пищи для здоровья из групповых признаков, безопасность населения характеризует категории опасности основной пищевой

непредвиденные факторы, аварии, катастрофы и др. транспортная, бактериальная, грибковая, ветеринарная, промышленная, биофизическая, состояние гигиеническая, технологическая, техническая, биотическая (нравственное химическая, категории опасности потребляемой пищи: (несоответствие свойств, состава пищи и биологически активных веществ), продовольственного К числу весьма актуальнейших из них, на фоне количественного общества радиационная, биологическая, складская, благополучия И отдельных реализационная, населения, лиц), генетическая, медицинская, экологическая, ОТНОСЯТ информационная следующие санитарновирусная, аграрная,

сельскохозяйственного происхождения и другой природы. вызывающих пищевые отравления и инфекционные заболевания у людей, вредных для здоровья человека. В ней не должно быть микроорганизмов, радиоактивных и других веществ и соединений, опасных для жизни и Пищевая продукция не должна содержать токсичных, химических, разного рода примесей естественного, техногенного.

способствующие экологически улучшению его настоящее время чрезвычайно важное безопасные качества и обеспечению гарантии безвредности увеличению технологии объемов производства пищевого сырья, И натуральные значение имеют новые средства, ДЛЯ

продовольственной безопасности. использование новых натуральных нанобиокорректоров для эффективного, оезопасного апробированных Одним из чрезвычайно перспективных, хорошо изученных и широко И своевременного В практических условиях решения направлений, проблем ооласти

известно, их дефицит приводит к росту заболеваний и смертности среди аминокислот, витаминов, минеральных элементов и других веществ. биосферы и пищевого сырья, устранению дефицита белка, нанобиокорректоров Масштабное способствует производство снижению И широкое опасного незаменимых загрязнения применение

жителей и экономики мирового сообщества. трудоспособного населения, ослаблению потенциального генофонда

В сельском хозяйстве нанобиокорректоры чрезвычайно необходимы

- системы растений требующимися питательными веществами; сообществ, участвующих в формировании гумуса и обеспечения корневой восстановление плодородия почв и полезных биологических
- продовольственных, лекарственных, кормовых и технических растений; повышения в качестве экологически безопасных питательных средств, урожайности И улучшения полезных свойств ДЛЯ
- товарного качества и повышения лежкоспособности свежих фруктов, ягод для улучшения свойств семян и саженцев, химического состава,
- предназначенных для продовольственных целей; реакций крупного рогатого скота, свиней, птиц и других животных, приемлемы для увеличения продуктивности и повышения в животноводческих отраслях аграрной сферы биорегуляторы защитных
- препаратов с учетом особенностей разных видов животных, условий их кормления и содержания; в ветеринарной медицине для создания натуральных лекарственных
- сельскохозяйственных животных; наследственных системе признаков племенных И повышения продуктивных хозяйств для усиления полезных функций
- радиационно деградированных регионах; для создания лечебно-профилактических кормов в химически и
- формирования, роста и жизнедеятельности разных видов животных; биологически оптимально производства новых безвредных и высокопитательных кормов сбалансированных по набору и составу активных веществ, постоянно требующих натуральных
- чужеродных и токсичных химических веществ). организма человека и в процессе изготовления препаратов медицинского назначения обеспечения гарантии безопасности продукции животноводства для (3a счет исключения гормонов роста, антибиотиков,

медицины, а также обеспечения пищевой балансотерапии. Их химический экстремальной, введения в продукты питания, лекарственные средства, новые препараты непосредственного приема для компенсации эссенциальных веществ и для предназначены потребностям естественной питающие Натуральные нанобиокорректоры (ННБК) и биологические организм природы, для пищевых и лечебно-профилактических целей, ортомолекулярной, И структурно-функциональному человека свойства соответствуют соответствующие оиологически традиционной его жизненной формуле общеукрепляющие и активные физиологическим составу. ветеринарной

заболеваний человека. рекомендациям и нормам Всемирной организации здравоохранения при требованиям обеспечению Оптимально 2 адекватного питания, СанПиН также профилактике сбалансированный 2.3.2.560-96, максимизации жизненных функций и эффективному СанПиН состав 2.3.2.1290-03, HHBK лечению разных способствует

социально-экономической значимостью для человечества. конкурентоспособностью, гарантией экологической и биологической безопасности, а также высокой Новые ННБК обладают не только широкой сферой применения, но и большой продовольственной, медицинской и

человека в соответствии с нормами ВОЗ ООН витаминов и минеральных элементов, ежедневно требующихся организму организмом человека) представляет сохранения населения, среды обитания, организмов продовольственного назначения и апробированы ННБК «Александрина» и «Элита» настоящему биологического разнообразия. Например, собой времени довольно комплекс и заменимых незаменимых аминокислот (не хорошо с целью оздоровления изучены и широко (He «Александрина» менее синтезируемых

человека свойств и характеристик: ННБК «Александрина» обладает рядом чрезвычайно полезных для

солевой, белково-витаминный, оптимизирует и нормализует обменные процессы (водно-

репродуктивные функции углеводный, липидный обмен веществ), а также иммунные и

организма;

устойчивость организма к повышает физическую, умственную работоспособность И

деятельности и внешней неблагоприятным воздействиям факторов профессиональной

среды;

нервной, дыхательной, нормализует и улучшает деятельность сердечно-сосудистой,

пищеварительной и мочевыделительной систем;

фармакологических препаратов, усиливает действие антибиотиков, целебных средств И

снижая их токсичность и вредное влияние на организм:

травматических биоповреждений и ускоряет заживление язв, ран, ожогов, операционных,

разного рода кожных заболеваний;

замедляет процессы изнашивания И старения организма

экстремальной ННБК «Александрина» является новейшим уникальным средством И ортомолекулярной медицины, 2 также пищевой

общеукрепляющими свойствами. балансотерапии. иммуномодуляторными, Этот нанобиокорректор радиопротекторными, обладает стимулирующими адаптогенными,

### ННБК «Элита»:

животных и птиц, повышает урожайность растений И увеличивает привесы

предназначенных для питания;

растительного и животного улучшает пищевую И биологическую ценность сырья

происхождения;

животных, растений и способствует детоксикации ЖИВЫХ организмов (людей,

микроорганизмов);

состав продовольственных усиливает полезные свойства И оптимальный химический

безопасности для организма ресурсов, обеспечивая их высокое качество И гарантию

человека, а также убойных животных и птиц;

веществ в пище и кормовых компенсирует недостаток белка, витаминов и минеральных

pecypcax;

изделий. снижает калорийность мучных, сахаристых и других пищевых

аминокислоты, витамины, минеральные элементы и др.). жизненно необходимые биологически активные вещества, особенно те из которые В ежедневном рационе питания каждого человека должны быть все организм не способен синтезировать (незаменимые

признаков родителей. возможной практике называют «скрытым голодом» из-за опасности для здоровья и жирных кислот, витаминов и минеральных веществ в международной Недостаточное потребление организмом незаменимых аминокислот, передачи новорожденным негативных наследственных

обеспечения в области экологии, питания и здоровья населения, а также в процессе жизненно важных проектов, Международных требований и рекомендаций и биологически выгодны и необходимы для успешного выполнения «Прав человека на пищу», принятых по линии ООН 23 июля 2001 г. Новые ННБК конкурентоспособны на мировом рынке, экономически адекватного питания, продовольственной безопасности и

нанобиокорректоров позволяет: разработок, Использование многолетних наукоемких открытий, экологически безопасных технологий И натуральных достижений,

веществами и вновь образующимися соединениями атмосферного воздуха, значительно снизить загрязнение чужеродными токсичными

биологического разнообразия планеты Земля; почвенных покровов, поверхностной И подземной воды, также

- радиоактивные вещества и опасные вновь образующиеся соединения; пищевой максимально промышленности чужеродные, исключить из отраслей сельского хозяйства искусственные,
- медицинскую и социально-экономическую безопасность человечества; обеспечить экологическую, биологическую, продовольственную,
- хозяйства пищевой и перерабатывающей промышленности; оздоровлению осуществлять более совершенный научно-технический прогресс по человечества, среды обитания, отраслей сельского
- административного управления; техники, на основе создать Национальный комитет продовольственной безопасности новых научно-практических достижений в области биологии, образования, биоэтики И эффективной системы
- неблагоприятных экологических и климатических изменений глобального обеспечению продовольственной безопасности характера; разработать международную координационную программу человечества учетом
- мировой значимости; пищевую высокой научных - восстановить отечественную сельскохозяйственную сырьевую базу, экологической, достижений и перерабатывающую промышленность на основе И биологической, социально-экономической натуральных полифункциональных средств новых
- человека на пищу» (23 июля 2001 г., ООН); обеспечить адекватное питание мирового сообщества и «Права
- в экологически безопасных промышленных условиях; нанобиотехнологий и нетрадиционных сырьевых ресурсов, выращиваемых аминокислот, компенсировать дефицит витаминов, макро и микроэлементов на полноценного белка, незаменимых базе новых
- сельскохозяйственных, домашних и лабораторных животных; удобрений, питательных обогатителей и разнообразных кормов для диких, производить новые виды экологически безопасных натуральных
- составом и гарантией безопасности для организма человека; мишодох создавать и вырабатывать новое товарным качеством, более благоприятным пищевое сырье, обладающее химическим
- проживающих и работающих в экстремальных условиях. повышенной производить традиционные и новые адекватные пищевые продукты биологической ценности для детей, взрослых

безопасности мирового сообщества. технического кризисные прогресса позволяют совершенные проблемы своевременно и этапы ₩ области направления более продовольственной эффективно научно-

#### УДК 664.91

# МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧНОГО ЖИВОТНОВОДСТВА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ

Кузнецова Т.К., Кульпина Н.В., Москаленко Е.А., Скобликов Н.Э.

ГНУ Северо-Кавказский НИИ животноводства РАСХН г. Краснодар, Россия

среды и выявить пути попадания их в мясное сырьё. мониторинг накопления токсических веществ в объектах окружающей технологиям. В хозяйствах этой зоны необходимо проводить многолетний выращивание и откорм скота должны быть организованы по специальным специализированной сырьевой зоны, в которой производство кормов, отвечающих требованиям безопасности и качества, производства Опыт нашей работы показал, что основой получения мясного сырья высококачественных продуктов детского является создание

кормов должно уделяться особое первостепенное внимание. кормов и имеют антропогенную природу. Поэтому процессу производства Как правило, основные токсические загрязнители мяса поступают из

предшественника). особенностей зернофуражных и других применения химических и биологических средств защиты растений для даётся оценка эффективности агротехнических приемов болезней и сорных трав, а также данных проведенных исследований, набора применяемых химических средств защиты посевов от вредителей, В результате анализа технологии возделывания кормовых культур и И места кормовых культур В севообороте (правильно C учетом ХИ и кратности выбранного сортовых

кратность обработок гербицидами посевов кормовых культур на 30 – 50 %. 2 – 3-х лет и уменьшению потенциальной засорённости посевов кормовых росы, фузариоза, жизнеспособность возбудителей которых сокращается до развития заболеваний: корневых гнилей, бурой ржавчины, мучнистой сельскохозяйственных культур, которое будет способствовать подавлению научно-обоснованного Особое значение приобретает составление севооборотов с учетом Этот технологический приём позволяет чередования ботанически значительно неродственных

защиты, таких, как битоксибациллин, лепидоцид, трихограмма и т.д. кумулятивными свойствами с предпочтением биологических средств превышении порога вредоносности препаратами со слабо выраженными обработка посевов от вредителей должна проводиться только при Наибольшей токсичностью обладают инсектициды, поэтому

пестицидами против вредителей, болезней, сорных трав, при условии соблюдения нашим данным, уменьшение агротехники (в первую очередь числа химических обработок правильного

они не накапливаются как в кормовых растениях, так и в мясном сырье. относятся к быстрораспадающимся и носят адресный характер. Поэтому Новое поколение пестицидов (децис, цимбуш, фастак, циткор, альто и др.) полевых культур. предшественника), - не приводит к значительному снижению урожайности остаточные Следует отметить, что в настоящее время в мясном количества пестицидов нами не были обнаружены.

источниками поступления нитратов в кормовые растения. предельные нормы внесения удобрений, в том числе азотных, являющихся перерасход удобрений и, как следствие, накопление нитратов и нитритов в мере необходимым питанием сельскохозяйственных растений, исключая картирование полей (хотя бы 1 раз в 4 года) с целью обеспечения в полной климатических условий возделывания и потребностей самого растения. нарушения технологии органо-минерального питания без учёта почвеннои нитритов в кормах в избыточных количествах происходит в результате сырье, влияет на экологическую чистоту продукции. Накопление нитратов Содержание нитратов в кормах так же, как и нитрозаминов в мясном В 0Th количествах, превышающих МДУ. Поэтому необходимо проводить почвенное агрохимическое разработаны

его содержание за счёт других кормовых средств. составлении рационов учитывать наличие цинка в кормах и регулировать отразиться на состоянии здоровья животных. Поэтому систематическая передозировка этого количество цинка в мясном сырье не регламентируется, тем не менее, количество его в силосе существенно повышается. Хотя в настоящее время пестицидами, приводит к накоплению цинка в надземной части кукурузы и объясняется, по-видимому, поступлением его из подпочвенных уровней. отношению к действующим в настоящее время ветеринарным нормам, что относительно зона завода детских мясных консервов, находящегося в г. Тихорецке, Дело в том, что широкое применение корневых подкормок, содержащих года в Что касается токсичных элементов тяжелых металлов, то сырьевая кукурузу, благополучна. Однако, после наводнения и подтопления кормах значительно повысилось содержание цинка по 2 также eë обработка элемента металлосодержащими рационах может следует при

многолетнего агроэкологического мониторинга в сырьевых зонах Указанные факты ещё раз подчёркивают необходимость проведения

состояние здоровых животных, особенно свиней. С целью исключения микотоксин дезоксиниваленол, оказывающий отрицательное влияние на распространение имеет гриб поражаются рекомендовано На Юге России посевы колосовых зернофуражных культур часто планриза и «фузарина». Установлено, что применение этих фитопатогенными организм животных применение биологических из рода грибами, фузариотоксинов Fusarium, продуцирующий ИЗ средств которых защиты растений нами изучено и наибольшее

содержание микотоксина в 4 раза. препаратов способствовало повышению урожайности на 30% и снижало

### УДК 664.046.3

# ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ХОЛОДИЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ МЯСА ЧЕРНОГО АФРИКАНСКОГО СТРАУСА НА ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ

Кузьмичев В. Ю., Сюмкина И.Д., Колодязная В.С.

Низкотемпературных и Пищевых Технологий, г. Санкт-Петербург, Россия Санкт-Петербургский Государственный Университет

планете. В то же время это мясо является скоропортящимся продуктом и Меркола, является самым лучшим по пищевой ценности и вкусу на данным известного жира и холестерина. микроэлементов (магний, цинк, железо, кальций, фосфор), пониженным страуса может быть альтернативным сырьем говядине, телятине, свинине, фермерское страусоводство. Нетрадиционное пищевую ценность. продолжительность применение как отличается повышенным содержанием полноценного белка, В последние годы в Российской Федерации активно развивается искусственного хранения специалиста по диетическому питанию Это мясо рассматривается как диетическое и по и максимально холода для нашей страны мясо позволяет сохранить качество увеличить доктора

мяса страуса на показатели качества и безопасности. Цель работы – исследовать влияние условий холодильного хранения

которое было получено с фермы «Русский страус», Московская область. бедренной мышцы африканского черного страуса, возраст около 1 года, состоянии. Сырье хранилось Объектом исследования выбрано в охлажденном (3±1°C) и замороженном (-18±1°C) сертифицированное мясо

других показателей безопасности. функционально показателям по Качество пятибалльной шкале, мяса страуса оценивали технологических свойств, изменению ПО микробиологических и белковых фракций, органолептическим

выполнении исследований составила 10 – 15%. Полученные данные обрабатывались методом математической статистики помощью нахождением доверительного интервала при вероятности 0,95 Эксперименты компьютерных программ. проводились Относительная погрешность при трехкратной повторности.

микробиологических показателей, летучих жирных кислот и продуктов изменения экстрагируемости водо-, соле- и щелочерастворимых фракций Получены кинетические модели, характеризующие зависимости влагоудерживающей и влагосвязывающей способности,

замороженном состоянии. распада белка от продолжительности хранения мяса в охлажденном и

хранения охлажденного и после первого месяца хранения замороженного миофибриллярных и белков соединительной ткани после первых суток мяса снижена, что связано с автолитическими процессами. Установлено, 0Th экстрагируемость саркоплазматических,

37±3% и 70±3% соответственно для охлажденного мяса, 27±3% и 65±5% течение всего периода хранения существенно не изменялись и составили технологические свойства мяса. Так, значения ВСС и ВУС продукта в физико-химических свойств этих протеинов от послеубойных изменений в соединительной ткани, 00ЪЯСНИТЬ процессе хранения превышала растворимость других фракций, что можно для замороженного. Необходимо отметить, Состояние сравнительно белков a также относительно низкой зависимостью высоким оказывает что экстрагируемость содержанием влияние на белков стромы в функционально-В страусятине

обсеменением липкостью. плотной консистенцией, повышенной, не обусловленной микробиальным поверхности органолептическим показателям свежее темно-красный цвет, на разрезе вишневый, мясо отличается имеет

страуса можно сравнить с говядиной и телятиной. мышечных клеток, а также плотности соединительных прослоек мясо Гистологические микроструктуры показали, 0TP ПО диаметру

вкус менее выражен в сравнении с говяжьим бульоном. мелких жировых капель на поверхности, без пены, не густой, его аромат и полученный после варки мяса – прозрачный, с небольшим количеством обработку, при дегустации ассоциируется с постной говядиной. Бульон, По аромату и вкусу страусиное мясо, прошедшее кулинарную

микробиальной обсемененности. изменение цвета, запаха и консистенции, а также увеличение общей хранении выявлены сенсорные признаки снижения качества продукта стандартами величин для мяса домашней птицы. При мяса страуса не превышают допустимых санитарными нормами и хранения в замороженном состоянии показатели качества и безопасности Установлено, что через 15 сут хранения в охлажденном и через 12 мес дальнейшем

обнаружено до 10 клеток дрожжей, а при более длительном хранении хранения мяса продукты распада белка. При проведении анализа свежести допустимых уровней, токсичных элементов, пестицидов и радионуклидов в мясе не превышает Сальмонеллы и L. Monocytogenes не обнаружены. Не выявлены в процессе охлажденном (13сут) и замороженном (12мес) Количество санитарно-показательных микроорганизмов МАФАнМ, приведенных в САНПиН 2.2.3.10-78-01. в поле зрения было

обнаружено до 30 клеток. охлажденного 16сут, замороженного – 13мес в поле зрения было

замороженного – 10 мес. качества и безопасности мяса страуса с учетом коэффициента рекомендуемый срок годности охлажденного продукта составляет 10 сут, а образом, на основании изучения динамики показателей

### УДК 664.8-053.2

### ОБОСНОВАНИЕ ПОЛИКОМПОНЕНТНОСТИ ПРОДУКТОВ ДЛЯ ПИТАНИЯ ДЕТЕИ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА НА ОСНОВЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ Кулиева Р.Г., Матвиенко А.Н., Усатиков С.В.

ГУ Краснодарский НИИ хранения и переработки сельхозпродукции

углеводов. потреблении продукции для питания детей позволяет уменьшить сезонные колебания в возраста. Ассортимент консервов для индивидуального питания уделяется большое внимание питанию детей дошкольного и школьного использования консервированных продуктов. Особенно в настоящее время питания детей всех возрастных категорий невозможно без широкого школьного Решение задачи обеспечения круглогодичного сбалансированного возраста витаминов, небольшой. минеральных Использование веществ, белков, консервированной

эмоциональную и интеллектуальную нагрузку. особенно необходимы детям, старикам, женщинам; людям, выполняющим способен снижать риск появления рака, сердечных заболеваний. Супы назначаемую в лечебных и профилактических целях. Считается, что суп простые овощные супы иной раз вдвое превосходят соляную кислоту, школьного возраста. По способности стимулировать пищеварение даже консервов «Фруктовые супы», предназначенных для детей дошкольного и Специалистами ГУ КНИИХП разработано физическую работу ИЛИ имеющим слишком несколько

доставки, условий хранения. материалов улучшенного качества, потребительской тары, способов их сырья (биологической или технической), а также подбор вспомогательных исходного сырья помологических, товарных сортов, степени зрелости разработки нормативной и технической документации ведется подбор высококачественных консервов детского питания, начиная с стерильный и безопасный продукт для детского организма. Для выработки заданным предприятиями позволяет обеспечить выпуск стандартной продукции с Производство консервов для детского питания промышленными составом и пищевой ценностью и иметь промышленно-

органолептическими и физико-химическими показателями. безопасной мероприятия, начиная с разработки документации и заканчивая производством нацелены на выпуск продукции детского питания технологического требования. Работа технических цехов может производится только в две технологического процесса, санитарии предъявляются более изготовителям, При изготовлении консервов для детского питания к предприятиям – В третью смену проводятся санитарная обработка и дезинфекция ဂ повышенной пищевой ценностью и цехам, оборудованию, оборудования, разработки инвентаря сырью, И таре, помещений. C повышенными организации жесткие

моделирования рецептур фруктовых супов. таблице 1 приведен химический состав сырья, выбранного для

Caxap	Рис	Хурма	Яблоки	Чернос лив сушен	Сырье
0.	14 ,0	,5	87	25	во
0	5,7	5,0	0, 4	ω,2	бе ло к
0	6,2	0	0,4	0	ди
.8	0,	13	0,	57 ,8	Таб уг ле в.
0	70, 7	0	0,8	0,6	Габлица 1 - Химический состав сырья уг кр кл ор минер. в-ва ле ах етч г. N K C M P F в. ма -ка ки а a g е та
0	0,4	0,5	0,6	1,6	11-7 кл етч -ка
0	0	0,1	0,8	3,5	Ор г. ки с-
1	2	5	6 2	0	ичес N a
$\omega$	10 0	20	27	86	кий <sub>М</sub>
2	$\infty$	7 2	6	0 %	ий состав и минер. в-ва К С М а g
0	0	6 5	9	0 0 2	Tab Cb B-Ba M P g
0	0	4 4	<b>⊢</b> ⊢	$\omega$ $\infty$	сы а Р
ω <u>.</u>	1,	5,2	2,	$\omega$	рья F е
0	0,	1, 20	0,	0,	ß- ка р.
0	0, 34	0,	1, 03	0,	вит В <sub>1</sub>
0	0,0	0,	0, 02	0, 10	витамины З <sub>1</sub> В <sub>2</sub> Р]
0	1,	0, 20	0, 30	1,	РР
0	0	5	5	0,	O
379	330	53	45	242	Эне рг. цен.

углеводами чернослив сушенный (57.8 %), затем абрикос – 55 %, персик – 54%, груша – 46% и яблоки – 44%. В черносливе сушенном по сравнению 83 (мг/100 г), является очень калорийным. с другим сырьем содержится наибольшее количество органических кислот 3.5 %, также он богат минеральными веществами К -864, Mg - 102, Fe -Из приведенных в таблице данных видно что, наиболее богат

минеральным веществами Na-2,6, K-278, Fe - 2,2 (мг/100 г), витамин C -Яблоки малокалорийны (45 ккал). 165 мг/100 г что в 10,5 раз больше чем в хурме и остальных фруктах. Яблоки свежие богаты органическими кислотами 0,8 г/100 г,

мг) и  $\beta$ -каротином (1,20 мг). В хурме в значительном количестве содержится К (200 мг), Са (127

кроме того богат Na, P, Fe. консервов полностью удовлетворяют потребность человека в витамине С, энергетическая ценность рисом является очень Как видно из приведенных данных в табл. 100 г консервов низкокалорийным диетическим продуктов: составляет 9 2 и 3 суп из свежих яблок ккал,

того богат органическими кислотами, Мg, К, Fe. содержат 122 ккал, за счет большого содержания углеводов – 28,45, кроме высококалорийным продуктов: энергетическая ценность 100 г консервов Суп из сушенного чернослива с рисом (табл. 2 и 3) является

Таблица 2 - Пищевая ценность 100 г консервов «Супы фруктовые»	вая ценность	100 г конс	сервов «Супы	фруктовые
Наименование	Белки, г	Жиры, г	Углеводы.,	Калорийност
консервов			٦	ь, ккал
Суп из свежих	0,325*	0,6*	0,6*	9
яблок с рисом				
Суп из сушеного	1,3*	0,38*	28,45*	122
чернослива с				

в основных 2.3.2.1078-01). основных В табл. 4 и 5 представлены расчетные данные суточной потребности веществах и энергии человека (приложение СанПиН

рисом

Таблица 3 - Минеральный и витаминный состав консервов «Супы фруктовые» (в 100 г)

сушенного с чернослива с рисом	Суп из свежих дблок с рисом Суп из	Наименование с консервов к
),5	),45	орг. кис- та
0,5 3,14	0,45 16,4 13,2	$\mathbf{Z}_{\mathbf{a}}$
26,6	13,2	Na K
33,2	10,14	мине <u>]</u> Са
21,8	10,14 13,08 27,2 1,38 0,02	минер. в-ва Са Мg
32,6 0,56	27,2	
0,56	1,38	Fe
0,01	0,02	Р Fe β- кар.
0,01	0,07	в <i>і</i> В <sub>1</sub>
0,06	0,07 0,02	витамины В <sub>2</sub>
0,01 0,06 0,44 0,44	0,39 93,6	витамины В <sub>1</sub> В <sub>2</sub> PP С
0,44	93,6	C

Габлица 4 - Суточная потребность в основных веществах и энергии человека (приложение СанПиН 2.3.2.1078-01)

Показатели	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорий
Суточная потребность	75	83	365	2500

Таблица 5 - Суточная потребность в основных веществах и энергии человека (приложение СанПиН 2.3.2.1078-01)

Fe 14 0,1515 0,07 Минер. в-ва 1000 400 Mg 1000 P 3500 1000 1,5 1,8  $\mathbf{B}_2$ 2,0  $\mathbf{B}_{6}$ Витамины, кмг 200  $B_c$  $\mathbf{B}_{12}$ ယ 70 D S 10 Ħ 20 PP

удовлетворительной сбалансированности рецептурных композиций. сравнению с моделирования с сбалансированности разработанных требований. рецептуры по неограниченному спектру показателей с учетом заданных проводилось С.В. Усатиковым (на основе MathCAD), которая позволяет моделировать Проектирование Ha эталоном. Анализ данных рисунка 1-3 свидетельствует C рисунке помощью использованием рецептурных 1-4 приведено методики рецептур, полученных в результате технологических ограничений композиций предложенной графическое фруктовых Ä. отображение ф.-м. супов 90

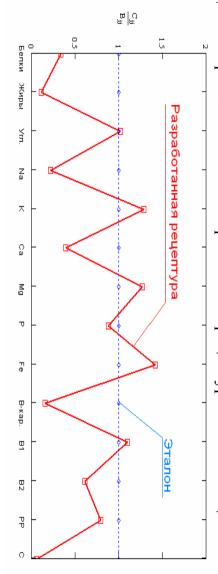


Рисунок 1 – Графическое отображение сбалансированности «Суп фруктовый: из сушеного чернослива с рисом» рецептуры консервов

<---оппимальный показатель сбалансированности,

%

K(X) = 44.061

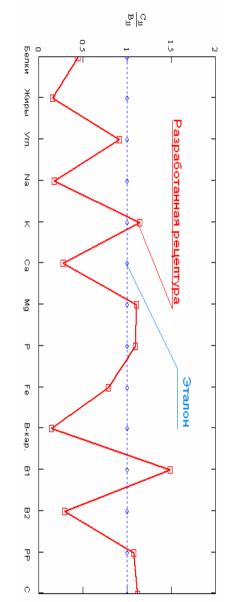


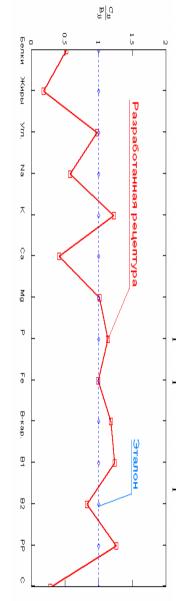
Рисунок 2 – Графическое отображение сбалансированности рецептуры консервов «Суп фруктовый: из свежих яблок с рисом»

<---оптимальный показатель сбалансированности,

K(X) = 47.653

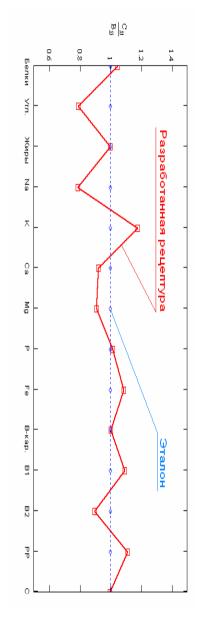
показателя сбалансированности которой составил К = 88,713 %. сбалансированности итоговой рисунке представлено рецептурной композиции, графическое оптимальный отображение

многокомпонентность является основным фактором сбалансированности. приближенный позволяет Опытным путем установлено, что использование 1-3 компонентов не достичь × 90 %. Экспериментально нами было доказано, оптимального показателя сбалансированности 0Th  $\Xi$ 



K(X) = 60.205<---оппимальный показатель сбалансированности, %

Рисунок 3 - Графическое отображение сбалансированности «Суп фруктовый: из свежей хурмы с рисом» рецептуры консервов



K(X) = 88.713<---оптимальный показатель сбалансированности, %

Рисунок 4 Графическое отображение сбалансированности «Суп фруктовый: яблоки, чернослив, хурма, рис». рецептуры консервов

### УДК 664.014/019

# КИНЕТИЧЕСКОЕ ЛЮМИНЕСЦЕНТНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛОМЕФЛОКСАЦИНА

Ливенцова Е.О., Бельтюкова С.В., Теслюк О.И

Украина; \*Физико-химический институт им. А.В. Богатского НАН Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса, Украины, г. Одесса, Украина

4-хинолон-3-карбоновой кислоты и широко применяется в Ломефлоксацин относится к группе фторхинолонов клинической, производных

их способность к образованию комплексных соединений с ионами хинолонкарбоновых кислот α- карбоксильного фрагмента обуславливает бактерицидную активность этого препарата. ветеринарной металлов, в том числе лантанидами. введение животноводстве, атома практике, фтора в положение 8 обуславливает более высокую птицеводстве, рыбном а также В качестве хозяйстве. Наличие добавок Дополнительное к кормам в структуре

люминесценции последнего в комплексе возрастает на несколько передача энергии возбуждения на ион лантанида и интенсивность 4f возбужденного уровня Тb(III) (20500 см<sup>-1</sup>), благодаря чему осуществляется лантанида. Триплетный уровень лиганда (21050 см-1) превышает энергию порядков. соединение, в Ломефлоксацин образует с ионами котором происходит сенсибилизация люминесценции тербия (III) комплексное

практически не изменяют интенсивность люминесценции Tb(III). интенсивность люминесценции Tb(III) обнаруживается через 30 что реакция является кинетической и проходит во времени. Наибольшая ломефлоксацин - Tb(III) с соотношением компонентов 1:2. Установлено, оптимальное сливания растворов. Реакция качестве рН люминесценции 6,8-7,2. Органические растворители аналитической проходит в нейтральной среде, формы выбраны комплексы

раз) увеличивают интенсивность люминесценции 2 раза) увеличивают интенсивность люминесценции. Значительно (до 10 Тb(III) в комплексе. Установлено, что анионные ПАВ незначительно (1,5 – α,α-дипиридил, 1,10-фенантролин) на интенсивность люминесценции активных веществ (ПАВ) и донорно-активных добавок (ТОФО, антипирин, интенсивность люминесценции холостой пробы. ТОФО и 1,10-фенантролин, Изучено влияние на интенсивность люминесценции поверхностн ооднако, В этом случае такие возрастает добавки как

высушивания сорбента. среды, природы растворителя, времени сорбции, температуры и времени количества реагентов в растворе, из которого ведется сорбция, кислотность которого выбран силикагель. Изучены оптимальные условия сорбции – от Люминесценция комплекса сохраняется на сорбенте, в качестве

ломефлоксацина на силикагеле, рассчитанный по 3Q-критерию, составляет определения ломефлоксацина основании приведенных исследований В комбикормах. разработана методика Предел обнаружения

### УДК 641.5:639.2

# ВЫТЯЖКИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СТРУКТУРИРОВАННЫХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОВСА В ВИДЕ ФЕРМЕНТИРОВАННОЙ

### РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ Лисовой В.В.

Краснодарский НИИ хранения и переработки сельхозпродукции, г. Краснодар, Россия

рыбную основу комбинируют с белками растительного происхождения. устойчивая тенденция создания и производства продуктов, настоящее время В рыбной промышленности наметилась в которых

достаточно высокой питательной ценности. Комбинирование рыбного сырья с овсом и продуктами его модификации обеспечения позволит наряду частности, овса и продуктов его модификации, может решить проблему В связи с этим использование растительных сырьевых источников, в населения C экономией рыбных ресурсов, получить продукты ценным высококачественным белком.

питательных веществ, так и естественным структурообразователем. ферментированной рыбных продуктов Нами разработана технология производства структурированных с использованием зерновых культур (овса) в виде вытяжки, которая является как источником

мг%), а процесс их ферментации практически происходит одинаково (табл. как он содержит больше кремния (1000 мг%) по сравнению с крупой (43 Для ферментации лучше использовать овес с грубой оболочкой, так

48	36	24	12	0					час.	мя,	вре	ферм	Пар	
25±2	$25\pm2$	$25\pm2$	$25\pm2$	$25\pm2$					C	мя, ратура,	темпе-	ентации	Параметры	Табли
4,2	3,7	3,4	2,0	1,5		%	ства,	веще-	сухие	римые	раство		Ове	ца 1 - От
3,8	4,0	4,5	5,8	6,1							pН		с без о	грабо
1,5	1,3	1,0	0,8	0,3	%	кислоту,	лочную	на мо-	пересчете	ность в	кислот-		Овес без оболочки (крупа)	Таблица 1 - Отработка режимов ферм
20	12	7	5	0		%	трата,	цен-	кон-	жание	содер-		упа)	эв ферм
4,0	3,5	3,0	1,8	1,5			ства, %	веще-	сухие	римые	раство-		0	ентации
4,0	4,1	4,3	5,9	6,1							pН		вес с г	овсян
1,3	1,2	0,9	0,7	0,3		слоту, %	ную ки-		пересчете	ность в	кислот-		Овес с грубой оболочкой	ации овсяной крупы
18,0	10,8	6,0	4,5	0				%	центрата,	ние кон-	содержа-		чкой	

использовали гетеро- и гомоферментативные молочнокислые бактерии. Их эффективностью и малой энергоемкостью. Поэтому получали вытяжку биотехнологические методы, которые позволяют проводить глубокую переработку  $\square$ ферментирования овсяной крупы в последнее сырья В время МЯГКИХ условиях особое водной И значение отличаются среде. приобретают Для этого высокой

4,3

3,3

4,0

состав овса, овсяной крупы и их вытяжек представлен в табл. 2 получения концентрата питательных веществ в виде густого осадка, необходимой для водного сброженного данном случае овсяная крупа является не только питательной средой, крахмала и всех питательных веществ, находящихся в овсяных зернах. В измельчение растительной ткани, тем самым, способствуя высвобождению действие который при нагревании увеличивает вязкость продукта. обеспечивает разрушение клеточных экстракта, комплексов 0H и как источник Химический И тонкое

Таблица 2 - Химический состав овса, овсяной крупы и ферментированных

			вытяжек			
Наименование			Наименование образца	ие образца		
показателя, единицы	Овес с	Экстраг	Экстракт из овса	Овсяная	Экстракт	Экстракт из овсяной
измерения	грубой	c 060	с оболочкой	крупа	кр	крупы
	оболочкой	$M\Gamma/100\Gamma$	% ot		$M\Gamma/100\Gamma$	% OT
			исходного			исходного
Белок, г/100 г	11,30	7,53	66,7	11,00	7,37	67,0
Жир, г/100 г	6,25	4,19	67,0	6,10	4,10	67,2
Клетчатка, г/100 г	2,98	I	0,0	2,80	I	0,0
Моно- и дисахариды,	1,12	0,75	66,9	1,10	0,72	65,5
г/100 г						
Витами $B_1$ , мг/100 г	0,58	0,41	70,7	0,48	0,33	68,8
Витамин $B_2$ , мг/ $100  \Gamma$	0,19	0,11	57,9	0,15	0,09	60,0
Калий, мг/100 г	161,6	42,7	26,4	121,30	64,0	52,8
Натрий, мг/100 г	26,8	13,8	51,5	23,0	12,3	52,2
Магний, мг/100 г	37,6	1,7	45,2	28,1	14,5	51,6
Кальций, мг/100 г	53,3	17,8	33,4	25,1	22,0	87,6
Железо, мг/100 г	4,7	1,5	31,9	1,3	0,8	61,5
Органические к-ты в						
пересчете на молоч-	0	1,3	I	0	1,5	I
ную к-ту, г/100 г						

микроэлементами - кальцием, железом, магнием. сравнению с другими зерновыми культурами. Минеральный состав овса и продуктов Анализ химического состава дает основание считать, отличается его модификации высоким содержанием углеводов также представлен необходимыми И что данная

таких как толстолобик, карп и белый амур имеют невысокие значения ферментативной вытяжки из овса в фаршевую массу из прудовых рыб IIHC и нормальную влагоудерживающую способность. Согласно полученным данным было установлено, что добавление

структурированных продуктов целесообразно вводить ферментативную упругоэластичных вытяжку из овса. образом, характеристик в повышения рецептурную композицию структурообразующих рыбных

### УДК 664.959.2

# РАЗДЕЛКИ ТОВАРНОЙ ПРУДОВОЙ РЫБЫ С ПОЛУЧЕНИЕМ КОМПЛЕКСНАЯ ПЕРЕРАБОТКА ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ ОТ БЕЛКОВОГО ИЗОЛЯТА

Лисовой В.В., Иванова Е.Е., Мирзоян М.Б., Бояринцева О.С.

ГОУ ВПО Кубанский государственный технологический университет,

стимулировать развитие и дифференциацию рыбохозяйственной науки. оснащения повысить рентабельность рыбообрабатывающих предприятий, добиться косметических и технических продуктов расширить их ассортимент, существенно сырье, извлекая ценные компоненты из рыбных отходов. карась, густера, линь, прилов и т.д.), а также комплексно перерабатывать использовать нетрадиционные виды рыб (мелочь III группы рациональном, В настоящее время перед рыбной отраслью поставлена задача шире ХИ увеличить выпуск, пищевых, кормовых, комплексном, использовании гидробионтов можно современным технологическим оборудованием, медицинских, Только при

особенно животного происхождения. производства, Несмотря на непрерывную интенсификацию сельскохозяйственного в мире наблюдается рост дефицита пищевого белка,

имеющими уникальную химическую природу. ненасыщенными жирными кислотами, макро и микроэлементами), незаменимыми биологически активными веществами (аминокислотами, гидробионты занимают существенное место в обеспечении населения Доля белков гидробионтов в рационах питания должна составлять % от всех белков животного происхождения. Кроме того,

увеличить вылов и переработку гидробионтов до 120 тыс.т./год. рекомендованной нормы (23,7 кг/год на человека), необходимо Чтобы довести потребление рыбопродукции в Краснодарском крае

специалистов, частные водоемы могут давать до 15 центнеров рыбы с разводят карпов, толстолобиков, амуров и тысяч гектаров. Используют только половину. одна проблема – пустующие водоемы. Площадь всех прудов края Многим кубанским фермерам не хватает теоретических знаний. Еще карасей. По И далеко не во всех мнению

"рыбные фермы" станут приносить прибыль. ожидают в этом году. При научно-организованном ведении хозяйства предпринимателей производят более 2 тыс. тонн рыбы, но основной улов Прудовую рыбу на Кубани сегодня выращивают более 500

функционального питания является достаточно актуальной проблемой энергосберегающих безотходных технологий производства отрасли на сегодняшний момент. современных научных позиций разработка новых комплексных

назначения с эффектом взаимного обогащения. использования малоценного сырья (мелкие, прилов и т.д.) и вторичного предлагаемых нами является разработка научных подходов рационального малоотходной Поэтому (отходов) в одним из перспективных направлений в комплексной технологии составе переработки комбинированных продуктов рыб прудового различного хозяйства

гомогенизация, центрифугирование, диализ, ультрафильтрация и сушка. которой малоценного сырья и отходов от разделки товарной прудовой рыбы, в малоотходная технология производства рыбного белковых изолята из Нами разработана основными технологическими и предлагается для освоения комплексная операциями являются:

создать экологически чистую технологию получения рыбного белкового гидроксония, воды и водорода служат катализаторами, позволяющими процессе электромембранной обработки комплексы, состоящие из ионов позволило нам отказаться от химических реагентов, т.к. получаемые в были использованы электроактивированные водяные системы (ЭАВС), что Также для проведения процессов подщелачивания и нейтрализации

технологии и продукции. предпочтительность обоснованных решений и высокий уровень качества 0,95), экологической безопасности (300- 700), показала экономическую биотехнологии (0,029-0,04), коэффициенту полезного использования (0,45коэффициенту эффективности (1,3-1,7), уровню качества продукции и недоиспользуемых гидробионтов и отходов, проведенная по нормативному Оценка эффективности биотехнологической разработки

производства. продукции, использование Разработанная экономическую эффективность сырья, биотехнология высокую конкурентоспособность обеспечивает и экологическую комплексное готовой

### УДК 663.146

# ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Лунев Р.А., Лунева О.Н.

Орловский государственный технический университет, г. Орел, Россия

разнообразен молочной промышленности, каждого человека. настоящее Сейчас ассортимент время продукты, являются неотъемлемой выпускаемой выпускаемые продукции очень частью рациона предприятиями

продуктам предъявляются повышенные требования. вторичного сырья, поэтому к качеству заготовляемого молока и к готовым Внедряются безотходные технологии, обеспечивающие переработку

современных информационных систем в технологических процессах. продукции и соблюдение технологических норм является использование продуктов является строгое соблюдение технологических режимов. и продукты. Одним из решающих факторов создания натуральных популярностью на сегодняшний день пользуются кисломолочные напитки Наиболее перспективным направлением повышения качества готовой также внимание уделяется натуральным, биологически чистым контролю веса и состояния здоровья. Большой

давлению и т.д. направлению, скорости, ускорению рабочего инструмента, температуре, рабочих обеспечивается начало, порядок следования и прекращение отдельных необходимо управления, Для правильного и качественного выполнения рабочих операций операций. Процессу придаются нужные направлять их действиями другого рода - операциями посредством которых в соответствующие показатели

от технологического процесса информационных систем, состав и структура которых напрямую зависит неоправданно рассмотрению. Использование информационных систем является актуальными, и подлежат детальному продукции Таким образом, 32 и на первый план выходит построение счет вопросы повышения качества кисломолочной внедрения дорогих готовых решений В технологические локальных зачастую

### УДК 663.146

# РАЗРАБОТКА КИСЛОМОЛОЧНОГО СИНБИОТИЧЕСКОГО ПРОДУКТА ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ДИСБАКТЕРИОЗОВ Максимов А.А.

ГОУ ВПО Московский государственный университет прикладной биотехнологии, г. Москва, Россия

организма хозяина, необходимое для сохранения здоровья человека. популяций микробов рассматривается как биохимическое, современных метаболическое отдельных органов и систем, поддерживающих позиций нормальная микрофлора качественное и количественное и иммунологическое соотношение микробиота равновесие

иммунной системы), детоксикационная (гидролиз продуктов метаболизма колонизационная резистентность (межмикробный антагонизм, активация синтетическая белков, липидов, углеводов, инактивация гистамина, ксенобиотиков и др.), Нормальная микрофлора выполняет ряд важных функций, таких как: (образование аминокислот, летучих жирных

пищеварительной и моторной функции желудочно-кишечного тракта). активных веществ), пищеварительная витаминов, гормонов, биоактивных аминов и (усиление активности ферментов, других биологически

одним из показателей его здоровья. имеет чрезвычайно важное значение для здоровья человека и является Именно поэтому стабильность микробных ассоциаций в кишечнике

нормальной микрофлоры пищеварительного тракта. патологических состояний могут происходить изменения соотношения результате различных неблагоприятных воздействий

ассортимент их в настоящее время крайне невелик. использования в питании человека молочных продуктов с синбиотиками, микроэлементы, включены стимулируется собственная микрофлора. В пробиотиков и пребиотиков) и продуктов на их основе, так как при этом, микробиоценоза только имплантируются Наиболее эффективный путь нормализации дисбаланса кишечного пищевые заключается растительные волокна, в применении синбиотиков добавки. Несмотря вводимые иммуномодуляторы, микроорганизмы, синбиотики могут быть на актуальность ферменты, (комплекс 0H

кишечника позволяет создавать эффективные синбиотики и продукты на эффект, оказывать трофическое действие на слизистую оболочку тонкого пищевых волокон воздействовать на полезную микрофлору кишечника, рационе являются пищевые волокна, необходимость восполнения которых в технологической субстанций природного происхождения, функциональных продуктов является поиск и внедрение в производство их основе. Сегодня перспективным направлением в создании синбиотических питания бактериальную И современного физиологической функциональностью. ферментацию, человека существует. обладающих проявлять адсорбирующий одновременно Способность

дрожжевого экстракта. гуммиарабика и фруктоолигосахаридов бифидогенных волокон, входящими в состав пробиотиками, так и разрабатываемого желудочно-кишечного лактобактерий синбиотического продукта Целью данной работы являлась разработка технологии нового И кисломолочного способствующего тракта. В содержащего частности Функциональная продукта нормализации использованием растительных (ФОС), гуммиарабика, высокий обеспечивалась, а также дгит направленность деятельности композиции 6ифидо-

(COMO) свойства двух новых штаммов бифидо- и лактобактерий. Получены новые дрожжевого экстракта, сухого обезжиренного молочного остатка на влиянии гуммиарабика, композиции гуммиарабика и изучены технологические физиолого-биохимические и пробиотические И свойства монотехнологические

количественный и качественный состав синбиотического продукта мультипробиотиков В молоке. Ha основе хитє данных разработан

фруктоолигосахаридов и гуммиарабика, экасией. кисломолочного продукта с высоким содержанием и активностью бифидолактобактерий настоящий момент разрабатываются C пребиотиками гуммиарабиком, технология композицией получения

### УДК 664.68

# ИЗДЕЛИЙ С ПРОФИЛАКТИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ ПРИ ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ХРАНЕНИИ

Махнач Е.В., Бессмертная И.А.

ФГОУ ВПО «Калининградский государственный технический университет», г. Калининград, Россия

незаменимые аминокислоты, а так же кальций и фосфор в усвояемой профилактическими свойствами, так как рыбный белок содержит все Использование белковых наполнителей из мышечной ткани рыб перспективным направлением для создания изделий

ткани рыб и оценивалось изменение продукта (печенья) с белково-минеральным наполнителем из мышечной качества печенья при хранении. В работе исследовалось качество полученного функционального органолептических показателей

морковный, цедра лимонная, корица, ваниль, травяная соль. вкусовые методом горячего ферментолиза, белково-минеральный наполнитель, затяжного печенья, в которую на этапе приготовления теста вносили Для оптимизации состава нового продукта использовали рецептуру ароматические добавки растительного 2 приготовленный из речного также следующие натуральные происхождения:

значимости отдельных показателей. готового продукта по органолептическим показателям качества, для чего После выпечки и охлаждения печенья была проведена дегустация разработана 5-балльная шкала, учитывающая коэффициенты

оценки показателей качества, нормируемых в ГОСТ 24901-89. проведения дегустаций, комиссией в составе 5-7 Органолептический анализ печенья производили согласно методике человек на основании

полимерной упаковке температуре месяцев, с интервалом в две недели. Хранение печенья осуществляли при Оценка качества образцов печенья проводилась в течение 18±5° И относительной влажности не выше трёх

хранения, изменились только интенсивность вкуса и запаха. сохранили хорошую форму, состояние поверхности и цвет до конца срока хранения Качество печенья на момент изготовления и в течение оставалось отличным и хорошим. Bce образцы 4 недель печенья

использована после корректировки основных компонентов рецептуры. сочеталась с компонентами рецептуры затяжного печенья и может быть профилактическими свойствами. Добавка " травяная соль" хуже других способствовали оранжевый профилактического печенья, качестве свидетельствует о целесообразности использования морковного сока в показатели качества сохранило печенье с добавкой из моркови, что вкуса "старой" муки; уменьшением хрупкости при разломе и раскусывании ухудшение качества характеризуется: приобретением продукцией запаха и наблюдается рекомендованы печенья. После вкусовой цвет. окончанию ухудшение качества почти всех образцов печенья. Это недель хорошей ДЛЯ Такие ароматической 12 хранения, расширения добавки, недельного сохранности которая В как течение придаёт печенью интенсивный периода хранения добавки ассортимента печенья корица дальнейших при И И цедра могут производстве печенья наилучшие недель

сделаны следующие выводы: На основании проведённых экспериментальных работ были

- продукции профилактических свойств; окуня может белково-минеральная добавка на основе мышечной ткани быть использована в рецептуре печенья для придания
- морковный сок, корица, лимонная цедра; свойств в рецептуру печенья могут быть внесены такие добавки, для расширения ассортимента и усиления профилактических
- продукции, которые составляют 8 недель. установлены предварительные сроки хранения готовой
- так как полимерная упаковка влияет на показатель "запах печенья" Следует изучить хранение в упаковке из пергаментной бумаги.

рецептуру профилактического печенья для дальнейшего исследования. Проведённый эксперимент позволяет выбрать оптимальную

### УДК 639.3/6

# БИОТЕХНОЛОГИИ ОБОГАЩЕННЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ И БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ КОМПОЗИЦИЙ ИЗ НЕДОИСПОЛЬЗУЕМЫХ ГИДРОБИОНТОВ

Мезенова О.Я., Ключко Н.Ю., Землякова Е.С., Анашкина К.Г

ФГОУ ВПО «Калининградский государственный технический университет», г. Калининград, Россия

внедрения ... технологий глубокой и комплексной переработки сырья». эффективности...переработки водных биологических ресурсов за счёт программе «Мировой океан» (1998-2012 г.г.) говорится о «повышении развития Калининградской области на период до 2010 года, Федеральной хозяйства на период до 2020 года и Федеральной целевой программе В утверждённой Правительством РФ Концепции развития рыбного

переработке недоиспользуемых гидробионтов Балтийского региона. пищевых продуктов, биологически активных добавок (БАД) и композиций Целью разработки являлось создание эффективных биотехнологий биоэнергетиков (биодизеля, биоэтанола) при комплексной

и нерыбных гидробионтов Калининградского региона и включает в себя: и биологически активных композиций методами биотехнологии из рыбных Разработка посвящена созданию экологически безопасных пищевых

- нового поколения, содержащих БАВ растений. Биотехнологию обогащенных жидких коптильных сред (ЖКС)
- и холодного копчения, а также пресервы из ароматизированной рыбы). фитокомпонентами ЖКС нового поколения (рыба горячего, полугорячего Биотехнологию бездымного копчения с применением обогащенных
- ламинарией). обогащенных БАВ (паштеты из печени трески, творожная масса с Биотехнологию поликомпонентных пищевых изделий,
- отходов от разделки рыб. глюкозамин, из балтийского гаммаруса, препараты-хондропротекторы из Биотехнологию БАВ и БАД добавок к пище (хитин, хитозан,
- водорослей и биодизеля из рыбного жира технического. Биотехнологию биоэнергетиков - биоэтанола из балтийских

что позволяет существенно повысить ее качество, расширить ассортимент технологии пресервов, паштетов, а также ароматизированной продукции, антиокислительными). Использование данных ЖКС рационально веществ, обогащенных БАВ растений, с гарантированным отсутствием вредных бездымного производства (красящими, Решение первых проблем велось путем разработки и использования обладающих копчения рыбы горячего, вкусо-ароматическими, ဂ заданными применением полугорячего, функциональными XXC холодного нового антисептическими, копчения, эффектами поколения,

поставлять на рынок доступную социально значимую продукцию. качества, увеличить эффективность рыбоперерабатывающих производств, их безопасности и экологичности, получать изделия с заданным уровнем нового поколения позволяет существенно упростить технологии, достичь повышающих их адгезионные и барьерные свойства. Применение ЖКС ЖКС натуральных структурообразователей достичь гарантированной безопасности. Эффективно и введение в состав хитина, каррагинанов,

хитиновые материалы, но и ценный белковый гидролизат. подход и методы биотехнологии и позволяет получать не гаммаруса из балтийского гаммаруса предусматривает комплексный практически не используются. Разработанная технология переработки обеспечении здоровья населения. Твердые отходы от разделки рыб разделки глюкозамина, препаратов-хондропротекторов) из гаммаруса и отходов от (внутренности, головы, плавники, кожа, кости и др.), составляющие около их массы, Актуальность производства БАВ и БАД рыб обусловлена в настоящее время в Калининградской области значимостью данных композиций (хитина, хитозана,

технологии КГТУ. получать биодизель с требуемыми качественными характеристиками по скапливается практике жиромучных производств региона в огромном количестве экологически чистых источников энергии -Сегодня некондиционный рыбный жир, из выражена мировая тенденция биоэтанола и биодизеля. ПО которого поиску новых

эффективной технологии биоэтанола из водорослей Балтийского моря. мире из зерновых. В КГТУ разработаны научно-практические основы нового экологически чистого вида энергии - биоэтанола, производимого в биодеградируемыми полисахаридами. Последние водорослей, не используемых в промышленности и обладающих ценными Филино, Донское и др. скопились огромные запасы зеленых и красных побережье Балтийского моря в районе поселков Другим недоиспользуемым объектом лова являются водоросли. На служат источником Отрадное,

Общества Биотехнологов России (декабрь, Пущино, 2006). биотехнология России в используются методические оиотехнологии Результаты исследований вошли в издания, вошли учебном процессе техническую литературу, научные 2007-20016 г.г.», одобренную на 4-м съезде В национальную вузов учебные России программу пособия, учебно-Разработанные статьи «Морская

уровень, решить актуальные задачи региона. производства, что в итоге позволяет поднять рыбную отрасль на новый продукции, экономическую эффективность использование Разработанные сырья, биотехнологии высокую конкурентоспособность обеспечивают и экологическую комплексное

#### УДК 637.1

# РАЗВИТИЕ МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ С УЧЕТОМ ВОПРОСОВ ЭКОЛОГИЗАЦИИ Мелещеня А.В., Климова М.Л., Дымар О.В.

Республиканское унитарное предприятие «Институт мясо-молочной промышленности», г. Минск, Республика Беларусь

специализированных предприятиях переработка сыворотки обеспечивает переработке сыворотки. В настоящее время в развитых странах на крупных энергоемкостью переработки, дефицитом мощностей по промышленной высокую доходность производства. Проблема полного обусловлена и рационального использования молочной значительными ee объемами,

цели, а тем более ее слив в канализацию экономически неоправданно. время использование сыворотки в непереработанном виде на кормовые переработке сыворотки должно быть требование к ее глубине. В настоящее сывороточные получению группы высокоценных пищевых молокоперерабатывающих предприятий, расширению кормовой решении Кроме того, проблема переработки сыворотки является ключевой в задач белки, ПО лактоза и др. снижению Основным императивом при экологической концентратов молока: нагрузки базы,

продуктов из молочных белков – с другой. ценами на нее, с одной стороны, и повышением стоимости других развивается рынок торговля развивается быстрее, чем в других. белковые В секторе специальных молочных продуктов, таких, как казеин, концентраты продуктов из сыворотки, что объясняется низкими и производные сыворотки, международная Особенно интенсивно

прогнозируется дальнейший рост этой доли, а 41 % - на корма, удобрения. рынок пищевых продуктов из сыворотки в мире неуклонно растет. В 2006 данные в области переработки молочной сыворотки показывают, России – около 3 млн.т, в Республике Беларусь 0,8 млн.тонн. Последние сыворотки производимой в мире в 2006 г. составлял около 165 млн.т, в широкую ценности является Молочная сыворотка по своему составу, биологической и пищевой номенклатуру пищевых 59% сыворотки шло на промышленную переработку, и ценным сырьем, из которого можно производить и кормовых продуктов. Объем

млн.тонн в год. Производство сухой сыворотки в ЕС (15 стран) составило 4 млн. тонн. В том числе сухой сыворотки в мире производится более 2,3 сыворотку, сыворотку, молочной сыворотки (включая лактозу, Общий объем мирового производства различных продуктов из фильтрат, WPC и различные сухую кислую сыворотку, фракции ) составляет почти деминерализованную делактозированную сухую сухую

сыворотки в другие продукты. 0,5 млн.т. Опыт этих стран показал выгодность переработки молочной 1,6 млн.т, в том числе во Франции — 0,6,  $\Gamma$ ермании — 0,3 млн.т, а в США —

тем выше эффективность ее использования в промышленной переработке предприятия и больше можно переработать на нем ресурсов сыворотки, и ростом производственных мощностей: установлено, чем выше мощность это обусловлено экономической эффективностью переработки сыворотки молочной сыворотки и произведено 13,9 тыс тонн сухой сыворотки. Все 2008 год в Республика Беларусь на переработку было направлено 25% мощностей. Так, многие заводы включились в данную работу и уже за предприятия начали осуществлять работу по созданию необходимых молочных продуктов в Республике Беларусь на 2008-2010 годы, многие года Программой переработки молочной сыворотки и производства сухих и эффективность предприятия. В Республике Беларусь в соответствии с принятой в сентябре 2008

выше, чем биологическая потребность в кислороде бытовых стоков. производств) 1 л сыворотки составляет в среднем 50 г/л. Это в 150 раз загрязненности (интегральный показатель, который оценивается обычно при оценке содержится очень много способных к окислению органических веществ: приводит к которая приводит к попаданию ее в сточные воды, что требует затрат на очистку. Слив сыворотки в канализацию или на поля фильтрации На ряду с этим решается и актуальная проблема слива сыворотки, жиров, серьезным экологическим последствиям. Ведь в сыворотке углеводов. сточных вод промышленности, Биологическая потребность в кислороде особенно пищевых

экономики страны в мировой рынок. окружающей среды компонентами медицинских препаратов, кормовых концентратов; исключить загрязнение увеличения ресурсов биологически полноценных пищевых сыворотки и снижения затрат по очистке сточных вод; решить задачи дополнительной прибыли от экономическую эффективность производства в целом за счет получения организациям обеспечить комплексную переработку молока, повысить сыворотки особенно В этой связи, организация промышленной переработки молочной актуальна. реализации продуктов молока, осуществить  $\Im$ позволит перерабатывающим ИЗ интеграцию продуктов, молочной

### УДК 577.23

# ФОРМИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА ГРИБА ВЕШЕНКА УСТРИЧНАЯ В ЗАВИСИМОТИ ОТ КИСЛОТНОСТИ СУБСТРАТА Миронычева Е.С., Бандура И.И., Жолудев В.О.

Таврический государственный агротехнологический университет, г. Мелитополь, Украина

эффективность  $Ca(OH)_2$  как контроль. вешенки устричной Pleurotus ostreatus, как регуляторы использовали: гипс способы регулятора кислотности там используют гипс. Нами изучались разные происходят биологического потенциала штамма. Процессы ферментации также целесообразно мицелию. Так повышение азота вызывает значительные отклонения в углеводном обмене грибов высших грибов определяется соотношением в среде углерода и азота. активность ферментов и т.д. Значение оптимального рН для развития зависят поступления тех или других питательных веществ определенную роль в образовании органических кислот. От уровня рН иметь разный оптимум рН. Источники углерода, изменяя рН, играют преимуществу слабокислые среды. Процессы роста и спороношения могут (CaSO<sub>4</sub> x 2H<sub>2</sub>O) и мел (CaCO<sub>3</sub>) в разных концентрациях, гашеная известь Улучшение Увеличение концентрации углеводов в среде при постоянном содержании Важным фактором роста и развития базидиальних грибов является регуляции кислотности и ее влияние на производительность при питательной его аэрированости положительно отражается на развитии структуры субстрата при добавлении соединений кальция, при производстве компоста шампиньона и использовать гашеную известь. Но использование этой ферментации субстрата не показывает при обработке способом гидротермия и ксеротермия и сомнительно относительно полного использования среды. Большинство видов грибов достаточную в клетку,

помощью компьютерной программы Excel. Исследовались следующие показатели: изменение кислотности субстрата в выращивания. Пробы отбирались с середины блока через каждые 3 дня. юго-востоке Украины. Субстрат - смесь соломы и шелухи подсолнуха. Pleurotus ostreatus, который является зимним промышленным штаммом на использовали штамм КЧ (китайский черный) гриба вешенка устричная государственного агротехнологического университета. Для исследования десятикратна, Температура и влажность среды соответствовала технологической карте хранения Исследования проводились на базе кафедры технологии переработки культивирования; массы статистическую обработку продукции плодовых биологическая эффективность; тел сельского вешенки результатов хозяйства устричной. проводили Таврического

,	$\mathrm{CaSO}_4$	$CaCO_3$	$Ca(OH)_2$	Вариант	Таблица 1
			0,15	1	<ul> <li>Схема</li> </ul>
1		0,5		2	ца 1 – Схема опыта, %
		_		သ	
		2		4	
1	0,5			5	
	_			6	
	2			7	

образовании плодовых тел. периода культивирования на начала плодоношения отмечен рост уровня активном развитии мицелия и агрессивный захват среды. Дальше в течение подкисление среды наблюдалось в варианте 7, что свидетельствует об одинаково, проверяли изменения кислотности среды в углеводов при питании мицелия и потребности в других веществах при вариантах Однако значительное повышение Изменение 0TP Регулирование рН среды проводили добавлением мела, гипса свидетельствует о недостатке легкодоступных источников и достоверно не изменялась до 9 суток культивирования. кислотности среды в вариантах опыта было практически добавлением гипса и контрольном варианте. уже наблюдалось на 12 течение культивирования. Сильное сутки в

для образования плодовых тел. и 7) мела и гипса значительно снижали использование мицелием субстрата был практически на уровне контроля, тогда как другие концентрации (3, 4 60% превышает контрольный вариант. В вариантах 2 и 6 этот показатель эффективность наблюдалась в варианте 5 и составила почти 199%, что на данным наших исследований наилучшая биологическая

варианте 4. Сохранение массы в варианте 4 было на 35,2%, а в варианте 6 субстратов перезревания. При хранении плодовых тел гриба вешенка устричная из снижается интенсивность дыхания, задерживаются процессы дозревания и механическую прочность тканей. При достаточном обеспечении кальцием формирования мембран и других структурных элементов, повышает участником многих внутриклеточных процессов. Он необходим (худший) на 18,3% меньше, чем в контрольном варианте. установлено, Исследования последних лет показали, C что наилучшую лежкость показали карпофоры вешенки в добавлением разных соединений 0Th кальция кальций является нами

массы плодовых тел вешенки устричной целесообразнее применять гипс в кислотности, повышения биологической эффективности и сохранения ферментации для стабилизации внутренних процессов, регуляции уровня связывания свободной влаги при изготовлении субстрата способом что для улучшения структуры субстрата, аэрации, состояния влаги и концентрации 0,5%. Таким образом в результате наших исследований было установлено,

# УДК 664.87:536;637.5

# ТЕХНОЛОГИЯ СУБЛИМАЦИОННОЙ СУШКИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Михайлюта Л.В., Тимова И.С.

ГУ Краснодарский НИИ хранения и переработки сельхозпродукции г. Краснодар, Россия

к условиям хранения, не нуждаются в герметической упаковке, не требуют и транспортирования средств. Сушеные продукты не слишком прихотливы достигается большая экономия тары, площадей для хранения для хранения Масса и объем сырья в процессе сушки уменьшаются в несколько раз, чем достоинств. Технология и применяемая аппаратура отличается простотой. особых хранилищ. Сушка, как метод консервирования пищевых продуктов, имеет ряд

плохо набухают при варке, остается морщинистыми и жесткими. хранении перед употреблением в пищу. Многие виды сушеных продуктов плохой Основной недостаток качества сушеных продуктов заключается в восстанавливаемости их естественных свойств при вторичном

интенсифицировать процесс и получить сушеную продукцию высокого качества - сублимационная сушка. Высокоэффективный метод сушки, позволяющий

объем, цвет, запах, вкус и биологическую ценность. сублимационным методом пищевые продукты сохраняют первоначальный первоначальные свойства сырья быстро восстанавливаются. Высушенные высушенный материал отличается высокой пористостью, в результате перехода его в парообразное состояние, минуя жидкую фазу. При этом материалов путем возгонки (сублимации) льда, т.е. непосредственного Сублимационная сушка – сушки молекулярная структура материала это удаление влаги из замороженных мало

применение сублимационной сушки в ряде стран. транспортировки сухих продуктов обусловили широкое промышленное Высокое качество, удобство хранения облегчение

розничной продажи. кулинарных изделий, кофе, чая и других продуктов для оптовой и стран. Освоен выпуск широкого ассортимента сухих мясопродуктов, ряд фирм США, Англии, Канады, Франции, ФРГ, Японии, России и других рыюопродуктов, Промышленным производством сублимированной продукции занят фруктов, овощей, молочных продуктов,

каждой из них операций можно получить консервированные продукты, по продукта, упаковкой и хранением. Лишь при правильном проведении сырья и пищевых продуктов методом сублимации -Основой операции технологического подготовка его. Заканчивается процесс процесса консервирования сушке предшествует отбор дозировкой сухого

сырья. свойствам (после восстановления), наименее отличающимся от исходного

продуктов и на продолжительность процесса сушки. Условия замораживания влияют на качественные показатели высушенных Перед сублимационной сушкой пищевые продукты замораживают.

непрерывно понижающемся давлении. самозаморозке сублимационных камерах замороженной продукту, а также к условиям тепло- и массообмена при сублимации зависимости от свойств и требований, предъявляемых сухому вакуумной влаги продукты при атмосферном давлении или подвергают камере предварительно (сублимационном замораживают аппарате)

испарения влаги продукт охлаждается до температуры ее кристаллизации. период замораживания в вакууме вследствие интенсивного

удаляется от 10 до 15% влаги. испаряющейся из него влаги. В период самозамораживания из продукта химических свойств продукта, его формы, герметических размеров, влагосодержанию, Длительность периода самозамораживания давления в камере и условий зависит от отвода тепла физико-

снижают качество продукта. химические изменения в тканях, которые являются необратимыми и самозамораживании пищевых продуктов происходят неизбежные физиковследствие плавления льда, которая в дальнейшем используется на сублимацию, кристаллизации Самозамораживание выгодно в энергетическом отношении, так как при образуются крупные кристаллы льда, изменяющие структуру тела. Продукт охлаждается равномерно и быстро и при этом методе в нем чего жидкости в материале происходит выделение теплоты уменьшается расход тепла. Однако при

фрукты и бланшированные овощи. рыбный фарш, вареное мясо в кусках или в виде фарша, творог, некоторые применением самозамораживания может быть высушен мясной,

его исходных свойств, глубины и скорости замораживания. изменения свойств и структуры продукта при замораживании зависит от высушенных продуктов и на продолжительность процесса сушки. Степень Условия замораживания влияют на качественные показатели

атмосферном давлении, либо непосредственно повышающегося вакуума. интенсивного Пищевые сублимационной сушкой либо испарения части продукты в зависимости от их свойств влаги в специальных В результате В сублиматоре замораживают камерах непрерывно 32

изменениям свойств продукта. мяса и рыбы в кусках, фруктовых соков, пюре, некоторых ягод и фруктов, как приводит к значительным физико-химическим и структурным Вакуумзамораживание неприемлемо при сублимационной сушке

продукт перед началом сублимации не оттаивал. камерах технологический процесс следует При замораживании продуктов в специальных организовать скороморозильных так, чтобы

между замораживанием и сублимационной сушкой продуктов должен усугубляются с оыть минимальным. Учитывая, увеличением продолжительности что изменения свойств замороженного хранения, продукта интервал

другими методиками мясо и рыба, экстракты чая и кофе. кисломолочные продукты, предварительно сваренные или подготовленные предварительно сваренные Сублимационной сушкой обезвоживают блюда, фруктовофрукты, овощи, овощные наборы, первые ягодные пюре, творог, как сметана, сырье, молоко и Так

размораживания поверхностного слоя, что снижает качество сушеного сушкой должна производиться в охлаждаемых помещениях во избежание Раскладка замороженных продуктов на противни и лотки перед

сублиматоре 44,4-199,9 МПа. Максимально допустимая температура поверхности продукта находится в пределах 35-50 °C. замороженном состоянии удаляется 85-95% влаги; остаточное давление в до 12 ч; на аппаратах непрерывного действия она сокращается в 2-3 раза; в Продолжительность сушки для различных продуктов колеблется от 6

составлять от -10 до -30  $^{0}$ С. Температура пищевых продуктов в период сублимации может

быть получены при температуре материала в период сублимации около -При сублимационной сушке овощей качественные продукты могут

обуславливает проведение сушки при температуре в зоне сублимации от - $20 \, до - 30 \, {}^{0}C$ Высокое содержание сахаров в ягодных и фруктовых

сублимации влаги должна быть -15 до -20С. Температура продуктов животного происхождения в период

условия проведения сушки на стадии удаления остаточной влаги. Решающее влияние на качественные показатели продукта оказывают

предотвращаются микробиальные процессы. продукт до влажности, значительно меньшей того предела, при котором ферментативных превращений. В предотвращения остаточной заданным Продолжительность заключительного периода сушки обусловлена уровнем остаточной влаги. влаги микробиальных В высушенном большинстве продукте При установлении процессов исходят случаев высушивают торможения содержания ИЗ

предел, Для каждого вида пищевых продуктов существует температурный границах которого могут быть подобраны оптимальные

степень изменения свойств продукта. соотношения температуры продукта, продолжительности нагрева И

этого способа. ассортиментный перечень пищевых продуктов сдерживает применение Однако отсутствие в нашей стране государственных стандартов на

«Морепродукты сублимационной сушки». сублимационной сушки», «Напитки «Масло сублимационной сушки», института разработаны технические условия на следующие продукты: В связи с этим по заказу промышленности сотрудниками нашего и вторые обеденные кисломолочные «Мясо отварное сублимационной блюда «Творог сублимационной сублимационной сублимационной сушки», «Фрукты сушки», сушки», сушки»,

заводе сублимационной сушки в г. Волгоград. Данная нормативная документация внедрена в производство на

# УДК 664.002.33; 664.002.38

# ВИНОГРАДАЯ УЛИТКА – ИЗЫСКАННЫЙ ДЕЛИКАТЕС Михайлюта Л.В., Тимова И.С.

ГУ Краснодарский НИИ хранения и переработки сельхозпродукции г. Краснодар, Россия

виноградной, съедобной бургундской, яблоневой и других видов улиток. потребителями является около 10 % населения. Рынок продажи улиток – разнообразных блюд и закусок. В Италии, например, улитки пробовало гурмана. Во Франции улиток едят по 2-3 дюжины на порцию с хлебом и Европы улитки издавна считаются пищей богов, наслаждением для увеличивается в среднем на 3-5 % в год. В пищу используют мясо Мясо улитки в пищу человек использует с давних пор. В странах вином, один раз в жизни не менее 40 % существует масса рецептов приготовления из населения, регулярными

Высота раковины виноградной улитки до 45мм, ширина 47мм. Достигает помощью легкого. Окрас однотонный, обычно оранжево-желтоватый цвет. улитки спирально изогнутая, образует 4,5 оборота. Дыхание воздушное с Туловище ассиметричное, с четко заметной головой и широкой плоской России. Наземный брюхоногий моллюск Виноградная улитка – одна из самых крупных сухопутных улиток На голове находятся две пары шупалец и пара глаз. Раковина отряда стебельчатоглазых.

случай продолжительности жизни 35 лет Продолжительность жизни: 6-8 лет. В Швеции зарегистрирован

известняковой почвой, имеющей щелочную реакцию луга, парки и овраги, заросшие кустарником, виноградники с меловой или Среда обитания: горы и долины, лиственные леса, опушки

виноградной улитки. выращивание, изготовление пищевого продукта и его реализацию из мяса нашем крае В последние годы производство улиток растет высокими темпами. В одно из предприятий освоило промышленный выпуск,

употреблении мяса улиток из организма выводится избытки холестерина. липидного обмена. профилактики желудочных заболеваний, рекомендуется при нарушениях улиток применяться и как диетические продукты. Регулярное Такие блюда, обладают великолепными вкусовыми качествами, но могут, красный и душистый перец, разнообразная зелень, тертые орехи и др. обеспечивается применением различных приправ, можно отнести к лучшим сортам диетического мяса. отвечающий холестерина, хондрозах, коллагенозах, туберкулезе костей и лучевой болезни. рецептов незаменимых выше, регенерации и Мясо улиток очень питательно, содержание белка в нем на треть улиток чем улитки пищу, так называемая "Улиточная современным мясо улитки представляет рекомендуется аминокислот, укрепления костно-хрящевой ткани, курином яйце. ГОТОВЯТ Особую ценность требованиям как острые людям при заболеваниях, пониженному Благодаря при этом имеет рационального собой диетический продукт, блюда, содержанию содержанию диета" это чеснок, острота в частности В большинстве то, употребление питания, способствует требующих комплекса жира которых

Химический состав мяса улитки представлен в табл.1.

#### Таблица 1.

Минеральные соли	Углеводы	Липиды	Белки	Вода
1,7 %-2,1 %	1,1 %-1,4 %	0,8 %-1,1 %	11,2 %-13,9 %	78 %-84 %

говядины, рыбы и курицы представлен в табл. 2. Сравнительный химический состав компонентов мяса улитки,

Таблица 2

Минеральные соли	Липиды	Белки	Вода	Компоненты
2,1	0,8	15,3	81,8	Мясо улитки, %
0,3	11,5	17	71,2	Говядина, %
0,3	12	14,1	73,6	Курица, %
0,7	1,2	16	82,1	Рыба, %

мясе содержится большое количество магния и комплекс необходимых для связанные с органическими радикалами. Наряду с кальцием в улиточном Среди минеральных солей преобладают соединения кальция,

представлено в табл. 3. человека микроэлементов. Среднее содержание микроэлементов

#### Таблица 3.

Марганец 0,03 мг/кг	Медь 0,39 мг/кг	Бор 0,11 мг/кг	Кобальт 0,18 мг/кг	Никель 0,77 мг/кг	Железо 0,035 мг/кг	Кальций 0,17 мг/кг	Магний 0,25 мг/кг
$M\Gamma/K\Gamma$	$M\Gamma/K\Gamma$	$M\Gamma/K\Gamma$	$M\Gamma/K\Gamma$	$M\Gamma/K\Gamma$	5 мг/кг	$M\Gamma/K\Gamma$	$M\Gamma/K\Gamma$

продукта. улиточного мяса и особенности его использования в качестве пищевого высоким Сбалансированное содержанием белков соотношение микроэлементов в как раз и определяет уникальность сочетании с

усвоение человеческим организмом. комплексе Ионы кальция в улитках содержаться в составе гидрокарбоната и в органическими радикалами, что обеспечивает хорошее

осваивать промышленное разведение улитки виноградной. Предприятие г. Приморско-Ахтарска три года назад начало

изысканный деликатес! улитки, улитка под маринадом и улитки в различных соусах. Так что и производство консервов из мяса улитки: улитки натуральные, плов из мяса переработки научно-техническом сотрудничестве с Краснодарским НИИ хранения и замороженной улитки с использованием различных соусов. Сегодня при жителям Сегодня нашего региона предоставляется сельскохозяйственной продукции предприятие осваивает в торговой сети можно встретить продукцию из мяса возможность отведать

# УДК 664.8.022.1.35.15

## ИЗ ОПЫТА ИЗВЛЕЧЕНИЯ ЦЕННЫХ КОМПОНЕНТОВ ИЗ Можаева Е.Ю., Каширина О.Ю. РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Кубанский государственный технологический университет, г. Краснодар

количестве и весьма трудно отделяются от целлюлозной матрицы.. лекарственные растения, ценные компоненты содержатся в небольшом прежде малораспространенных видах растительного сырья, к какому всего относятся пряно-ароматические, эфиромасличные

экстракционным способом. традиционно осуществляется методом отгонки Извлечение биологически активных веществ с водяным паром или ИЗ такого сырья

изопропанола, петролейного эфира, хлористого этила, этанола и др. растворителей: ацетона, бензина, гексана, дихлорэтана, диэтилового эфира, компонентов Наибольшее ИЗ растительного распространение сырья получила помощью экстракция органических ценных

жироподобные вещества, но не извлекают углеводы, смолы, камеди. других растворимые в воде, но содержащие значительное количество красящих и гидрофильных зависит от применяемого растворителя. маслах обычно отсутствуют. Состав экстрактов в значительной мере входят природные фиксаторы и вкусовые компоненты, которые в эфирных оцениваются выше масел паровой перегонки, так как в состав экстрактов дихлорэтан, Экстракционные нежелательных четыреххлористый растворителей масла, веществ. (ацетон, углерод и др.) лучше Гидрофобные большинстве Например, при использовании этанол) случаев, растворители получают ПО извлекают экстракты, качеству (гексан,

аппарате до атмосферного растворитель мгновенно удаляется из сырья так как после окончания процесса экстракции и снижении давления в за счет использования в качестве экстрагента сжиженных и сжатых газов, Лучшие по качеству экстракты (без следов растворителя) получают

фазовые состояния газов, используемых в качестве экстрагентов. экстрагентов в суб и сверхкритическом состоянии. На рисунке показаны натяжение. Весьма перспективным считается применение газожидкостных инертность в отсутствии катализатора, низкие вязкость и поверхностное остаточного отношению к ряду биологически активных веществ, отсутствие в продукте достоинством которого является экологическая чистота, селективность по компонентов Практическую растворителя, пожаро- и взрывобезопасность, химическая ИЗ сырья реализация получил жидким диоксидом способ углерода, извлечения главным

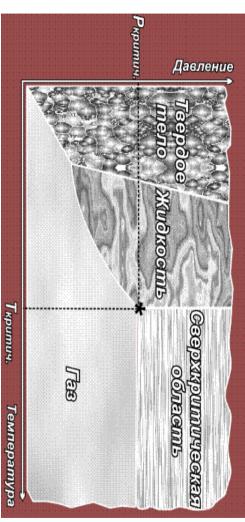


Рисунок Фазовые состояния газов, используемых в качестве экстрагентов

практические сжиженными Ученые И Краснодарской основы сжатыми обработки газами», научно-педагогической работающие сельскохозяйственного под школы руководством «Научно-

способы интенсификации технологических процессов. технологические режимы извлечения ценных компонентов из более 100 оборудование, и сверхкритического СО<sub>2</sub>- экстрагирования. Разработано экстракционное профессора Г.И.Касьянова, занимаются совершенствованием процесса дорастительного сырья, апробированы и внедрены в производство работающее ПОД давлением ДО 10 МПа,

«Компания Караван» ( Пос. Белозерный, г. Краснодара). производству натуральных СО2-экстрактов – это завод экстрактов ООО Единственное в стране эффективно действующее предприятие по

отрасли страны. высококачественными СО<sub>2</sub>-экстрактами мясную, рыбную и консервную настоящее позволивший существенно производства. В частности, под руководством Латина Н.Н. разработан и Сотрудники этого завода постоянно совершенствуют технологию время производство 9T0предприятие снизить способ себестоимость СО2-экстрактов. В ультразвуковой В состоянии  $CO_2$ -экстракции, обеспечить

области, позволяющей извлекать из сырья термолабильные продукты с диоксида углерода. Но предпочтение здесь также отдается докритической специализируется на комплексной переработке хвои пихты сибирской, из неизменным биохимическим составом. работать включая Сибирский полипренолы. Оборудование как получают методом ступенчатой экстракции 12 докритическом, так и сверхкритическом состояниях завод экстрактов этого предприятия в И биотехнологий состоянии Томск)

биотехнологий этой проблемой занимается Ростовский НИЦЭР сверхкритической который разработал и экспериментальные образцы оборудования. растительного Сравнительно сырья. экстракции недавно Кроме В (десорбции) Сибирского КНИИХП ценных стали осваивать завода компонентов экстрактов «l'opo», способ

от 40 до 60°C необходимость выдерживать сравнительно высокую температуру процесса сложность возможность осуществления ступенчатой, препаративной экстракции ряда ценных Основным достоинством сверхкритической экстракции является компонентов из сырья. А к недостаткам способа относится аппаратуры, работающей под давлением ДО 100

#### УДК 637.5

### Москаленко Е.А., Скобликов Н.Э., Кузнецова Т.К., Денисенко Е.А. ДИЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ, И СПОСОБЫ ИХ КОРРЕКЦИИ НЕГАТИВНЫЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ МЯСНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ДЕТСКОГО И

ГНУ Северо-Кавказский НИИ животноводства РАСХН, г. Краснодар, Россия

прорастанием в различных органах и тканях. спор в организм, диссеменирования по организму последние наиболее часто поражены микроскопическими грибами родов Aspergillus, Penicillium и Mucor. Поражённость достигает  $10^2 - 10^7$  спор в хранением кормов 1 грамме корма. Эти плесневые грибы опасны возможностью попадания их В хозяйствах Краснодарского края, занимающихся производством и (сочных, грубых, концентрированных, с последующим

сопутствует гнилостная бактериальная флора. Но даже непатогенные плесневые грибы могут вызывать токсикозы у Кроме того, микроскопические грибы продуцируют микотоксины. Это тем более возможно, что плесневым грибам обычно

развиваться на различных типах кормов: сочных, грубых, концентратах. Aspergillus, Penicillium, Mucor, причём, эти виды грибов способны Наиболее часто поражения кормов вызывают плесневые грибы родов

окисления, восстановления, алкилирования, галогенизации и конденсации. первичных метаболитов (малонат, аминокислоты, ацетат и др.) в процессе продуцирующих их микроорганизмов. Микотоксины образуются из грибов (плесеней), обладающие выраженными токсическими свойствами, метаболиты не являющиеся эссенциальными для роста и развития Микотоксины это вторичные метаболиты микроскопических

экологических системах. грибов и их конкурентоспособности в борьбе за место в различных функции, полагать, что вторичные метаболиты могут выполнять многочисленные продуцирующих более 100 токсичных метаболитов. Есть все основания настоящее направленные на обеспечение время известно около 250 выживания микроскопических видов

Lactobacillus, обладающие пробиотическими свойствами. меди, а также кисломолочные закваски (КМЗ) на основе бактерий рода качества мясной продукции, испытывались сернокислые соли железа и кормов, целью снижения токсического действия на организм свиней пораженных микроскопическими грибами, и для улучшения

сернокислых солей железа и меди (выбранные в связи с тем, что медь и микотических железо обладают фунгицидными свойствами) снижало негативное влияние В ранних опытах было установлено, что добавление к комбикормам поражений на рост животных, улучшало показатели

имеет существенные недостатки. лось на качестве мясного сырья. Кроме того, применение этих добавок иммунитета, но не оказывало влияние на содержание спор грибов рода Aspergillus и Penicillium во внутренних органах, что отрицательно сказыва-

действие металлы накапливаются в тканях и способны оказать токсическое Во-первых, ими нельзя пользоваться длительное время, так как

за спор образуются гранулёмы. что отрицательно сказывается на качестве мясного сырья, так как в нём изорганов животных они присутствовали в лёгких, печени, селезёнке, сердце, Aspergillus и Penicillium. При микологическом исследовании внутренних Во-вторых, эти добавки не угнетают жизнедеятельность грибов рода

свойствами. молочнокислых поражённые Лучшее действие микромицетами, микроорганизмов, на организм животных, получавших оказывали обладающих препараты пробиотическими на корма, основе

опытных групп в объёме микромицетами в пределах, превышающих допустимые  $(10^6-10^8\ {
m KOE/r}))$  опытных групп в объемь 20 гг. 1 (получавшей комбикорм, заражённый микромицетами в допустимых (10<sup>1</sup> 10<sup>3</sup> КОЕ/г) пределах) и 3-ей (получавшей комбикорм). Lactobacillus в закваске составляло не менее 10<sup>7</sup> КОЕ/мл. Кисломолочная закваска 30 мл на 1 гол./сут. Содержание бактерий (KM3) давалась ЖИВОТНЫМ

микромицетами в допустимые. комбикорм, заражённый микромицетами Животные 1-ой допустимых пределах; животные группы получали в пределах, комбикорм, 4-ой превышающих заражённый группы

санитарному состоянию, и не получавших кисломолочную закваску группой среднесуточные приросты опытных свиней по сравнению с контрольными, по санитарному состоянию, не кисломолочной закваски в рацион, состоящий из кормов, благополучных существенно улучшало биометрические данные Наблюдения животных, за ростом животных содержавшихся на оказало существенного влияния на кормах, показали, неблагополучных по по сравнению с что введение

санитарному состоянию. закваску Полученные ДЛЯ коррекции данные качества позволяют кормов, рекомендовать неблагополучных применяемую

#### УДК 664.95

### ИССЛЕДОВАНИЕ СПЕЦИФИЧНОСТИ ФЕРМЕНТОВ К Нгуен Хай Иен, Новикова М.В. ГИДРОЛИЗУ ДРЕЙССЕНЫ

ФГУП Всероссийский НИИ рыбного хозяйства и океанографии, г. Москва, Россия.

сырья в гидролизат. степени расщепления белка, но и на выходе азотсодержащих веществ из режима гидролиза устанавливали не только на основании определения влияние специфичности фермента на степень гидролиза белка. Оптимум соотношение фермент/субстрат, рН, продолжительность, температура и Основной задачей проведения наших опытов являлось установление условий ферментативного гидролиза дрейссены:

фильтрованием. инактивировали путем прогревания массы температуре около 100°C. Жидкую фран значениях вносили фермент. Гидролиз проводили в течение 5-11 часов при разных гидромодуле 1:2, массу прогревали до заданной Сырье рН и температурах. По окончании гидролиза загружали в круглодонную колбу, заливали водой при Жидкую фракцию отделяли от осадка в течение 10-15 мин. при температуры и затем фермент

и продолжительности процесса 5 и 8 час. 0,1-0,5% к массе мяса. Гидролиз проводили при температуре 50±1°C, pH 7 частности папаином, или флавоэнзимом. Ферменты брали в концентрациях бланшированного мяса дрейссены другими ферментными препаратами, в превышает 14%. Поэтому были проведены эксперименты по гидролизу азотсодержащих компонентов из сырья в гидролизат очень низкий, не точки зрения условиях гидролиза коллагеназой выход водорастворимых продолжительность процесса является температура 50±1°C, pH 7,0, концентрация 0,4% к массе мяса 7,5, продолжительности процесса 5 или 8 час., температуре  $50\pm1^{\circ}$ С или по отношению к количеству субстрата. Гидролиз проводили при pH 7,0-Для гидролиза применяли коллагеназу в концентрации от 0,1 до 0,5% Результаты показали, 5 час. Однако, при оптимальных с нашей что наиболее оптимальным режимом

дрейссены коллагеназой. повышается до 94-98% по сравнению с 47% при гидролизе сырого мяса белка, определенная по отношению аминного азота к небелковому азоту, мяса. Выход азота в гидролизат составляет 26-32%, и степень гидролиза фермента 0,5% (в случае папаина) и 0,3% (в случае флавоэнзима) к массе гидролиз в течение 5 час. при рН 7,0, температуре 50±1°C, концентрации Результаты показали, что наиболее оптимальным режимом является

наблюдается низкий выход азотсодержащих компонентов - соответственно Поскольку при гидролизе мяса дрейссены папаином и флавоэнзимом

на папаине, Corolase<sup>®</sup> L7089 получают из культуры Bacillus subtilis. эндопептидазам, но имеют разное происхождение: Corolase<sup>®</sup> L10 основан применению для гидролиза бланшированного мяса дрейссены еще двух ферментов – Corolase<sup>®</sup> L10 и Corolase<sup>®</sup> L7089. Оба фермента относятся к 26,0% от содержания азота в сырье, проведены опыты по

гидролизат, чем в случае катализа папаином или флавоэнзимом. обуславливает более высокий выход катализ проходит ступенчато с образованием сначала водорастворимых количества аминного по отношению к небелковому азоту. Возможно, что Corolase<sup>®</sup> L10, степень гидролиза белка значительно ниже небелковому, достигающего более 71,0-90,0%. В случае использования свидетельствует высокое содержание аминного азота по отношению к ферментолиз идет практически до конечных продуктов гидролиза, о чем механизмах каталитического процесса. В случае папаина и флавоэнзима данные могут служить основанием для предположения о разных белка (содержание в гидролизате небелкового и аминного азота) примерно использовании папаина или флавоэнзима. При этом степень расщепления бланшированного мяса дрейссены папаином, флавоэнзимом и Corolase<sup>®</sup> L10 показывает, что в случае применения Corolase<sup>®</sup> L10 выход азотсодержащих веществ в гидролизат в 2,0-2,5 раза выше, чем при пептидов, 1,5 раза ниже, чем при гидролизе папаином или флавоэнзимом. Эти Сопоставление а затем их гидролиз до свободных аминокислот, что и результатов, полученных азотсодержащих веществ при гидролизе

L7089 значительно ниже, чем в гидролизате, полученном с Corolase<sup>®</sup> L10. аминного азота по отношению к небелковому в гидролизате с Corolase® гидролиза белков субстрата – содержание веществ, неосаждаемых ТХУ и по отношению к белкам дрейссены. Это подтверждают данные о степени водорастворимых веществ с Corolase L7089 значительно ниже, чем с Corolase L10, т.е. Corolase L7089 не является специфичным ферментом идентичных условиях гидролиза бланшированного Corolase<sup>®</sup> L10, то можно заключить, что выхол белка ферментом Corolase<sup>®</sup> L7089 L7089. Если сравнить выход азотсодержащих веществ и степень гидролиза мяса дрейссены измельченного вместе со створкой фермента Corolase® опыты, проведенные с использованием для гидролиза бланшированного выход растворимых азотсодержащих веществ в гидролизат являются Подтверждением влияния субстратной специфичности фермента на L10, то можно заключить, что выход азотсодержащих Corolase<sup>®</sup> L7089 значительно ниже, чем с с показателями, полученными при мяса дрейссены

белкам дрейссены гидролиза фермент Corolase® исследований можно заключить, образом, на L 10 наиболее специфичен по отношению к основании 0Th при одних результатов И Tex проведенных Жe

#### УДК 637.523

# О ПЕРСПЕКТИВАХ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОПИОНОВОКИЛЬІХ БАКТЕРИЙ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЦЕЛЬНОМЫШЕЧНЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ ГОВЯДИНЫ

Никифорова А.П.

Восточно-Сибирский государственный технологический университет, г. Улан-Удэ, Россия

полноценного белка, жиров, витаминов, минеральных веществ.[2] животного происхождения. Они являются незаменимыми источниками мясопродукты являются одним из основных продуктов в рационе человека отраслей агропромышленного комплекса Российской Федерации, а мясо и Как известно, мясная промышленность является одной из ведущих

конечного продукта. понижения себестоимости изделий из мяса без снижения качества одним из В настоящее время в условиях сложной экономической ситуации приоритетных направлений является разработка

производство изделий из свинины экономически эффективнее. меньшую продолжительность технологического процесса. Таким образом, биохимическими характеристиками свинины, которые чем ассортимент изделий из говядины. Это связано, прежде всего, с составляют изделия из свинины. Ассортимент этих изделий гораздо шире, наибольшую долю в производстве цельномышечных мясных изделий Обзор литературных источников показал, что в настоящее время обеспечивают

улучшаются органолептические и структурно-механические показатели консистенцией, чем свинина, является использование стартовых культур. и продолжительности изделий из говядины, обладающих более жесткой готовых продуктов. Одним из эффективных способов улучшения качества формирование специфических органолептических и питательных свойств готовых продуктов. При этом повышаются функционально-технологические свойства сырья и Известно, что в основе современных технологий мясных продуктов ферментативные процессы, следствием которых

мясных изделий, постоянно растет. что список бактерий и их комбинаций, используемых для производства молочнокислые бактерии, педиококки, стафилококки. Следует отметить, Наиболее широкое применение получили такие виды бактерий, как

пробиотическими свойствами, антимутагенной активностью, обособленной группой микроорганизмов, бактерий В последнее время была исследована и изучена большая группа рода В0 всем Propioni. мире. Пропионовокислые Пропионовокислые давно привлекающих бактерии являются являются

ароматообразующими характеристиками. активными продуцентами витамина обладают хорошими

минимальная -4,6.[2]Оптимальная величина рН роста бактерий 6,5 – 7,0, максимальная – 8,0, данные, что рост происходит при более низкой температуре до (-10° C). новокислые бактерии растут в пределах температур (15-40° C), хотя есть тативно анаэробные и аэротолерантные палочковидные бактерии. Пропионые, каталазоположительные, неспорообразующие, неподвижные, факуль-Пропионовокислые бактерии характеризуются как грамположитель-

продуктов из говядины, является перспективным. пропионовокислых выраженную антимутагенную активность.[3] Таким образом, применение активностью, механизмы организма микотоксины, включая афлатоксин, стимулировать иммунные продуцентами витамина В12, они способны связывать и элиминировать из выделяют в Применение пропионовокислых бактерий вызывает бифидогенный Также защиты. благодаря чему эти микроорганизмы способны проявлять питательную среду пропионовокислые бактерий Молодые ДЛЯ культуры бактерии соединения производства пропионибактерий являются ဂ антиоксидантной цельномышечных

комбинированных заквасок. были получены данные о биотехнологическом потенциале различных штаммов моно- и поликультур пробиотических микроорганизмов, а также На основании исследований, проведенных Хамагаевой И.С. и др. [1]

экзополисахаридов, положительно влияющих на данные параметры. высокими. водоудерживающая способности, которые культуры говядины важными параметрами являются водосвязывающая Следует отметить, что при производстве варено-копченых изделий Следовательно, ဂ высокой интерес для исследования представляют вязкостью И должны быть достаточно большим содержанием

shermanii КМ- 186 и комбинированная закваска (В. longumB339M, Р. shermanii КМ- 186), которые имеют высокую вязкость и содержание экзополисахаридов при достаточно высокой скорости роста. Таким образом, ДЛЯ дальнейшего изучения были выбраны Р.

использования пропионовокислых бактерий для производства продуктов производства. говядины, результате проведенной работы были исследованы перспективы выделены оптимальные бакконцентраты

Литература:

- пробиотических культур для производства колбасных изделий. Удэ, 2006. – 204 с. 1. Хамагаева И.С., Ханхалаева И.А., Заиграева Л.И. Использование
- Новосибирск: Издательство Новосибирского университета, 2001. –526 с Позняковский B.M. Экспертиза мяса И мясопродуктов.

функциональное питание. Том III: Пробиотики и функциональное питание. М.: Издательство «ГРАНТЪ», 2001. – 288 с. Шендеров Б.А. Медицинская микробная ЭКОЛОГИЯ

#### УДК 663.44

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПИВА СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ Новиков А.В., Родин Е.В.

ФГОУ ВПО «Пензенская ГСХА»

изменение режима работы оборудования, корректировка). своевременного вмешательства в технологический процесс (настройка, управление Статистическое регулирование технологических процессов качеством продукции в процессе производства путем

отвечающей требованиям стандартов ИСО 9000. рассматриваться как признак наличия элементов системы качества, методов продукции. Наличие в системе управления организации статистических технологического результатам организуется стабильности регулировании Статистические методы регулирования качества применяются при регулирования выборочный и предупреждения брака, т.е. в ходе которого технологических процесса, контроль изготовляемой продукции, оперативно корректируются парам технологических предупреждается процессов для корректируются процессов выпуск обеспечения производства дефектной параметры

процесса. процесса с контрольными границами, представляющими пределы разброса сравнения получаемой по выборкам информации о текущем состоянии построенных прямых предварительно подготовленную единицы продукции, полученных с помощью мгновенных выборок, на значений процесса с помощью базируется на построении и применении контрольных карт. Контрольная Статистическое 9T0выборочной графическое средство представления текущего состояния управление линий. Контрольные карты применяют характеристики нанесения во временной последовательности сетку относительно технологическими соответствующего специально процессами параметра ДЛЯ

исследуемый процесс в статистически управляемом состоянии. процесса. Их используют для оценки того, находится или не находится для статистического анализа и управления качеством технологического контрольной карты Шухарта. Данный вид контрольных карт предназначен Рассмотрим способ составления контрольных карт на примере

Пензе. На первой линии пива разливают в 1,5л тару, на второй – в 2,5л. С двух линиях розлива в условиях филиала ЗАО МПБК «Очаково» в г. Для этого проанализируем данные о содержании кислорода в пиве на

контрольной карте Шухарта. времени, объединенных в выборки. Отобразим эти данные графически на каждой линии было отобрано по проб, через равные промежутки

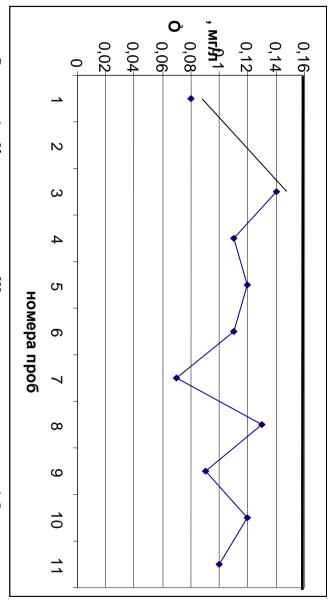


Рисунок 1 – Контрольная карта Шухарта для линии розлива в 1,5л тару

Процесс находится в статистически управляемом состоянии, так как ни 0,107мг/л, стандартное отклонение 0,022, коэффициент вариации 20,6%. содержания кислорода предельно допустимому содержанию кислорода в пиве. Среднее значение наблюдается трендов значение, Контрольная граница проходит на уровне 0,15мг/л, что соответствует ИН выходит за пределы контрольных границ, в пиве на первой линии розлива составляет и не

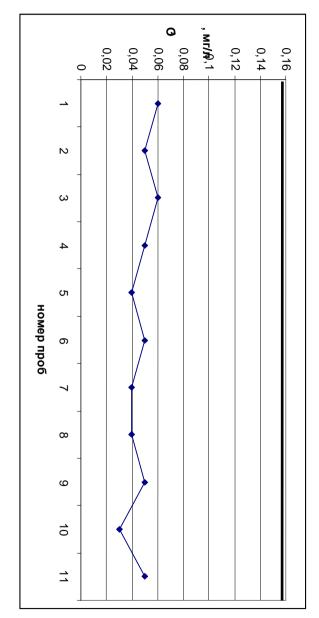


Рисунок 2 – Контрольная карта Шухарта для линии розлива в 2,5л тару

состоянии, и не наблюдается трендов. вариации 19,1%. Процесс так же находится в статистически управляемом розлива составляет 0,047мг/л, стандартное отклонение 0,009, коэффициент Среднее значение содержания кислорода в пиве на второй линии

вариации этого показателя в обоих случаях мало отличается. находится в статистически управляемом состоянии. Хотя содержание кислорода в пиве на первой линии выше, чем на второй, оборудование означает, что технологический процесс розлива пива на обеих линиях получены значения, находящиеся в пределах контрольных границ. Это работает одинаково стабильно на обеих линиях, так как коэффициент В результате проведенных измерений содержания кислорода были

брака, потерь времени. качество и тем меньше различного рода издержек на исправление ошибок. 0 есть, чем статистически стабильнее процесс, тем выше

## УДК 664.002.3.004.4

# ВЛИЯНИЕ ХИТОЗАНА НА ИНФЕКЦИОННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ПЛОДОВ ПРИ ХОЛОДИЛЬНОМ ХРАНЕНИИ

Нудьга Л.А., Колодязная В.С., Кипрушкина Е.И., Данилов П.А.

Институт высокомолекулярных соединений РАН; Санкт-Петербургский государственный университет низкотемпературных и пищевых технологий, г. Санкт-Петербург, Россия

так и ингибировать развитие микроорганизмов. механизмы естественной устойчивости растительной клетки к патогенам, физиологически активных веществ (элиситоров) может активизировать как является применение производных полисахарида хитозана. малоизученным научным направлением в этой области исследования химические зарубежными увеличения снижения потерь плодов, И продолжительности исследователями биологические средства предлагаются ХИ хранения вызванных защиты. различные отечественными Перспективным фитопатогенами, Воздействие

Павловской опытной станции ВИР им. Н.И. Вавилова урожая 2008 года. Жуков, Объектами исследования выбраны сорта яблок Сыстрароса, Тийна, Гибрид основными возбудителями инфекционных заболеваний при хранении. Цель работы - исследовать влияние температуры и производных Башкирский Красавец, выращенные в коллекционном саду различных концентрациях на поражаемость плодов

разработанный в центре «Биоинженерия» при РАН., «ХАН-8» - на основе «ЧАО-ХАН-29» на основе четвертичного аммонийного основания (ЧАО) В качестве биопрепаратов выбраны: «Агрохит» на основе хитозана, степенью деацетилирования Cd=0,68; «4AO-XAH-31»

разработанные в институте высокомолекулярных соединений РАН со степенью квартенизации сК 0,34 и 0,87 соответственно,

каталазы – титрометрическим методом А.Н. Баха и А.И. Опарина. бензойную защитные соответствующих грибов, выдерживали при температуре  $(3\pm1)^{\circ}$ С и  $(20\pm1)^{\circ}$ С. С целью изучения влияния обработки яблок биопрепаратами на биопрепаратами путем опрыскивания, затем инфицировали суспензией яблони с по длительности лаг-фазы  $\tau_L$  и индексу поражения. С этой целью плоды Penicillium expansum (Lk.) Thom. и Cladosporium herbarum Lk. - определяли основные фитопатогены яблок – грибы Monilia fructigena Pers. ex ферментов фенолоксидазы Эффективность различными механическими повреждениями обрабатывали механизмы растительной кислоту по стандартной методике, пероксидазы микрометодом Михлина Д.М., действия хитинпроизводных фотоколориметрическим ткани определяли а Броневицкой также биопрепаратов фитоалексин активность 3.C.,

применением стандартных компьютерных программ. повторности. Экспериментальные исследования проводили Статистическую обработку данных осуществляли пятикратной

в зависимости от сорта, фитопатогена и препарата. «ЧАО-ХАН-29». При этом индекс поражения плодов снижается на 32-58 % препарата. Наиболее эффективны препараты «ХАН-8», «Агрохит», менее грибов увеличивается в 1,7 - 3,8 раза в зависимости от фитопатогена и Fr., наименее - Cladosporium herbarum Lk. Лаг – фаза развития изучаемых чувствительны к исследуемым препаратом грибы Monilia fructigena Pers. Результаты фитопатологических анализов показали, что наиболее

образовывались некротические пятна размером 2÷4мм при инфицировании результате чего исследуемые патогены полностью погибали. образование в зоне поражения бензойной кислоты, концентрация которой могут привести к повреждению собственных клеточных структур. Однако, под действием элиситоров образуются органические перекиси, которые результате инфицирования растительной ткани исследуемыми патогенами активных форм кислорода, образующихся при окислительном взрыве. В Основной функцией пероксидазы при патогенезе является принимают пероксидазы, активность которых при этом увеличилась. непосредственное участие Cladosporium herbarum Lk. всех вариантах опытов в ответ на инфекцию патогенами, отмечено достаточной для протекания реакции сверхчувствительности. Показано, что на сортах яблок гибрид Жуков в ответ на инфицирование яблок патогенами в защитных реакциях растительной клетки И Башкирский красавец В то же

микробиальной порчи яблок при холодильном хранении рекомендуется основании проведенных исследований для предотвращения

«ХАН-8» со степенью деацетилирования cd=0,68 и «Агрохит». обработка их перед закладкой на хранение препаратами на основе хитозана

### УДК 573.6.083.83

### «МОБЕЛИЗ» НА УСТОЙЧИВОСТЬ К ФИЗИЧЕСКИМ НАГРУЗКАМ ЖИВОТНЫМИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОГО ПРЕПАРАТА ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПЕРОРАЛЬНОГО ПРИЕМА Овчинникова О.Е., Комолова Г.С.

ГОУ ВПО «Московский государственный университет прикладной биотехнологии», г. Москва, Россия

нормальных и экстремальных условиях существования. числе ангиогенину, принадлежит важная роль в механизмах контроля за высокой антибактериальной активностью. Рибонуклеазам молока, в том характеристики и др. Лактопероксидаза (ЛП) и лизоцим (ЛЦ) обладают регуляцию роста и включает в себя: протеолитическую, антибактериальную, антивирусную, молока, полифункциональны. Так, перечень свойств лактоферрина (ЛФ) что катионные белки, входящие в состав природного защитного комплекса получения биологически активных веществ является молоко. свойств иммуномодулирующего характера. Перспективным источником обусловлено тем, что биологически активные вещества обладают рядом которое признано сыграть важную роль не только в повышении общего уровня здоровья, но и в предупреждении ряда заболеваний. Это значение фунгицидную, ростом и В современных условиях жизни и деятельности человека особое приобретает развитием, регуляции иммунитета антипаразитическую, дифференциации клеток, повышение биологической антиоксидантную животного организма иммуномодуляционные ценности активности, Известно,

поддержание гомеостаза животного организма. В биологически активного продукта целевого назначения, направленного на ангиогенин, молочный лизоцим и лизоцим, выделенный из белка куриного включающий такие физиологически значимые катионные белки молока, МГУ прикладной биотехнологии был разработан новый композиционный модели в опытах «in vivo». функциональной активности БАП «МОБЕЛИЗ» исследования биологически лактопероксидаза, лактоферрин, панкреатическая Состав Сотрудниками кафедры «Технология молока и молочных продуктов» активный препарат «МОБЕЛИЗ» (БАП препарата позволяет рассматривать его в качестве представляло интерес оценка В рамках настоящего эффективности экспериментальной «МОБЕЛИЗ»), рибонуклеаза,

животного качестве адекватной модели оценки биологической значимости проводили организма исследование × физическим его нагрузкам влияния (бег на животных устойчивость

линии «Вистар». Животных делили на три экспериментальных группы: лабораторном третбане). Исследование проводили на самцах белых крыс

- исследуемый БАП; увеличивали на 1 мин. Сразу после проведения нагрузки крысам вводили составляла 5 физическую нагрузку в течение 7 дней. В первый день длительность бега опытная мин., В животные последующие дни продолжительность нагрузки ежедневно получали дозированную
- но животные не получали препарат контрольная группа – те же воздействия, что и в опытной группе
- общевиварном рационе и не подвергались никаким физическим нагрузкам. группа интактного контроля животные находились

(на ~47%) увеличиваются показатели выносливости. фоне физических нагрузок потреблявших БАП «МОБЕЛИЗ», значительно интактного контроля, тогда как у крыс опытной группы, ежедневно на увеличению продолжительности бега по сравнению в животными группы показатели привеса массы тела на ~18% (р<0,05) препарат). животных «МОБЕЛИЗ» Исследования показали, что у животных, получавших ежедневно V соответствующей контрольной группы (не животных контрольной группы имелась при физической нагрузке В течение семи были выше, потреблявших тенденция к дней

выносливость к физическим нагрузкам. установлено, что введение в рацион животных биологически активного препарата Таким «МОБЕЛИЗ» образом, В способствует результате ХИ проведенных росту повышает исследований,

#### УДК 664.8

# РАЗРАБОТКА СПОСОБА ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕРЕРАБОТКИ ШРОТА КЛЕЩЕВИНЫ Ольховатов Е.А., Щербакова Е.В.

Кубанский государственный аграрный университет, г. Краснодар, Россия

растения. 110 этой причине жмыхи и шроты, полученные при переработке токсичных компонентов, снижающих кормовую ценность сырой биомассы полноценным кормовым продуктом, содержит ряд антипитательных и источников относятся жмыхи и шроты, получаемые при переработке семян сельскохозяйственных использования Существенная роль в решении этой проблемы отводится расширению эффективности клещевины. ресурсов Одна из важнейших задач, стоящих перед страной – повышение кормового белка для животноводства, Белковая нетрадиционных использование животных источников часть клещевины, сельскохозяйственного ДЛЯ белка. потенциально В отдельных том числе за таких групп

семян клещевины, нерационально используются в качестве удобрения или

в сравнении со скармливанием неполноценного фуража. высокого качества окупаются в животноводстве, как минимум, на 25-30 %, животных актуальны как в нашей стране, так и за рубежом - ведь корма Вместе с тем вопросы протеинового питания сельскохозяйственных

кормами с содержанием протеина свыше 40 %. Источником такого корма продуктивность животных без обогащения их рациона полноценными клещевинный шрот. аминокислот детоксикации условиях практически дефицита нежелательных В невозможно используемых компонентов обеспечить кормах незаменимых может высокую

аминокислотой для цыплят, до 8,6 %, обмене, незаменимых аминокислот; содержание лизина от 3 до 5 %; содержание смеси являются: содержание сырого протеина до 40-45 %; полный набор Преимуществами клещевинного шрота как ингредиента кормовой ДО 9%; играющего содержание важную глицина, являющегося роль незаменимой

кормлении моногастричных животных - свиней и птиц, что ставит задачу поиска его нетрадиционных источников. Особенно актуальна проблема сокращения дефицита протеина в

клещевины. инактивация антипитательных продукта, При выработке клещевинного шрота, как полноценного кормового важной ступенью веществ, присутствующих технологического процесса В является семенах

мена клещевины показывает, что до 30 % объема вырабатываемого шрота инактивации антипитательных компонентов. является Опыт работы масло-жировых предприятий, перерабатывающих сенекормовым продуктом вследствие недостаточной степени

полноценного высокобелкового кормового шрота. детоксикации продуктов переработки семян клещевины для получения Целью нашей работы является совершенствование технологии

кормового продукта уделялось недостаточное внимание. семян. Формированию качества клещевинного шрота как высокобелкового были посвящены, в основном, вопросам, связанным с липидной частью работы по совершенствованию технологии переработки семян клещевины химическими свойствами и имеющего широкую область применения, целью – получения касторового масла, обладающего уникальными физико-Традиционно семена клещевины перерабатывались с одной главной

разно поставить задачу выработки шрота с максимальной протеиновой пинологических схем и режимов переработки семян клещевины целесооб-В условиях постоянного дефицита кормового белка при выборе тех-

также экономических показателей работы предприятий. тательностью, но без ухудшения качества основного продукта - масла, а

с традиционными. детоксикации является менее трудозатратным и энергоёмким в сравнении традиционными гипотезу Предварительный тест на тунга закономерности изменения химического состава белков и масла. проведённых исследований, были подтверждены выявленные для семян на изобретение по заявке № 2007129441/13(032055)). В результате уже детоксикацией белков плодов тунгового дерева (Решение о выдаче патента путём регулируемого самосогревания, что применимо в случае с была выдвинута шрота из-за деструкции незаменимых аминокислот. По этой причине нами при жестких режимах приводит к общему снижению кормовой ценности при перемешивании и нагревании. Однако, чрезмерная денатурация белков имеет тепловую денатурацию белков при обработке шрота водяным паром этих воздействий. Эффект термического обезвреживания в своей основе присутствии влаги, обработки давлением (экструзией) или сочетанием обезвреживать, что по существующим традиционным технологическим наименьшее его изменение состава опытных образцов, может о возможности снижения таковой. использованием и подтверждена возможность ликвидации токсичности быть способами. достигнуто путем токсичность тест-организмом подтвердил в сравнении с подвергнутых Кроме качестве того, термической самосогреванию, контролем, обработанном Анализ аминокислотного корма разработанный его обработки требуется показал

### УДК 663.2.014/.019

# ПЛОДЫ СУБТРОПИЧЕСКИХ КУЛЬТУР – ЭКОЛОГИЧЕСКИ Омарова З.М., Омаров М.Д. БЕЗОПАСНЫЙ ПРОДУКТ

ГНУ Всероссийский НИИ цветоводства и субтропических культур. г. Сочи

роль в обмене веществ. усвояемых организмом соединений, и играют важную физиологическую веществ, входящих в состав плодов, находящихся организма человека они являются источником витаминов, минеральных питании человека, профилактике и лечении ряда заболеваний. Для определяется, главным образом, высокой ценностью плодов и ягод в плодоводства как отрасли сельского в виде хорошо хозяйства

удовлетворяется не полностью. Если раньше основное внимание уделялось дачных, приусадебных и фермерских хозяйств, спрос на них на сегодня Несмотря на значительное увеличение производства плодов за счет питательным веществам, как белки, жиры и углеводы,

организма, состояние его нервной и кровеносной системы. активные вещества, регулирующие обменную и защитную деятельность настоящее время не менее важное значение получили биологически

применения пестицидов в курортных рекреационных зонах Черноморского высока. Но чрезвычайно актуально стоит задача резкого сокращения продукцию садоводства. Конкурентоспособность плодов субтропических побережье побережья. культур, выращиваемых в регионе, Наличие курортов и оздоровительных учреждений на Черноморском увеличивает значительный спрос на витаминную и свежую в отличие от европейских, очень

субтропических культур, как хурма, инжир, фейхоа, мандарин, маслина и культуры как яблоня, груша, персик, алыча, черешня и другие, не кг. Увидев эти цифры, потребитель сразу начнет перечислять такие употреблять до 90-130 кг плодов – на самом деле он употребляет около 20 вспоминая Институтом питания установлено, что человеку в год необходимо 0 таких ценных лечебных и диетических плодах

продукцию мы употребляем. теплолюбивых культур не обрабатывают вообще. Отсюда ясно, какую опрыскивают 5-7 раз, а в отдельные годы и того больше, а деревья этом отношении они стоят вне конкуренции. Достаточно провести один Плоды субтропических плодовых культур надо рассматривать не съедобные, но и как экологически безопасные продукты. В виноград на Черноморском побережье 32 вегетацию

М.Д., Омарова 3.М., 2004). косточковых и семечковых плодов. Так, один гектар хурмы равноценен по сахара (главным образом фруктозы) в несколько раз выше, чем в мякоти достоинству 2-3 гектарам алычи или черешни (Омаров М.Д., 2000; Омаров Вероятно, не все знают, что в плодах хурмы восточной содержание

частности японцы, тракта, нарушении обмена веществ. В связи с этим народы Востока, в онкологические. положительно влияют на желудочно-кишечные заболевания, в том числе и Оказывается, Плоды хурмы эффективны при заболеваниях желудочно-кишечного 0Th дубильные не едят плоды хурмы, если они слегка не вяжут. вещества, которые имеются

эластичность их стенок, уменьшают опасность внутренних кровоизлияний. сочетании с витамином С, они предупреждают многие заболевания, в Известно, что кахетин способствует снижению кровяного давления. В богаты Р-активными соединениями – кахетинами и лейкоантоцианами. В последние годы установлено, что плоды субтропических культур нормализуют пористость капилляров, поддерживают

2002) содержание йода в плодах фейхоа составило в кожуре 0,34 и мякоти В наших исследованиях (Омаров М.Д., Причко Т.Г., Троянова Т.Л.,

железо -0.5 мг/100 г мякоти.0,66 мг/100 г. В плодах фейхоа обнаружены также макро- и микроэлементы: калий -100, натрий -13,8, кальций -17,5, магний -8,2 и содержание β-каротина в мякоти составляет 0,32 мг/100 г, а в кожуре витаминов и микроэлементов в 1,5-2,0 раза ниже, чем в кожуре. Например, кислоты – яблочная (0,31%) и лимонная (1,41%). В мякоти содержание 0,48%. Общая кислотность довольно высокая – 2,15%. Преобладающие содержание растворимого пектина составляет 0,45%, а протопектина общего сахара составляет 8,4%. Плоды фейхоа богаты пектином. Так, фруктоза 4,0%, содержание сахарозы незначительно - 0,1%. Количество 0,21 мкг%. В плодах данной культуры преобладают глюкоза - 4,3% и мг/100 г. плодах фейхоа

противогипертонического витамина Р, полифенола с преобладанием стафилоккоку и кишечной палочке, а также содержат большое количество обладают ярко выраженными бактерицидными свойствами к золотистому страдающих заболеваниями сердечно-сосудистой системы. Плоды фейхоа кахетиновых веществ. Это ценное качество плодов фейхоа делает их полезными для людей

составляет 0,32 мг/100 г, а в кожуре – 0,66 мг/100 г. В мякоти содержание витаминов и микроэлементов в 1,5-2,0 раза кожуре. Например, содержание β-каротина в мякоти

прекрасным сырьем для перерабатывающей промышленности. безопасные и почти безотходные при переработке плоды фейхоа являются Обладающие пищевой и биологической ценностью, экологически

курортников еще находящихся в это время на отдыхе. раннеспелые формы позволят приобщить к этим плодам многочисленных критических понижений температуры. И самое главное выделенные нами потери при периодических снижениях урожаев цитрусовых вследствие стабильно высокие урожаи, в известной мере снижающие материальные культурой, пиков напряжения. Вместе с тем фейхоа, являясь высокорентабельной рационального использования рабочей силы в хозяйствах без плодов на месяц раньше, чем у цитрусовых. Это создает условия Весьма существенной особенностью фейхоа является созревание при правильной технологии возделывания может давать

важнейших субтропических культур. диетическими свойствами. Все эти качества плодов ставят их в число обладающих, кроме питательных, субтропических культур относятся к числу важных продуктов питания, образом, из вышеизложенного вкусовых качеств, лечебными и следует, что

Јитература

//Пищевая промышленность. 2003. № 10. С. 81. М.Д., Причко Т.Г Троянова Т.Л. Хурма, фейхоа.

- виноградарство. 2004. №1. особенности разных форм фейхоа в субтропиках России. //Садоводство и Омаров М.Д., Омарова 3.M. Биологические И хозяйственные
- (монография). Омаров М.Д. Хурма восточная в субтропиках России. Сочи. 2000.

#### УДК 664.002.8

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФЕРМЕНТОВ ПРИ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПЕРЕРАБОТКЕ ВТОРИЧНОГО СОЕВОГО СЫРЬЯ Осадчук И.В.

Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса, Украина

интеллектуальное развитие и функционирование человеческого организма. увеличение объёмов пищевых продуктов, в частности мясных и молочных, поддержания использованию эссенциальных пищевых веществ и прежде всего белка для способно Проблема адекватного создания технологий, полностью гомеостаза, обеспечить способствующих рациональному стоит очень остро, так нормальное физическое

табл.1. и табл. 2 окары, полученной по технологии одесских производителей, приведены в соевого сырья из отечественных сортов сои, районированных на юге экстракта. В связи с этим представляет интерес характеристика вторичного 0000в растительного белка является вторичный продукт переработки Украины. Результаты изучения основных показателей пищевой ценности Одним из наиболее пищевая окара, получаемая в результате фильтрации соевого дешевых источников пищевых волокон

Таблица 1 - Характеристика пищевой ценности окары (на 100 г продукта)

MIT	Холестерин,	PP	B2	B1	β-каротин	MIT	Витамины,	Железо	Фосфор	Магний	Кальций	Калий	Натрий	вещества, мг	Минеральные	волокна	пищевые	из них	Углеводы, г	Жир, г	Белок, г	Вода, г	Показатели
	0	0,20-0,25	0,03-0,19	0,03-0,41	0,06-0,2			2,5-3,5	74-234	16-84	75-135	374-505	6-9					4-7	6-9	4-5	8-9	75	Окара
	70-100	2,4	0,14	0,52	0			1,6	164	21	7	242	51					0	0	33	15	52	Свинина
	90-130	3,0	0,10	0,07	0			3,1	185	23	13	370	50					0	0	12	19	69	Говядина
	0	1,0	0,07	0,06	0			1,2	55	38	51	200	21					1,2	9,3	0,1	1,3	88,5	Морковь
	0	0,2	0,04	0,02	0			1,4	43	43	37	288	86					0,9	9,9	0	1,7	86,5	Свекла

Таблица 2 – Характеристика белкового комплекса окары

Амино-киспоты	Шкапа	70	Cog				٠			
	ФАО/ВО	ВО3	Окара	2	Мука	a	Концентрат	нтрат	Изолят	TR
							белка		белка	_
	$\triangleright$	С	$\triangleright$	С	$\triangleright$	С	$\triangleright$	С	$\triangleright$	С
Изолейцин	4,0	100	5,91	148	4,7	118	4,7	120	4,9	123
Лейцин	7,0	100	8,38	120	7,9	113	7,8	111		117
Лизин	5,5	100	4,01	73	6,3	115	6,3	115	6,4	116
Сумма серу-	3,5	100	0,9	26	3,0	86	3,0	86	2,8	80
содержащих										
Сумма арома-	6,0	100	8,16	136	9,1	152	9,1	152	9,7	162
тических										
Треонин	4,0	100	5,59	140	3,9	98	4,2	105	3,6	90
Триптофан	1,0	100	0,8	80	1,3	130	1,5	150	1,4	140
Валин	5,0	100	3,37	67	5,1	102	4,9	98	4,7	94
примеще	q.									
KILISIIOMKIO	9									

Примечания:

- А содержание аминокислот, г/100 г белка;
- С аминокислотный скор относительно шкалы ФАО/ВОЗ, %.

установленным нами значительным содержанием азота плотного остатка Относительно низкая усвояемость белкового комплекса окары связана с добавлении их к пищевым системам влияет на качество продуктов. Однако белки окары имеют невысокую растворимость, что при

путём ограниченного ферментативного гидролиза. решении этой проблемы важная роль принадлежит модификации белков труднорастворимых фракций вторичного соевого сырья.

использовании двухстадийной схемы. снижения антигенности и сенсибилизирующих свойств возможно при биоконверсии белкового усвояемости возможно при использовании одностадийной схемы процесса технологии обработки белкового комплекса вторичного соевого сырья. показывает повышение удельного веса низкомолекулярных белков до 64 % одновременном появлении белков с низкими молекулярными массами практически не найдены белки с молекулярной массой больше 92 кД при диапазон молекулярных масс отдельных фракций значительно изменился продуктов ферментативной модификации белков окары показало, что которых включала два варианта. Исследование азотсодержащих конечных который проводили по одно- и двухстадийными схемам, каждая из использовании одного, Установлено, что повышение технологических свойств белков окары и их 1,4...12,5 кД. Количественное определение содержимого фракций также зависимости от вида ферментных препаратов белкового двух или комплекса комплекса, комплекса 2 окары достоверность ферментных препаратов, осуществляли и использованной обеспечения

продуктов широкие возможности создания принципиально новых легко усвояемых свойства сырья на различных этапах его переработки, открывая тем самым позволяет Ферментативный биокатализ основных технологических процессов радикально изменять функциональные технологические

#### УДК 664.002.3

# ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ В РАЗРАБАТЫВАЕМЫХ РЕЦЕПТУРАХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ Палагина И.А., Золотокопов А.В.

ФГОУ ВПО Астраханский государственный технический университет, г. Астрахань, Россия

вредное воздействие на здоровье человека и его потомство. полициклические ароматические углеводороды, которые могут оказывать токсичные элементы, нитраты, нитрозамины, пестициды, радионуклиды, безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов [1] действующему К показателям безопасности сырья и готовой продукции СанПиН 2.3.2 1078-01 Гигиенические требования

входящие в наш рацион, должны не только обладать высокими вкусовыми экобезопасности качествами настоящее время предъявляются И разнообразием, сырья и готовой 0H И продукции. быть высокие безопасными. Пищевые требования продукты, Особенно

диетического и лечебно-профилактического питания. необходимо учитывать наличие этих элементов при организации детского,

токсических свойств. рекомендуется введение в рецептуру растительных белков. Белки молока действия ингибировать активность ферментов, содержащих цинк (Zn), кобальт (Co), пищеварительная, детородная системы. Токсичные элементы способны микроэлементов являются почки, а способствуют накоплению кадмия «микроэлементами».. Токсичные элементы (свинец - Pb, мышьяк - As, кадмий - Cd, ртуть кадмия (Cd). В Отмечены тератогенные, называют Известно, «тяжелыми профилактике 0TP в организме также кроветворная, металлами», мутагенные и канцерогенные главной интоксикации кадмием мишенью и проявлению его а биологи действия нервная,

функционального состояния вплоть до тяжелых отравлений. При поступлении нитратов в организм возможны нарушения

вызывать опухоли. Кроме мутагенных, тератогенных и канцерогенных свойствами. Наиболее опасным свойством нитрозаминов является способность нитрозамины обладают выраженными токсическими

откладываться в костях. развитию лучевой болезни, опухолей кроветворной ткани и костей. Кроме костную и кроветворную ткань, костный мозг, печень, что приводит к Радионуклиды (цезий -137, Cs-137, и стронций -90, Sr-90) поражают стронций является аналогом кальция и способен прочно

накапливаться в организме до опасного уровня. и их метаболитов могут снижать сопротивляемость болезням и постепенно метаболизм кальция и на выведение его из организма. Следы пестицидов стерилизаторами, вызывающими бесплодие, ингибиторами роста. способны Пестициды не только отравляют организмы-мишени, но и являются индуцировать гормональные изменения, влияющие

которых является бензпирен, относят к канцерогенным веществам. Полициклические ароматические углеводороды, индикатором

концентраций (уровней), отраженных в СанПиНе. содержанию предлагаем достаточно проведение содержания вредными веществами Мероприятия по физико-химического анализа каждого компонента является времяемким и дорогостоящим процессом. делать предварительные расчеты новых вредных веществ на основании предельно компонентах профилактике загрязнения пищевых могут состоять в предварительной оценке их на этапе составления рецептур. Поэтому рецептур допустимых продуктов

продуктов, разрабатываемых технология Проведенные расчеты различных рецептур новых видов пищевых продуктов питания» на кафедре Астраханского «Пищевая биотехнология и государственного

показателей безопасности. продукции, консервов для детского питания не обнаружено превышения шоколада. В разрабатываемых рецептурах вина, пресервов, кормовой радионуклидов выше предельно допустимых уровней для стандартного привезенные радионуклидов. Шоколад, в рецептуру которого были введены какао-бобы, рыбных технического университета, показали превышение содержания мышьяка и ртути в мучных кондитерских изделиях с использованием батата. колбасах ИЗ Вьетнама, ИЗ щуки ПО превышено расчетам содержание содержал мышьяка свинца

программа по превышающих ПДУ, можно разрабатываемых рецептурах пищевых продуктов. компонентов в Значений рецептурах. Для решения этого показателей безопасности пищевых продуктов, определению добиться путем изменения соотношения показателей безопасности вопроса разработана ВО вновь

#### Литература:

- 01.09.02. М.: Минздрав России, 2002.- 130 с. безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. CанПиH 2.3.2. 1078-01 Гигиенические требования Введен с
- корпорация «Дашков и  $K^{\circ}$ ». 2002. 496 с. Э.А.Арустамова. - 4-е изд.. перераб. и доп. - М.: Издательско-торговая Безопасность жизнедеятельности: Учебник / Под ред. проф.
- 3. Худолей В.В., Мизгирев И.В. Экологически опасные факторы. СПб.: Банк Петровский, 1996. 186 с.

### УДК 664.8:637.146

# МОДЕЛЬНЫХ ПИЩЕВЫХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ ФРУКТОВЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПЮРЕ И ТВОРОГА

# Панициди Е.П., Шамкова Н.Т, Дунец Е.Г.

Кубанский государственный технологический университет, г. Краснодар, Россия

персикового и бананового пюре с добавлением обезжиренного творога и на основе фруктовых пюре были исследованы пектина. реологические С целью обоснования рецептур низкокалорийных десертов и соусов свойства модельных пищевых физико-химические систем основе

фруктовых пюре снижается с увеличением скорости сдвига, полученные значениями эффективной вязкости, в сравнении с банановым. Вязкость структуры. реограммы Установлено, что персиковое пюре характеризуется более высокими характеризуют их как коагуляционные псевдопластичные

Таблица 1 - Органолептические показатели фруктово-творожных композиций

Вид пюре	Xapaı 1 20	Характеристика органолептических показателей  Внешний вид: однородная равномерно протертая масса. Цвет: кремовый. Вкус и запах: характерные для банана, хорошо выраженные,
		без постороннего вкуса и запаха. Вкус сладковатый. Консистенция: жидкообразная
Банановое пюре с добавлением творога, %	30 л т	Внешний вид: однородная равномерно протертая масса. Цвет: светло-кремовый. Вкус и запах: характерные для банана и творога, хорошо выраженные, без постороннего вкуса и запаха. Вкус сладковатый. Консистенция: кремообразная.
	40 c	Внешний вид: однородная равномерно протертая масса. Цвет: белый с кремовым оттенком. Вкус и запах: характерные для творога, хорошо выраженные, без постороннего вкуса и запаха. Вкус сладковатый. Консистенция: пастообразная.
	20   H	Внешний вид: однородная равномерно протертая масса. Цвет: оранжевый. Вкус и запах: характерные для персика, хорошо выраженные, без постороннего вкуса и запаха. Вкус сладковатый. Консистенция: пюреобразная.
Персиковое пюре с добавлением творога, %	30 л в	Внешний вид: однородная равномерно протертая масса. Цвет: светло-оранжевый. Вкус и запах: характерные для персика с творогом, хорошо выраженные, без постороннего вкуса и запаха. Вкус сладковатый. Консистенция: пюреобразная.
	40   H	Внешний вид: однородная равномерно протертая масса. Цвет: бледно-оранжевый. Вкус и запах: характерные для творога, хорошо выраженные, без постороннего вкуса и запаха. Вкус сладковатый. Консистенция: пастообразная.

уравнением Оствальда-де-Валя. спрямляются в логарифмических координатах и адекватно описываются интенсивное восстанавливается, ПФП малых разрушение. при более скоростях Кривые сдвига структура высоких скоростях течения данных системы пищевых происходит частично систем

системам, под действием различных технологических факторов он может общая кислотность увеличиваются, а активная кислотность уменьшается. во фруктовые пюре творога, показатели массовая доля сухих веществ и смесь перемешивали и взбивали до получения однородной консистенции. таблица 1. При приготовлении модельных пищевых систем во фруктовое пюре водили предварительно протертый творог в количестве 20, 30 и 40 %, композиций оценивались во взаимосвязи с их органолептической оценкой, По своей структуре творог относится к коагуляционно-конденсационным Предварительно было вывялено, что с увеличением количества вносимого фруктовые изменять Для разработки конкретных рекомендаций по введению творога во физико-химические пюре реологические свойства, показателей фруктово-творожных 0TP В свою очередь вызывает

модельных композиций. изменения функционально-технологических свойств содержащих

приводит к увеличению вязкости модельных пищевых систем. Показано, таблица ,2 что увеличение массовой доли творога

Таблица 2 - Вязкость фруктово-творожных композиций

соответственно составляет 15, 18 и 21 %, общая кислотность 0,4, 0,61 и 0,72 град, активная кислотность 4,95, 4,93 и 4,91ед. рН, на основе 0,45, 0,54 и 0,82 град, 4,78,и 4,74 и 4,72 ед. рН соответственно. персикового пюре с аналогичным количеством творога – 18, 24 и 29 %, Определено, что массовая доля сухих веществ в композициях бананового пюре ဂ добавлением творога 20, 30

08-99081. Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ проект № 08-

### УДК 664.8;664.932

# КОМПЛЕКСНАЯ ПЕРЕРАБОТКА ТОПИНАМБУРА Пономарева М.С.

Московский государственный университет пищевых производств, г. Москва, Россия

переработки сырья. Все они относятся к способам дифференцированного отрасли, Отечественные и зарубежные специалисты, работающие в спиртовой производства сдерживающим фактором существенного повышения рентабельности спиртовой отрасли показывает, что на себестоимость. Несоответствие продукции хотя бы по одному из них требованиям потребителя одновременно по двум параметрам: качество и экологических проблем и выпуска конечной продукции, отвечающей предприятия могут успешно работать только Очевидно, что предлагают неконкурентоспособной. Анализ состояния отечественной является технологии, основанные в современных условиях жесткой конкуренции низкая эффективность данном этапе основным на при условии решения использования комплексных

разделения основного сырья (зерна разных культур) на фракции и целевого использования последних.

дешевых видов для спиртовой отрасли. отечественных и зарубежных специалистов, является одним из самых топинамоур заключается в поиске альтернативных сырьевых ресурсов. Один из них Другой путь повышения рентабельности инулинсодержащее сырье, которое, производства ПО этанола

первых, стадию предобработки клубней после мойки. схемы комплексной технологии переработки топинамбура включали, во-Исследования, положенные в основу разработки принципиальной

его исходные микробиологические характеристики. было предусмотреть методы предобработки сырья, позволяющие повысить предусматривающий разваривание клубней, неприемлем) необходимо нижеприведенная технология переработки топинамбура в спирт относится качественный состав микроорганизмов топинамбура. В связи с тем, что низкотемпературной (ранее проделанных работ был изучен количественный показано, что традиционный способ,

вариантов, прошедших термическую обработку. влияния на состав полученного осветлённого сусла, в отличие хлорной извести. Данный метод, к тому же, не оказывал негативного микробиологических характеристик являлся вариант с использованием химической Было установлено, что из всех рассмотренных способов термической предобработки топинамбура лучшим

подвергалось измельчению, затем, в полученную массу добавляли воду, прохождения расчетное Далее излишки раствора извести удалялись из процесса путем количество раствора CaSO<sub>4</sub> и ферментного препарата клубней ПО транспортеру. Подготовленное

компонент в рецептуре производства хлеба. и далее был исследован в качестве сырья для выработки пектина и как топинамбура. С целью повышения сроков хранения он подвергался сушке образовывались два продукта жидкой фазы и твердого остатка, подвергалось прессованию. При этом самоосахариванию. Полученное неосветленное сусло, с целью отделения следующем этапе подготовленная масса осветленное сусло и влажный подвергалась **XIdMX** 

гидролитического действия. гидролизом и гидролизом с использованием ферментных препаратов топинамбура можно осуществить несколькими способами: Необходимо отметить, 0Th получение пектина ИЗ кислотным жмыха

технологии, Было установлено, что максимальный выход пектина соответствовал Образцы пектина, использованием ферментного способа гидролиза пектина предусматривающей выделенные кислотный ИЗ жмыха ИПИ топинамбура ферментативный

быть рекомендован способ, основанный на ферментативном гидролизе позиции выхода конечного продукта и экологичности производства может данный вторичный продукт в качестве сырья для получения пектина. С высокоэтерифицированным и имели молекулярную массу сопоставимую с ПГК не позволяющим отнести полученный пектин к коммерческому. По гидролиз по разработанным режимам, характеризовались содержаниями пектинами традиционных видов сырья, этерификации исследуемые 0Th образцы позволило относились рекомендовать

образцом без внесения жмыха, а также повышенное содержание пищевых тонкостенную пористость, мягкий эластичный мякиш по сравнению с теста. Кроме того, при органолептическом анализе хлеб данной пробы время ее приготовления, к тому же сокращалось время приготовления жмыха топинамбура на стадии производства закваски позволило сократить ржаного и ржано-пшеничного хлеба. Нужно отметить, что добавление окраску, было необходимо учитывать, что он имеет характерную коричневую При применении жмыха топинамбура в хлебопекарном производстве более поэтому может быть использован только при приготовлении выраженную коричневатую окраску, равномерную

улучшить показатели завода с точки зрения экологии. значительно повысить рентабельность предприятия, и, комплексная Таким образом, с учетом вышесказанного, можно заключить, что переработка топинамбура в спиртовой отрасли может кроме TOIO.

#### УДК 637.12.05

# КОНТРОЛЬ УРОВНЯ СОМАТИЧЕСКИХ КЛЕТОК – СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ САНИТАРНОГО КАЧЕСТВА МОЛОКА Портной А.А.

Учреждение образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», г. Горки, Беларусь

для организма человека. Также нельзя не учитывать условия современного высококачественные молочные продукты, полезные в силу своих свойств его переработки, ассортимент продукты для человека. От качества молока зависят условия дальнейшей него можно было вырабатывать высококачественные и разнообразные перерабатывающие предприятия должно поступать такое молоко, чтобы из молочной продукции играет качество заготовляемого сырья. Ведущую роль настоящее в технологии производства высококачественной выпускаемой продукции и её ценность. время население хочет потреблять

продукции. рынка молока, которые направлены на производство конкурентной

санитарного качества молока, его состава и свойств. продуктивности коров, преждевременной их выбраковке, ухудшению состава особо острой является проблема борьбы с воспалениями молочной железы коров. В системе повышения санитарного качества молока и улучшении его Заболевания вымени приводят к снижению молочной

изменяют и органолептические свойства молока – консистенцию, цвет, изменения зависит от биологических и технологических свойствах. Причем, степень изменений химический состав молока, соотношение отдельных его Наиболее При воспалительных процессах в молочной железе изменяется выражены при клинических формах значительные тяжести воспалительного изменения процесса. происходят Наиболее маститов, которые В компонентов. физических, резко

отравления, интоксикации, ангины, пневмонии. такого молока может вызвать у человека различные заболевания: пищевые количество бактерий – десятки и сотни тысяч в 1мл. Употребление в пищу Молоко, полученное от больных коров, может содержать большое коров, больных маститом, снижает качество изготовляемой продукции. закваски при производстве молочных продуктов. Примесь задерживается развитие молочнокислых бактерий, результате изменения вышеуказанных используемых для свойств молока от молока

используемых при диагностике мастита, является уровень содержания отклонений в его выявить мастит, является контроль качества молока с целью обнаружения стадиях его развития очень сложно. Основным методом, позволяющим течение). В соматических клеток в молоке. протекают Маститы (воспаления молочной железы) без ясно выраженных клинических связи с этим диагностировать это составе. Одним из важнейших показателей, заболевание на ранних в 70-90 % признаков (скрытое случаев

европейских государств считается, что превышение уровня соматических может повышаться до 5-6, а в отдельных случаях и до 15 млн./см $^3$ . В ряде 300±50 тыс./см<sup>3</sup>. При возникновении различных заболеваний их уровень физиологической нормой количество клеток в молоке, не превышающее цилиндрического лейкоциты (80-85% от их общего числа), эритроциты, клетки плоского, старения и обновления тканей. В попадают в молоко в процессе его состоянии здоровья коров. клеток в молоке Международная Соматические 100 тыс./см<sup>3</sup> свидетельствует о наличии отклонений в Молочная И клетки кубического это клетки тела животного, которые федерация состав этой группы клеток входят синтеза в результате естественного эпителия предложила молочной железы.

от этого заболевания, но и в значительной степени улучшить санитарное поскольку это позволит не только сократить потери продуктивности коров своевременного лечения маститов у коров является очень серьезной, качество и полноценность молока. 9T0свидетельствует 0 TOM, 0Th проблема выявления

от больных животных, что значительно снижает её качество. вероятно, что товарная продукция содержит примесь молока, полученного повышенным содержанием соматических клеток. В связи с этим, вполне довольно норму для здоровых коров, составляет от 62 до 75%. Следовательно, которых уровень соматических клеток не превышает физиологическую Республики Беларусь, Исследования, проведенные в ряде хозяйств Могилевской области значительное показали, что количество животных, в количество коров продуцирует молоко

проб продукции. маститами на 14 – 16% и получать до 90% высококачественной товарной мероприятий товарной продукцией. Проведение ряда организационно-технологических физиологический уровень, с целью недопущения его смешивания соматических производство научно обоснованных рекомендаций по работе со стадом коров, молока, Решение включающих анализ результатов исследований индивидуальных выделение позволяет клеток в данной проблемы из основного стада животных, сократить молоке которых значительно возможно уровень заболеваемости путем внедрения количество превышает

#### УДК 664.001.5

#### ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ STYLONICHIA MYTILUS В БИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ КАЧЕСТВЕ ТЕСТ-ОБЪЕКТА ПРИ УСТАНОВЛЕНИИ НА ОСНОВЕ ГИДРОБИОНТОВ Потапов П.П., Мезенова О.Я.

ФГОУ ВПО «Калининградский государственный технический университет», г. Калининград, Россия

исследуемом образце в небольших количествах, предсказать достаточно нированного действия двух и более токсичных веществ, имеющихся в время приобрело комплексный характер. Кроме того, результат комбивнешней среды, загрязнение которых токсичными веществами в настоящее обеспечения безопасности человека является разработка эффективных биологических На сегодняшний день одним из важнейших направлений в сфере методов оценки состояния разнообразных

присутствуют числе представители организмов, на которых подцарства простейших. проводят оиотестирование, Методы

простейшие организмы и др. быть использованы различные бактерии, одноклеточные водоросли, грибы, микробиологических эффектов, причём в качестве тест-объектов могут показали, что Исследования, преимуществами в экономической, методической и этической сферах. биотестами надежностью, универсальностью и малой себестоимостью. По сравнению с использованием обладают высокой чувствительностью, экспрессностью, использовать на проведённые как в нашей стране, так и наиболее перспективно для определения токсичности биотестовые высших животных аналитические они обладают системы значительными за рубежом, на

продуктов на основе гидробионтов. применением при установлении биологической безопасности пищевых деятельности человека и обосновании метода исследования Stylonichia Цель работы заключалась в анализе сферы применения инфузорий mytilus В качестве тест-объектов ДЛЯ практической

качества пестицидов, гербицидов и инсектицидов. тяжелых металлов. Широко используются инфузории и при контроле анализ почв, загрязненных агрохимикатами: ДДТ, мышьяком и солями токсичности Paramecium caudatum. В ряде работ предложены методики оценки при контроле качества нашло применение в разных областях. Учёными контроля (Ковалевская А.С., Ахутин В.М.) была продемонстрирована возможность Использование одноклеточных организмов в качестве тест-объектов токсичности почвенных вытяжек. Выполнен мониторинг и проведен водных сред ဂ использованием инфузории

величинами токсичности, определенными для тетрахимены грушевидной и биоэнергетику и цитотоксикантов. Обнаружена четкая корреляция между токсикологическом исследовании 72 химических соединений, в том числе грушевидной млекопитающих. нейротоксическим Была показана Tetrahymena pyriformis возможность действием, В общеядовитых, использования качестве тест-объекта нарушающих тетрахимены

стилонихий, но с большей затратой времени (до 3,5 часов). 52337-2005 «Корма, комбикорма и комбикормовое сырьё», в токсичности исследуемого продукта. В настоящее время действует ГОСТ Р подсчёт удалось создать автобиоанализатор, обеспечивающий автоматический использованием Stylonychia mytilus в качестве тест-объекта. ВНИРО был разработан метод, позволяющий за 1,5 часа оценить степень безопасности Гроздовым А.О. и Цвылёвым О.П. вместе с сотрудниками на базе сходный подвижных кормов метод (живых) инфузорий и ДЛЯ тестирования ряда сельскохозяйственных кормов вычисление C животных, применением котором Авторам степени

токсикогенности Шпонько кишечной Ю.Б. исследовал палочки Escherichia возможность coli при определения помощи

их лизис, то есть полный распад, что весьма удобно при их подсчете. стилонихий является тот факт, что при гибели данных культур происходит вида инфузорий в качестве тест-организма. Достоинством использования свидетельствует о существенном преимуществе использования данного кишечной палочки, даже при высоких ее концентрациях. Данный факт выделяемым токсинам Е. Coli. Все остальные инфузории не инфузорий. Только инфузории стилонихии оказались чувствительными к 0H и размножались в присутствии бульонной только не

новленным Сан ПиНом. ответствии их летальных доз для инфузорий допустимым нормам, устациды, тяжелые металлы, микрофлора), на выживаемость организмов и совлияния веществ, являющихся потенциальными токсикантами (хлорпестикачестве тестового объекта. Проведены исследования по определению щевых продуктов на основе гидробионтов с использованием стилонихий в метры пробоподготовки в методе определения степени безопасности пивенного технического университета в настоящее время уточняются пара-На кафедре пищевой биотехнологии Калининградского государст-

делать объективный вывод о безопасности пищевых продуктов. разработке данного метода становится возможным быстро и надежно продуктов соответствующего критерию «нетоксично» для разных групп пищевых Методика на основе рыбного сырья применительно к человеку. При включает показатели выживаемости стилонихий,

## УДК 664.002.3.004.4

#### ПЛОДАХ ТОМАТА ПРИ ХРАНЕНИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ **ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ФЕНОЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В** АНТИОКСИДАНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ Присс О.П., Жукова В.Ф.

Таврический государственный агротехнологический университет, г. Мелитополь, Украина

фенольных веществ при хранении плодов является обработка экзогенными разрушения фенольных веществ полифенолоксидазой, можно продлить и хранении. плодов томата к физиологическим и микробиологическим факторам при паракумаровая). Наличие этих соединений и обуславливает стойкость идентифицированы фенольные тритерпеновыми кверцитрином, рутином, а также антоцианами, ситостерином, холином и представлены стабильности Эффективность хранения томатов в высокой степени зависит от хранения плодов томата. Одним из Соответственно, фенольного комплекса плодов. кверцетином, сапонинами, если кемпферолом кислоты (хлорогеновая, кофейная и томатином. замедлить Флавоноиды в способов Среди естественный ХИ нефлавоноидов стабилизации гликозидами,

фенольных соединений и активность полифенолоксидазы. обработки плодов томата антиоксидантными препаратами на динамику антиоксидантами. Поэтому целью работы было исследование влияния

экстракт корня хрена (XP), дистинол (Д) и лецитин (Л). антиоксидантным препаратом ХР+Д+Л, в состав которого входят водный воздуха 90±1%. За контроль (К) принимали необработанные плоды. стандартов. собирали материнском растении за сутки до сбора урожая. Через 24 часа плоды зрелости. плоды томата сорта Новичок молочной, бурой и красной степеней агротехнологического университета в 2008 году. На хранение закладывали хранения продукции сельского хозяйства Таврического государственного 12±0,5°C, Опытные Исследования проводились на кафедре технологии переработки и бурой  $6\pm0,5^{\circ}$ С, красной  $2\pm0,5^{\circ}$ С, относительная влажность Обработку варианты плодов Температура хранения томатов молочной степени зрелости укладывали в ящики в соответствии с проводили путем опрыскивания томата обрабатывали требованиями комплексным плодов

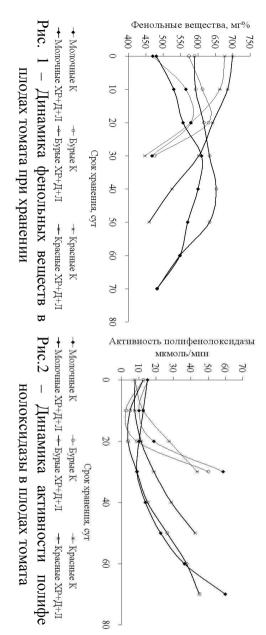
фенольных веществ (610±25,82 мг %) накопили лишь на 30 сутки. контрольной группе возросло на 19%. Обработанные плоды максимум красной. На 20 сутки хранения количество фенольных соединений в 82% от суммы фенолов в плодах бурой степени зрелости и 69,5% отличались наименьшим содержанием фенольных веществ, что составляло обработки плодов. Так, плоды молочной степени зрелости первоначально модели изменчивости в зависимости от степени зрелости Динамика суммы фенольных соединений показала различные

хранения опытных плодов до 70 суток. обработанных плодах максимум содержания фенолов выявлен на 40 сутки контрольном варианте наблюдали на 20 сутки хранения – 630±20 мг%. В он составлял 652,5±8,66 мг%. Такая тенденция позволяет продлить срок Накопление фенольных веществ в томатах бурой степени зрелости замедляется. Максимум фенольных соединений

течение 50 суток. обработанных плодах благоприятствует эффективному их хранению в содержание в опытных образцах. Повышенное содержание полифенолов в контроль снимается с хранения, сумма фенолов в 1,4 раза ниже, чем их плодах этот процесс происходит более стремительно - на 30 сутки, когда разрушаются на протяжении всего периода хранения. В контрольных Фенольные соединения плодов красной степени зрелости

и старением плодов томата. Для всех вариантов контрольных плодов – это хранения. Пик активности полифенолоксидазы совпадает с перезреванием полифенолоксидазы уверенно процессами Активность полифенолоксидазы в плодах молочной и бурой зрелости в начале дозревания. хранения ингибируется,  $\square$ растет на протяжении красных томатах что связано с всего активность

степени зрелости – наименьшая, а молочной – самая высокая. 30 сутки хранения, для обработанных молочных и бурых – 50 сутки. При этом активность полифенолоксидазы в плодах красной 70, для красных



достаточно высоком уровне плодов до 50-70 суток и сохранить биологически-активные вещества на активности полифенолоксидазы. Это позволяет продлить период хранения зрелости накопление фенольных соединений в томатах молочной и бурой степеней комплексным антиоксидантным препаратом ХР+Д+Л интенсифицирует Результаты исследований показывают, что обработка плодов томата и способствует ингибированию зрелости на протяжении хранения ХИ распада в 32 счет стабилизации плодах

#### УДК 664.951.1.037

# ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ХРАНЕНИЯ МОРОЖЕНОЙ РЫБЫ С УЧЕТОМ РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ Притыкина Н.А.

ФГОУ ВПО «Калининградский государственный технический университет» г. Калининград, Россия

Замораживание представляет собой важную и весьма трудную задачу. Это в значительной рыбных продуктов при различных деятельности микроорганизмов. касается не только их химических или биохимических изменений, множества объясняется сложностью состава рыбных продуктов Совершенствование факторов уменьшает на оценки характер изменений, скорость видах качественного состояния снижения технологической обработки происходящих качества рыбы. и влиянием рыбы В и он OTC

различные виду сложного характера математические зависимости, биохимических изменений, имеющих 9 также ДЛЯ обобщения

полученных данных в единый показатель была использована методика расчета интегрального показателя качества

$$R_{\tau} = n \left( \sum_{i=1}^{n} q_{i\tau} \right)^{-1}$$

признака  $N_i$ , то значение  $\beta$  принимается равным +1. Если же увеличение снижении качества мороженой рыбы в процессе хранения происходит рост признака  $^{N_i}$  на качество может принимать два значения: +1 или -1. При  $N_i$ , To  $\beta = -1$ . коэффициент eta в зависимости от характера влияния биохимического где численное значение безразмерного признака  $q_{i\tau} = (N_{i0}/N_{i\tau})^{\beta}$ 

границей качества рыбы, соответствующей ІІ-му сорту. нормативной документации І-го сорта, а значение данными, показали, что при снижении интегрального показателя качества до значения 0,45 рыба перестает Проведенные эксперименты, подтвержденные органолептическими соответствовать требованиям  $R_{\tau}=0,38$  является

относительное качество её будет не ниже заранее заданной величины  $R_{\tau}$ рассчитать допустимый срок хранения мороженой рыбы при условии, что На основе методики интегрального показателя качества можно

$$\tau = m |\ln R_{\tau}|$$

срок хранения рыбы при заданных условиях замораживания. Зная коэффициент стабилизации m, можно определить допустимый

результатов работ других исследователей, нами было получено выражение формула для определения продолжительности хранения мороженой рыбы процессе замораживания и хранения рыбы разных видов, а также с учетом при различных температурах хранения: На основании обработки экспериментальных данных, полученных в коэффициента стабилизации, а также предложена эмпирическая

при температуре от -  $5^{0}$ С до -20 и ниже

$$\tau = 10.4k_n (1 + 0.012g)^{-1} \cdot \left| \ln R_\tau \right| \cdot e^{1.52|t|^{0.25}}$$

при температуре от  $0^{0}$ С и выше

$$\tau = 10.4k_n (1 + 0.012g)^{-1} \cdot \ln R_\tau \cdot e^{-0.17t}$$

самые стойкие  $k_1$ =1.33, очень стойкие  $k_2$ =1, стойкие  $k_3$ =0.83, менее стойкие соответствии с классификацией Б.П. Никитина, kn принимает значения: коэффициент, соответствующий категории п стойкости рыбы к хранению в  $k_4$ =0.67, нестойкие  $k_5$ =0.5 и самые нестойкие  $k_6$ =0.33 где t- температура хранения,  ${}^{0}$ С, g- жирность рыбы, %; k<sub>n</sub> -

зависимости от сортности. зависимости продолжительности хранения позволяет учесть эти факторы хранения, жирность хранения Проведенные прогнозировать влияет множество исследования и стойкость рыбы. сроки факторов: хранения показали, Предложенные качество мороженых на рыбы, продолжительность эмпирические температура 00ъектов

# УДК 631.371:621.311.004.18

# ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ ПРИ УФ-ОБЛУЧЕНИИ ЖИДКИХ СРЕД Ракутько С.А.

 $\Phi \Gamma O V B \Pi O \, \mathcal{I}$ альневосточный государственный аграрный университет, г. Благовещенск, Россия

сред может быть представлена в соответствии с рисунком. энергетической линии, реализуемой в УФ-установках облучения жидких широко применяют при переработке характеризуется высоким значением энергоемкости. Как и другие Облучение потоком ультрафиолетового (УФ) излучения жидких сред оптические электротехнологии, процесс УФ-облучения сельскохозяйственной продукции. Структурная схема

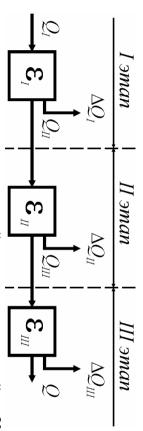


Рисунок. Структурная схема энергетической линии, реализуемой в УФ-установках облучения жидких сред

элемента энергетической линии является Энергетическим пуско-регулирующий аппарат (IIPA). элементом этапа преобразования Его энергоемкость энергии

$$\varepsilon_I = \frac{Q_I}{Q_{II}} = \frac{I}{\eta_{IIPA}},\tag{1}$$

где  $\eta_{\text{пра}}$  - КПД пускорегулирующего аппарата,  $\eta_{\text{пра}} \approx 0.9$ 

излучения. Его энергоемкость как элемента энергетической линии Энергетическим элементом II этапа является источник УФ-

$$\varepsilon_{II} = \frac{Q_{II}}{Q_{III}} = \frac{I}{\eta_{IIII}},\tag{2}$$

где  $\eta_{\scriptscriptstyle HH}$  - отдача источника,  $\eta_{\scriptscriptstyle HH} \approx 0,1..0,4$  для разрядных ламп.

энергетический элемент III -го этапа, представляющий собой биореактор. использования Элементом, энергии котором (снижение возможно повышение энергоемкости), эффективности является

энерготехнологический процесс – облучение жидкой среды. энергия потока УФ-излучения производит необходимый

перемешивающие устройства. геометрию системы излучателей погружного типа; используют различные сечение канала, где перемещается облучаемая жидкость; оптимизируют Традиционно для этой цели оптимизируют толщину облучаемого слоя или соблюдения технологических схем облучения необходимо осуществлять, исходя из сочетании энергетической эффективности УФ-обеззараживания жидких перпендикулярен потоку УФ-излучения. С целью получения высокой зависит в первую очередь от компоновочных параметров биореактора. В наиболее Эффективность использования часто C принципа хорошим качеством используемых обеспечения электроэнергии в технологиях их обеззараживания, равномерности поток УФ-установках облучения. сред, в синтез

новых энергосберегающих технологий [1]. энергетической эффективность технологии облучения и обеспечить синтез на основе снижения энергоемкости процесса позволяет провести анализ Методика оценки эффективности технологической схемы облучения

Литература:

2008.-№11.-C.31-33. мероприятий в электротехнологиях оптического облучения [Текст] / С.А.Ракутько // Механизация и электрификация сельского хозяйства.-Ракутько, С.А. Оценка эффективности энергосберегающих

#### УДК 621.577:664

#### ИСКУССТВЕННЫЙ ХОЛОД И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ Румянцева О.Н.

низкотемпературных и пищевых технологий», г. Санкт-Петербург ГОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет Россия

использование искусственного холода. безопасных продуктов питания с длительным сроком годности является Одним из приоритетных направлений получения экологически

изменение мирового общественного мнения, обусловленного принципом том, что изменением образа жизни россиян можно сделать определенный вывод о необходимостью «коротких связей» между потребителями и изготовителями продукции (т.е распространением В связи с широкой интеграцией продуктов питания между странами, потребительский спрос на продукты в России будет неуклонно расти. В транспортировки оптовой, сетевой, мелкорозничной торговли замороженные ХИ на большие полуфабрикаты и то же расстояния,

развитие холодильной индустрии в мире и России переориентация устойчивого необходимость развития ЭКОНОМИИ на использование могут природных ресурсов существенно повлиять нативных продуктов), В свете на дальнейшее Концепции также

России и требует усилий специалистов различных направлений. определяющее значение для сохранения здоровья и генофонда населения высокого качества и пищевой ценности. Решение этой проблемы имеет производства и хранения экологически безопасных продуктов питания важная задача - разработать связи с этим перед наукой и практикой пищевых отраслей стоит и реализовать эффективную индустрию

вещества, отрицательно влияющие на здоровье человека. продуктах происходят серьезные химические изменения и накапливаются консервирования, таких как тепловое консервирование и использование сроком различных хранения, настоящее консервантов. Однако при применении полученных с время растет количество продуктов с применением различных хитє длительным методов

готовой продукции. способов безопасности замороженной замораживанием позволяет ягод и овощей. населения и промышленности, снизить сезонность потребления плодов, ассортимент и создать запасы продуктов для равномерного снабжения веществ при длительном хранении замороженных продуктов, максимального сохранения качества, биологической ценности и пищевых количество достоинства, Замораживание не идеальный способ консервирования, он имеет как предварительной обработки позволяет существенно снижать пестицидов, микотоксинов, нитратов и тяжелых металлов в так При этом наличие И недостатки. уделять продукции. Так, применение серьезное предварительной обработки перед Однако, НО внимание обеспечению позволяет различных расширить достичь

нормативно-техническую документацию по замораживанию растительных применением замороженных продуктов. дегидратации и всесторонние низкотемпературных Санкт-Петербургском современных научные продуктов растительного и животного происхождения с гидрофлюидизации. Результаты исследований вошли в И пищевых эко-эффективных практические технологий государственном разработки методов, ведутся В производства университете многолетние частности

## УДК 664.8.022.1.35.15

# МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА CO<sub>2</sub>-ЭКСТРАКЦИИ ЦЕННЫХ КОМПОНЕНТОВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ Сагайдак Г.А., Силинская С.М., Бородихин А.С.

Краснодарский НИИ хранения и переработки сельскохозяйственной Институт современных технологий и экономики, г. Краснодар; продукции РАСХН, г. Краснодар

качеству производимой продукции и экономическими соображениями. методам обработки результатов измерений, увеличением требований к Усложнение потребовало уделять больше технологических процессов внимания математическим производства

сложной химической смеси с помощью данного растворителя называется остальных. Процесс компонентов экстрагента. нескольких сырья не продуктов. При этом обычно имеют дело с выделением из каждого вида представляет собой извлечение веществ из смеси двух и более исходных «соэкстракцией». Процесс экстракции ценных компонентов из растительного сырья одного химически чистого компонента, компонентов, Ранее нами установлено, что каждый из экстрагируемых влияет на совместного выделения близких по сродству к применяемому типу эффективность процесса экстракции нескольких а одновременно веществ из

что экстрагентом является жидкий диоксид углерода ( $CO_2$ ). высших спиртов с другими растительными компонентами при условии, компонентов из смеси увеличивается. Рассмотрим процессы соэкстракции эвгенол или один из высших спиртов типа эвгенола, то общий выход Если при экстракции одним из экстрагируемых веществ является

являлась система уравнений Первоначальной моделью, описывавшей процесс соэкстракции,

$$\begin{cases} \dot{x} = a_{11}x + a_{12}y + b_1 \\ \dot{y} = a_{21}x + a_{22}y + b_2 \end{cases}$$

начальные скорости экстракции соответствующих веществ. где х и у- концентрации веществ,  $a_{i,j}$  - константы экстракции,  $b_i$  -

остатков; по критерию поворотных точек указывает 0,05. В результате этого исследования было установлено, что по критерию проводилось на основании анализа ряда остатков при уровне значимости версия 10.0. Исследование на адекватность модели процессу соэкстракции статистическая обработка данных с помощью программы SPSS-статистика, критерию Дарбина – Уотсона  $d < d_1$  для большинства экспериментальных данных, что При исследовании зависимости х от у была проведена полная гипотеза о распределения ряда остатков принимается. на коррелированность (взаимозависимость) уровней модель неадекватна; по

экстракции, а<sub>4</sub> – изменение ускорения процесса. экстракции компонентов, а<sub>3</sub> – изменение скорости (ускорение) процесса концентрация вещества в начальный момент времени (равный 5 минутам; степени, то есть зависимость имеет вид  $x = a_1 + a_2$ :  $y + a_3$ :  $y^2 + a_4$ :  $y^3$ , где  $a_1 - a_2$ :  $y^2 + a_3$ :  $y^2 + a_4$ :  $y^3 + a_4$ :  $y^$ линией, характеризующей зависимость х от у, является многочлен второй концентраций экстрагируемых веществ. Наилучшей аппроксимирующей так как автокорреляция ряда остатков указывает на взаимозависимость адекватно и может для описания процесса только в первом приближении, означает, что первоначальная модель описывает процесс недостаточно этого момента на процесс влияют другие факторы), а2 скорость

обработки результатов эксперимента. количеством уровней. статистических методов, разработанных для динамических рядов с малым вытекает возможность применения для обработки данных эксперимента полученных при измерениях, колеблется от десяти до тринадцати. Отсюда они являются динамическими рядами. Число экспериментальных точек, из того, что, поскольку экспериментальные данные зависят от времени, то При исследовании временных зависимостей x(t) и y(t) мы исходили Нами был примерен регрессионный метод

полиномом. Методом дисперсии было установлено, что среди полиномов совпадение с данными эксперимента. лучшим является полином третьего Одним из способов аппроксимации данных является аппроксимация порядка, который дает хорошее

модифицированная были исследованы функции: логарифмическая  $f(t) = a \cdot (lnb \cdot t-1)$ , где  $t \ge 0$ ; из которых затем выбирается наилучшая. Поэтому, кроме полиномов, данных предполагают аппроксимацию при помощи нескольких функций,  $\frac{1}{1+\exp(b_1+b_2\cdot t)};$  гиперболический тангенс  $f(t)=a\cdot \tanh(b\cdot t)$ . Данные Однако статистические экспонента  $f(t)=a_1+a_2 \cdot e^{-bt}$ ; методы обработки экспериментальных логистическая кривая

содержания компонента в экстрагируемом веществе. компонентов в растворе перестает возрастать в связи с конечностью асимптот, так как процесс экстракции обладает свойством насыщения функции были выбраны по причине наличия некоторого конечного промежутка времени у них горизонтальных концентрация

определения физического предельной f(t)=a:tanh(b:t), дающая наилучшее среди выбранных функций совпадение функции: имеющая всех исследовавшихся  $f'(t) = \frac{1}{ch^2(b \cdot t)}.$ концентрации горизонтальную асимптоту. Tогда f(0)смысла в необходимо найти компонента функций = a·b. в растворе экстрагента. Для Постоянная а имеет была Следовательно, выбрана производную функция 6 равно

концентрации компонента в отношению скорости выхода компонента растворе и должно быть постоянной при **†** ス предельной

b=0,017±0,004, то есть данные эксперимента подтвердили нашу теорию. данного компонента. Опыт показал, 0TP ДЛЯ высших спиртов

уменьшаться, при этом возрастает скорость выхода высших спиртов. соответственно, к уменьшению скорости выхода второго компонента уменьшению компонента смеси, что приводит к подавлению выхода высших спиртов, спиртов начинает увеличиваться скорость выхода второго основного ряда. Это связано процессу, однако при анализе ряда остатков была обнаружена цикличность Анализ показал, Относительная ХИ с тем, что при увеличении концентрации высших относительной что модель в целом адекватна описываемому концентрация концентрации второго компонента В растворе начинает

#### УДК 547.917/918

# МОЛЕКУЛЯРНЫЕ СТРУКТУРЫ ХИТОЗАНА И СУКЦИНАТА хитозана

Садовой В. В., Касьянов Г.И., Запорожский А.А.

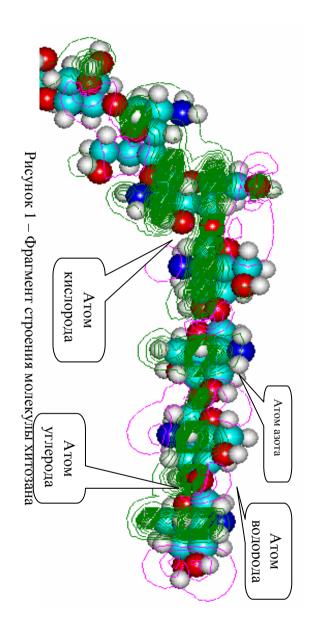
Кубанский государственный технологический университет Ставропольский государственный аграрный университет;

в производстве мясных и рыбных фаршей и паст. термическая устойчивость растворов хитозана позволяет использовать его прозрачные, дезацетилированные на 75% и более, растворяются быстро, водорастворимый протонизирована дезокси-D-гликополисахарид. При значениях рН ниже 6,3 встречается среди природных веществ и уникальна среди полисахаридов. природный По химическому строению хитозан представляет собой β-(1-4)-2-амино-2признаны медицина и пищевая промышленность. Хитозан Наиболее важными направлениями использования хитозана во всем катионный полиамин. гомогенные полиэлектролит. хитозан и вязкие растворы. представляет Такая структура крайне  $\Box$ кислой Достаточно собой среде аминогруппа катионный образуя высокая

фрагментов молекул и распределение электронной плотности (рис. 1). прикладной программе HyperChem разработаны модели

кислоты способны отдавать протон атому азота хитозана (рис. 2). При растворении хитозана в молочной сыворотке органические

том числе, сукцината хитозана. получение водорастворимых (при рН выше 7) производных хитозана, в нуклеофильные свойства, и неподеленная электронная пара обусловливает нерастворим в воде. Однако в этом интервале рН аминогруппа проявляет возможность образования При значении рН выше 7 аминогруппа депротонизирована, хитозан ряда соединений. На связей этом свойстве ဂ противоположно хитозана заряженными основано



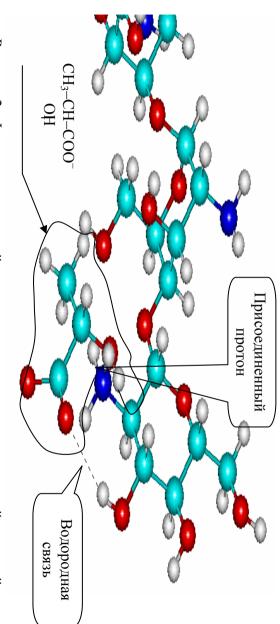


Рисунок 2- Фрагмент взаимодействия молекулы хитозана с молочной кислотой

молекула имеет области с повышенной и низкой электронной плотностью растворах. способна Компьютерное растворяться моделирование В щелочных, нейтральных свидетельствует 0 TOM, И кислотных 0TP ЭТа

использовать молочную сыворотку с рН 4,5 дальнейших основании полученных результатов можно сделать вывод о том, что в способствовать мясной фаршевой системы, оказывать установлено, что 3–4% растворы хитозана в молочной сыворотки не будут результаты хитозана – воду. Учитывая лечебно-профилактические свойства хитозана, существенного влияния на величину исследованиях предварительных повышению пищевой ценности готовых для растворения а наличии сывороточных белков будет исследований хитозана целесообразно 5,0, а для сукцинатов активной ПО растворимости, изделий. кислотности а также

#### УДК 664.014/.019

# БИОНАНОТЕХНОЛОГИЯ МЯСНОГО И РЫБНОГО СЫРЬЯ Сарапкина О.В., Белоусова С.В., Ковтун Т.В., Мишкевич Э.Ю.

ГОУ ВПО Кубанский государственный технологический университет, г. Краснодар, Россия

для решения чисто пищевых и медицинских проблем. биомолекул с инертными материалами, что может иметь важное значение решения приоритетов Нанобиотехнологии сейчас рассматриваются как один из главных рассматривается, и фундаментальных биологических проблем. В частности, одного из принципов развития нанобиотехнологий в нашей прикладной нанонауки в В частности, мире. На наноуровне изучение взаимодействия ищутся

структура вещества. из счетного числа атомов и в них проявляется дискретно-молекулярная органических молекул. При этом важно, что молекулы ферментов состоят распространяется нанобиотехнологии, позволяющие осуществлять биоконверсию животного растительного Ку6ГТУ TOвыполняются исследования в сырья. отдельных Формально атомов ДО сфера ХИ области пищевой конгломератов нанодеятельности

ферментов, свойства которых представлены в таблице. получения пищевых гидролизатов МЫ использовали Два

Таблица –Некоторые физико-химические характеристики ферментных препаратов

Протеолитические	Оптимальное	Оптимальное
ферментные препараты	значение рН	значение температуры, °С
Савиназа	10,0	50
Протосубтилин Г 10х	7,2-7,6	40
Коллагеназа	7,2-7,4	40
Мегатерин Г 10x	7,4-7,6	40
Протеаза «С»	10,0	50
Амилопротооризин Г 10х	5,0-5,5	50

средней и высокой степенью конверсии белка. направлении создания гипоаллергенных белковых гидролизатов с низкой, Область получения и использования гидролизатов осуществляется в

производств. Такие гидролизаты можно получать из натурального малоценного и мясного сырья, вторичных ресурсов перерабатывающих

препаратов. Изучена активность протеолитических ферментов внутренних активаторов и ингибиторов) на протеолитическую активность ферментных технологических Практическое факторов значение (pH имеет среды, изучение температура, влияния присутствие внешних

водорастворимого азота, затем следуют ферментами выявлено, что с наибольшей скоростью идет нарастание протеолиза фарша кильки каспийской собственными протеолитическими количество гидролизованного белка составило 35 %. При изучении степени оптимальным режимом является температура 50°C, pH 6,5, при котором ферментов кильки (мышечной субстрат 1 отмечена при активности системы 0,3 ед/г, т.е. при соотношении фермент: ферментов системы фермент-субстрат. Максимальная скорость процесса растительноядных фермента органов и тканей растительноядных рыб, а также сычужного фермента и аминогрупп и тирозин. растительного и животного поджелудочной железы кур. : 4. Изучение протеолитической активности собственных ферментативного рыб (толстолобика, белка – ткани и внутренностей) показало, гидролиза от протеолитической Была выявлена зависимость небелковый, азот концевых белого белка кильки,

4,5, а химотрипсины при рН 5,0. ферментами значительно ниже, чем кильки, то для молок предложена обработка Установлено, что трипсины поджелудочной железы кур активны при pH связи с тем, что скорость автопротеолиза молок толстолобика поджелудочной железы кур (трипсин и химотрипсин).

особой сложности получать положительные значения констант реакции. пользоваться уравнениями классической кинетики, позволяющими без процессов отдельные исследователи для описания кинетики предлагают белков и ферментных препаратов при подходе полями. Ввиду сложности механизма протеолиза, многокомпонентности ферментируемой смеси обработкой низкочастотными электромагнитными смеси спиртом. Мы предложили также заменить процесс консервирования помощью микроультрафильтрации и консервирования ферментируемой условии непрерывного удаления продуктов распада белка (аминокислот) с молок). Дальнейшее увеличение глубины протеолиза что глубина гидролиза достигает максимума через 6 ч (1900 мг/100 г при обработке ферментами поджелудочной железы кур также показала, Динамика накопления небелкового азота в молоках толстолобика к описанию таких возможно при

переработки мяса, рыбы, молока, вторичных ресурсов, а также овощей и производства требует расширения познаний в области нанобиотехнологии Необходимость развития И совершенствовании

изготовления продуктов функционального назначения применения нанобиотехнологических приемов модификации сырья для рыборастительных консервов функционального питания невозможен без оформления Дальнейший прогресс в расширении ассортимента и аппаратурного производства соалансированных

животного и растительного происхождения. механизм протеолиза рыбного сырья для получения ферментолизата с Таким образом, глубиной гидролиза В период выполнения работы мы исследовали под действием ферментов ИЗ

#### УДК 621.5

# РАЗРАБОТКА СЕЗОННОГО ХОЛОДИЛЬНИКА Селиванов А.П., Титлов А.С

Одесская национальная академия пищевых технологий (ОНАПТ) Одесса, Украина

холодильника определяется проблемами энергосбережения. общепризнанным, так как такие холодильные аппараты находятся на низкотемпературный потенциал воздушной среды. Термин не является начальной Термином «сезонный холодильник» в настоящее время называют стадии разработки. устройство, которое Актуальность использует создания В своей сезонного

слабый раствор на входе абсорбера. дополнительно переохлаждать жидкий хладагент на входе испарителя и теплопритоки в холодильную камеру; во-вторых, появляется возможность холодильников температуры эксплуатация холодильников не рекомендуется. Вместе с тем, снижение При более низких температурах воздуха в помещении (менее постоянно, а с периодическим отключением, т.е. в позиционном режиме. помещении 16...22 °C. При таких температурах холодильники работают не основное время эксплуатации проходит при температуре воздуха в климатических условиях. В то же время в нашем умеренном климате проектируется для работы в «жестком» режиме эксплуатации для данных Современное воздуха абсорбционного бытовое благоприятно влияет и торговое типа: холодильное во-первых, на режимы уменьшаются оборудование 10 °C)

среду. Утверждается, что это позволяет снизить энергозатраты на 50...66 так, чтобы одна из стенок холодильной камеры выходила в окружающую открытый воздух. Аппараты предлагают размещать в оконных проемах предполагающие вынести весь или часть холодильного аппарата на авторским в настоящее время предлагают разработчики системы с оригинальным Использовать естественный холод для хранения пищевых продуктов названием «ХОЛТ» «холодильник

эксплуатируются в широком диапазоне температур окружающей среды, в рассматриваются сезонные холодильники двух типов: универсальные разработках лаборатории бытовой холодильной техники ОНАПТ ниже C °C; традиционные жилых помещениях

агрегатами (АХА). абсорбционного типа, работающие с температурой воздуха не ниже 16 °C. абсорбционными холодильными Рассматриваются аппараты

диапазоне напряжения сети 160...240 В. некачественными источниками энергии, в том числе и электрической в двигателей сгорания органического топлива, солнечное излучение, выхлопные газы тепловой энергии – как электрических, так и альтернативных (теплота магнитных и электрических полей при эксплуатации; возможность использования в АХА имеют и ряд таких уникальных качеств, как: бесшумность, надежность внутреннего одном аппарате длительный сгорания); нескольких различных источников pecypc, возможность отсутствие работы

периода в режиме позиционного управления. необходимо принимать во внимание характерные особенности пускового создании сезонного холодильника абсорбционного

воздуха окружающей среды: НТК на базе АХА, способных работать в широком диапазоне температур настоящее время разработаны два типа параметрических рядов

- а) аппараты для длительного хранения на уровне температур минус 20...минус 18 °C с полезным объемом 180; 200; 220; 240; 280 дм<sup>3</sup>;
- температур 8...12 °C с полезным объемом 1,0; 1,20; 1,50  $^3$ аппараты для хранения плодоовощной продукции на уровне

местности такими помещениями могут быть веранды, сараи, амбары, нежилых погреба, а в городе – балконы, лоджии, подвалы. Такие камеры довольно громоздки и поэтому размещаются помещениях и хозяйственных пристройках. В сельской

и снизить себестоимость выпускаемой продукции. дает возможность использовать существующую технологическую оснастку испарителем, конденсатором, абсорбером (длина увеличена до 50 %), что холодильников типа АШ-160, в том числе и с модернизированным успешно использованы серийные модели Васильковского завода В качестве АХА сезонных абсорбционных холодильников могут

традиционном исполнении. выделить следующие режимы эксплуатации сезонного зависимости от уровня температур наружного воздуха можно холодильника в

холодильной камеры и требуемые параметры хранения обеспечиваются за счет тепловой связи температуры материалов. Случай, когда температура наружного воздуха ниже нормируемой например, В этом режиме работы энергетически выгодно создавать запасы В холодильной င помощью наружного воздуха, т.е. за счет естественного камере. специальных холодоаккумулирующих Холодильник не работает,

холодильного цикла к наружному воздуху. искусственный холод. температуры в холодильной камере. Холодильник включен и производит Случай, когда температура наружного воздуха выше нормируемой Теплорассеивающие элементы отводят теплоту

использования регулируемых тепловых труб. камере при низких температурах наружного воздуха, например, за счет чем днем); условиях, в том числе и в течение суток (ночью, как правило, холоднее, возможность аккумулирования холода при изменяющихся климатических наружным воздухом, например, при помощи тепловых труб; обеспечить между холодильной камерой и теплорассеивающими элементами АХА с необходимо решить следующие задачи: осуществить окружающей среды в традиционном сезонном холодильном аппарате Вывод: не допускать перемораживания продуктов в холодильной для эффективного использования низкой температуры тепловую связь

#### УДК 621.798

# РАЗРАБОТКА БИОРАЗЛАГАЕМОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ ЗАЩИТЫ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Т.И., Колпакова В.В., Губанова М.И., Калмыков А.А., Чернышев В.Н. Семенов Г.В., Ананьев В.В, Кирш И.А., Филинская Ю.А., Аксенова

 $arGamma OV B\Pi O \, M$ осковский государственный университет прикладной биотехнологии (МГУПБ), г. Москва, Россия

сложившихся условиях экономического и экологического кризиса. биоразлагаемых микроорганизмов. Поэтому использование отходов АПК клетчатка, белки, углеводы, которые являются природными компонентами. время большинство отходов АПК содержат в себе такие компоненты как производстве тары и упаковки, является вторичная переработка. В то же целесообразным способом утилизации отходов, образующихся при разработка биоразлагаемых материалов с ускоренным сроком ассимиляции Попадая окружающей среде. В настоящее время скопилось достаточно много Перспективным направлением в области упаковки и агропромышленного комплекса (АПК). Наиболее окружающую материалов среду, является ИНО актуальным подвергаются упаковки является для создания решением действию

отходов АПК приведет к удешевлению готовой продукции и вторичного утилизацию отходов пищевых производств. Кроме этого использование качестве наполнителя отходы АПК позволяет решить еще одну проблему – перспективный путь утилизации полимерных отходов, а используя в Создание наполненных полимерных композиций

были проведены На кафедре технологии упаковки исследования  $\Pi$ 0 разработке и переработки способов ВМС МГУПБ комплексной

технологическими способами. целью получения вторичного сырья и упаковки продуктов. Получены модификации полимеров отходами агропромышленного комплекса композиционные материалы, перерабатываемые традиционными

полимерное сырье и продукцию на основе биоразлагаемых материалов. из него. Разработана нормативно-техническая документация на вторичное партия вторичного сырья на основе биоразлагаемых материалов и изделий оптимальные составы композиций и выпущена опытно-промышленная композиций и время начала биоразложения. Также были определены модифицированных полимерных композиций увеличением результате содержания экспериментальной оценки свойств разработанных наполнителя уменьшается установлено, прочность

#### УДК 664.834

## ВАКУУМНОЙ СУБЛИМАЦИОННОЙ СУШКОЙ ПРОДУКТОВ РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ КОНСЕРВИРОВАНИЯ ШКОЛЬНОГО ПИТАНИЯ

Семенов Г.В., Гатаулина Ю.Р.

Московский государственный университет прикладной биотехнологии, г. Москва, Россия

биологических требований для конкретной возрастной группы и т.д. таблицы питания, сформулированы требования и рекомендации при организации рецептурных композиций специализированных продуктов для детского многолетний институтом питания РАМН, ВНИМИ, НИИДП (г. Истра) Ведущими специалистами МГУПБ учащихся карт- меню ежедневного рациона с опыт научно-практических исследований по разработке в общеобразовательных учреждениях, составлены при учетом сотрудничестве накоплен

температурах ниже  $0^{\circ}$ С. поскольку процесс удаления основного количества влаги проводиться при биоматериалов хранения детей является созданию новых комбинированных продуктов на молочной основе для В современных условиях одним из перспективных направлений по позволяет путем (витамины, разработка технологии продуктов длительного срока сублимационного консервирования. Сублимационная максимально полно сохранить нативные ферменты, ароматические соединения),

ряд последовательных операций - предварительное замораживание, сублимационная Применение метода сублимационного консервирования, включает сушка, досушка биоматериала до постоянного содержания

питания" кафедре "Технология детского, функционального и спортивного проводятся исследования ПО разработке

состава для питания детей младшего школьного возраста. комбинированных продуктов на молочной основе сбалансированного

ПНЖК). легкоусваиваемого белка, жирорастворимых витаминов, кальция, фосфора, бедно эссенциальными риоофлавина Молоко и молочные продукты традиционно являются источником в детском питании. Вместе с тем, молоко сравнительно полиненасыщенными жирными кислотами (

и составило 15,5%. вводимых компонентов определяли на основе органолептической оценки наполнителями. В рецептурной композиции масла, богатые длинноцепочечными полиненасыщенными (омега-3, -6, продукта предусматривается рябина- яблоко, использовали жирными кислотами, во-вторых, С целью повышения биологической и пищевой ценности продукта путем частичной замены вишня- черная смородина. Рациональное количество гомогенизированное пюре со вкусами- черноплодная во-первых, моделирование молочного жира на растительные обогащение в качестве липидного состава плодово-ягодными наполнителя

водой пористости, скорость регидратации ниже. регидратации. В структура улучшает проникновение воды, тем самым, повышая скорость формирование капиллярно- пористой структуры. достигается интенсивный теплоподвод в зону сублимации при сушке и вертикально теплоотвод проходит преимущественно от дна емкости, инициируя рост замораживании регидратации, отсутствие "линз", по сравнению с контролем. При восстановлении ровную, плотную поверхность, при этом в опытных образцах отмечено конечной влажности 2,0+0,5%. При этом все высушенные образцы имели сушили на лабораторной установке сублимационной сушки ЛС -1000 до предварительно вмороженные технологии, теплоотвода. обычным способом, располагая на полке в морозильной камере замораживали замораживания как определяющего этапа технологии сублимационного (смачиваемость, пористость, способность к регидратации). Для этого в консервирования на кристаллов В рамках опытные образцы обладали более полной и быстрой степенью направленных согласно которой Опытную в толще исследования была проведена оценка влияния способа биоматериала согласно предложенному нами способу, случае что связано с качественные показатели готового продукта продукта спонтанный, наблюдается замораживания в партию кристаллов льда правильной формы, в противни со льдом. образцы особенностями структуры. замораживали по контрольную партию помещают условиях кондуктивного воздушной среде Капиллярно- пористая Затем оригинальной все образцы образцов емкости, потеря рост

режимы, обеспечивающие В ходе проведенной серии экспериментов подобраны рациональные высокий уровень качества высушенных

продолжительность -12,5 часов. греющих образцов ПЛИТ температура сублимации равна минус 28-30°C, температура на стадии досушки не превышает

ПНЖК-15,5%. позволяет удовлетворить суточную потребность детей в белке на 20,5%, соотношение с водой 1:4, рекомендовать скоростью регидратирования. Предварительные исследования цвет и вкус соответствуют плодово-ягодной добавке, отдельных сублимированные молочные смеси с наполнителями Готовый продукт представляет собой сухой порошок, состоящий из и агломерированных частиц, с запахом топленного молока, ДЛЯ употребления установлено потребление 200 мл восстановленном обладает высокой

#### УДК 664.854

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ СТЕНД ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОТРАБОТКИ РЕЖИМОВ ВАКУУМНОЙ СУШКИ ТЕРМОЛАБИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Семенов Г.В., Калмыков А.Л., Булкин М.С., Буданцев Е.В.

ГОУ ВПО Московский государственный университет прикладной биотехнологии, г. Москва, Российская Федерация

сушкой материалов, связана с проведением экспериментальных исследований. процесса, обеспечивающих высокий уровень сохранности консервированных учитывающих реальные технические возможности аппаратурного оформления процесса. В то же время разработка режимов замораживания и сушки, аналитических количество физических моделей процесса вакуумного обезвоживания и их важнейших задач многих отраслей промышленности. Существует большое сохранность Создание технологий и оборудования, обеспечивающих длительную нативных свойств биообъектов, описаний, позволяющих определить было и основные остаётся

досушка. Этот момент определяется эмпирически, ему соответствует начало сублимационной выбор момента времени перехода от сушки вакуумной (кипение материала) к длительность процесса высушивания в целом. Принципиально важным является представляет большой практический интерес. Удаление некоторой части влаги Потому совмещение двух режимов влагоудаления в сублимационной сушкой высушить сложно, а иногда и вообще невозможно. фруктовые соки и пюре, полимерные флокулянты и т.п.), которые традиционной концентрацию сухих веществ 30-50 % (сгущенная желчь скота, сгущенные давления тройной точки. Существует ряд объектов сушки, которые имеют воды (4,58 мм рт. ст.) и классическая сублимационная сушка при давлении ниже двух режимах. Это режим испарения влаги при давлении выше тройной точки материала испарением в Существует практика, при которой высушивание объектов производят в резкий сброс давления, фиксация пенной структуры и вакууме позволяет существенно рамках одного цикла

роста себестоимость применительно к большинству пищевых объектов, но существенно снижается теплоподвода. При этом практически не происходит снижения уровня качества современном этапе температуры продукта при остающейся неизменной высушивания, 0TP является принципиально интенсивности важным

непосредственно в сушильной камере (на плитах десублиматора). тензовесов), возможность проведения режима предварительного замораживания сушки, исследование кинетики сушки (измерение убыли массы с помощью совмещения двух режимов вакуумного обезвоживания в рамках одного цикла Отличительной систем управления и измерения параметров сушки и работы основных агрегатов. масштабе новых конструкций нагревателей, конденсаторов, десублиматоров, вакуумной и вакуумной сушки, и является пилотной установки для отработки технологических режимов сублимационной эксплуатацию стенд вакуумной сушки СВП-0,36. Стенд выполняет функцию энергозатрат. В рамках этих работ нами сконструирован, изготовлен и введён в оборудования с упрощением конструкции и снижением эксплуатационных и дальнейшее развитие и количественная оценка тепломассообменных процессов в вакууме Задачей проводимых нами в настоящее время исследований является В0 вспененных материалах, особенностью данного а так же создание стенда базой для испытаний в является технологий возможность малом

промышленного оборудования сублимационной сушки. заинтересованными организациями проводятся комплексные исследования отработка режимов сушки, проектирование и авторский надзор за монтажом настоящее время сотрудниками университета совместно

сублимационной сушки термолабильных Принципиальная схема экспериментальной материалов СВП-0,36 приведена на установки для вакуумной

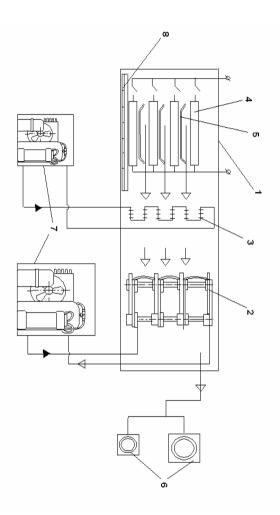


Рисунок 1 Схема экспериментальной установки: 1 -7 – холодильные машины; 8 – тензовесы. элементы (ТЭНы); десублиматор; 3 -конденсатор «плачущего типа»; 4 - нагревательные 5 – противни с продуктом; 6 – вакуумные насосы; сублимационная камера; 2

# ИМПУЛЬСНЫЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ЖИДКИХ ПИЩЕВЫХ Семенов Г.В., Орешина М.Н. ДИСПЕРСНЫХ СИСТЕМ

Московский государственный университет прикладной биотехнологии, г. Москва, Россия

дробление частиц, определяется по формуле: возмущений идет путем срыва поверхностных слоев. Величина критического радиуса частицы, при превышении которой происходит методами скоростной съемки и микрометрического анализа показали, что композиций. Исследования диспергирования ударными возмущениями, создание тонкодисперсных жидких систем и различных порошкообразных новому взглянуть на многие физические процессы, например, такие как Современные исследования в области нанотехнологий позволяют почастиц до наноразмеров при воздействии импульсных

$$r_{\kappa p}(t) = \frac{1}{[U(t) - V(t)]^2 \cdot \rho_c}, \tag{1}$$

критическое значение критерия Вебера. где U(t) - скорость дисперсионной среды, м/с, V(t) - скорость частицы, м/с,  $\sigma$  - коэффициент поверхностного натяжения, H/м,  $We_{\kappa\rho}$  -

продолжается до тех пор, пока это равенство перестает выполняться. При  $r(t) > r_{\kappa p}(t)$ , происходит сдувание микрочастиц с поверхности капель и Если фактический радиус частицы r(t) больше критического, то есть

этом с частицы будет сорвана масса жидкости m(t), равная разности масс 
$$m(t) = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot \left[ r^3(t) - r_{KP}^3(t) \right] \cdot \rho$$
 где  $\rho$  - плотность частицы, кг/м³. (2) Использование методов импульсных воздействий на жидкие сред

содержащую гибкую неравноплечей U - образной трубы и системы генерирования импульсов, устройство для диспергирования эмульсий и суспензий с рабочим органом мкм. В качестве другого варианта импульсного диспергатора, предлагается достаточные для дробления частиц дисперсных фаз до размеров 0,5...0,7 или пневматических приводов, обеспечивающих ударные возмущения, особенностью таких конструкций являются применение гидравлических протекающую через цилиндр соединенными с поршнем, воздействующим на эмульсию, медленно гидравлическими диспергирования. Такие возмущения могут быть созданы, в частности, Использование методов импульсных воздействий на жидкие среды мембраны. основу разработки или пневматическими импульсными Оно состоит из корпуса, выполненного в мембрану и герметичную с этим поршнем. оборудования ДЛЯ Положительной ультратонкого В

фруктового сока (рис. импульсного диспергатора проводились на примере коровьего молока и зажигания, коммутатором и генератором импульсов. соединенный с помощью высоковольтного кабеля с электронной катушкой размещается электродный 1 и 2). блок ДЛЯ создания искрового Испытания данного разряда,

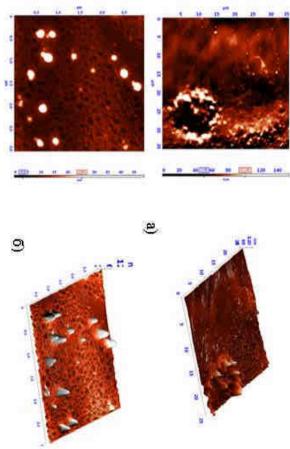


Рисунок Фотографии поверхности пленок коровьего молока:

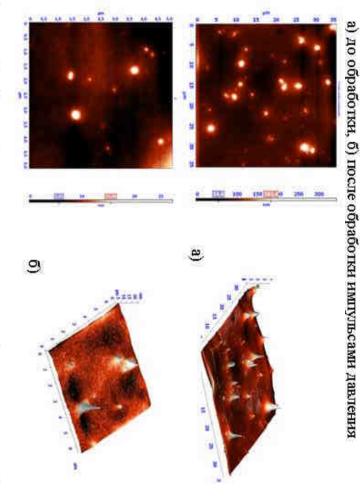


Рисунок 2 – Фотографии поверхности пленок фруктового сока: а) до

# обработки, б) после обработки импульсами давления

экспериментов использовался атомно-силовой микроскоп. серия экспериментов показывает, Для определения размеров раздробленных частиц, в что обработка пищевых данной серии Проведенная эмульсий и

наноструктурированные материалы. промышленного данный вид воздействия, рекомендуется и др.) не значительно влияют на их конечный размер. одинаковыми размерами до 0,5 мкм, свойства частиц (плотность, вязкость дисперсных фаз, суспензий импульсами в результате получаются частицы с оборудования, давления существенно которое использовать ПОЗВОЛИТ влияет ДЛЯ Таким образом, практически создавать размер

#### УДК 664.95

# ЭКОЛОГО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ РЫБ ЦЕНТРАЛЬНО-ВОСТОЧНОЙ АТЛАНТИКИ Серпунина Е.Г., Серпунина Л.Т.

ФГОУ ВПО "Калининградский государственный технический университет", г. Калининград, Россия

производства. продуктами питания. Использование резервного сырья – один из путей ее человеческого общества, связанных с обеспечением населения белковыми биологические, Комплексное и рациональное освоение водных ресурсов, включая и позволяющий является одной увеличить ИЗ актуальных проблем возможность безотходного развития

рыбодобывающего флота. особенности зоогеографической структуры акватории Сьерра-Леоне и Здесь ведут промысел около 50 стран. В данной работе исследованы относится к одному из основных районов международного рыболовства. Либерии, представляющей несомненный интерес для отечественного Центрально-Восточная Атлантика (ЦВА, по ФАО район

вомер (Selene setapinnis). илиша (Ilisha africana), рыба-лист или касаба (Chloroscombrus chrysurus), зоны: сардинеллы круглая (Sardinella aurita), плоская (S. maderensis) и скумбриевых (Gobiidae – четыре вида), и сельдевых (Clupeidae – три вида) являются разнообразием ихтиофауны. Преобладающими по видовому разнообразию Среди них отмечаются в основном виды, характерные для шельфовой Морская акватория этих районов характеризуются большим видовым семейства ставридовых (Carangidae восемь видов),

Scombridae. рассматриваемого района, можно отнести 27 Carcharhinidae, Всего Clupeidae, пелагическим Engraulidae, видам, обнаруженным Sphyraenidae, видов из шести семейств Carangidae, уловах

Западной Африки, исключая, возможно, промысел креветки. Промысел является наименее эксплуатируемым с точки зрения рыболовства районом По оценке Министерства сельского хозяйства, побережье Либерии

сардинелла, морской язык, барракуда, тунцы, а также креветки. базируется в основном на следующих видах рыб: ставрида, скумбрия,

карасей и тунцов пятнистого и ауксид. тралового и кошелькового лова, с приловом скумбрии, каранксов, морских анчоус, илиша, которые могут рассматриваться как объекты пелагического невысокой ценности – т рыбы и беспозвоночных. Основу ее представляют мелкие рыбы По экспертной оценке, остаточная сырьевая база составляет 70-100 сардинеллы, отоперка, ставриды, бопс-полосатик,

трала, кошелькового невода. возможен круглогодичный промысел с помощью пелагического и донного имеются значительные недоиспользуемые ресурсы. Для российского флота представлять Таким образом, сырьевая база зоны Либерии и Сьерра-Леоне может определенный коммерческий интерес.  $\Box$ обоих районах

низкокачественную и дешевую. условиях потребитель даже на внутреннем рынке скорее будет покупать покупателей при оценке качества рыбных товаров. рыбо- и морепродуктов в свежем, охлажденном и мороженом состоянии. потребительского спроса рыбной продукции лидером выступает группа При этом авторы отмечают рост осведомленности и требовательности качественную, данным В.П. пусть Терещенко с соавторами (2003) в структуре И более дорогую продукцию,  $\square$ современных

времени тепловой обработки. указанной продукции, а также улучшает качество за счет сокращения полуфабриката способствует сокращению расхода энергии при выпуске копченой продукции, консервов и пресервов. Использование разделанного преимущественно направляют на изготовление кулинарных изделий, отечественной, наращивает выпуск выше резервные объекты можно направлять на производство мороженой использования сырьевых ресурсов Атлантического океана, все указанные разделанном продукции. Принимая Мировая виде. В0 За рубежом рыбу, разделанную внимание рыбная промышленность, комплексность мороженой рыбной продукции в отличие рациональное на филе.

сотни тысяч тонн) можно изготавливать изоляты и гидролизаты. С учетом синагропса и разных видов зеленоглазок, уловы которых в ЦВА достигают применения в технологии комбинированных использовать изоляты и гидролизаты рыбных белков для эффективного копчености, консервы и жиропродукты из гидробионтов) целесообразно отрасли, накопления огромного количества белоксодержащих продуктов. ресурсов. научно-технической условиях показывает Наряду Из непригодных в пищу роста объемов переработки рыбы, C документации, реальные направления переработки вторичных традиционными продуктами разработанной рыб (особенно и новых видов белковых (свежая, следует ожидать отходов. Анализ глубоководных специалистами

минеральные добавки, микробиальные среды в жидком и сухом виде, способов изготовления, ветеринарные компоненты стартовых и продукционных кормов, кормовую муку разных произвести характерных технологических особенностей вторичного кормовые заменителя молока. выбраны ИЗ ХИН рациональные широкий спектр способы жиры, ихтиожелатин из чешуи, разнообразной обработки, сырья должны позволяющие продукции:

резервных промысловых объектов Центрально-Восточной Атлантики рациональных схем комплексной безотходной переработки основных и белковыми Решение проблемы снабжения населения России полноценными продуктами может быть успешным при разработке

#### УДК 637.141

# ОЦЕНКА ТЕРМОУСТОЙЧИВОСТИ КОРОВЬЕГО МОЛОКА ПРИ ВВЕДЕНИИ КОНСЕРВИРУЮЩИХ БАРЬЕРОВ Серпунина Л.Т.

ФГОУ ВПО "Калининградский государственный технический университет", г. Калининград, Россия

перекись водорода, аммиак, и др. консервирующие агенты. термоустойчивость. В качестве таких агентов используются крахмал, сода, барьеры, Оплата за принимаемое на переработку молоко-сырец может значительно содержания белка, количества соматических клеток и термоустойчивости. договоров с хозяйствами принимают молоко с учетом ряда показателей поставщики или производители вводят в молоко различные химические различаться чтобы В крупные перерабатывающие зависимости от этих показателей. Поэтому сохранить качество молока предприятия на И повысить многие

термоустойчивость молока, а соответственно и продолжительность хранения. настоящее время не изучено влияние данных веществ на

по алкогольной пробе согласно ГОСТ 25228-82. консервирующих факторов. Оценку термоустойчивости молока проводили коровьего Целью молока при исследования первичной обработке является изучение ПОД термоустойчивости влиянием

(концентрация 75%) опытных образцов в присутствии ряда химических веществ. таблице указаны результаты алкогольной пробы со спиртом

сравнении фальсифицированного молока водорода Дегустация ဂ нормативными показателями, формалина молока с добавлением ПО выявила органолептическим описанными в технической существенные крахмала, соды, показателям отклонения перекиси

молоко с добавлением антибиотика. документации. Этим требованиям по данным показателям отвечало только

Таблица 1 – Термоустойчивость коровьего молока в присутствии химических веществ

Official	Время хранения, ч	ия, ч		
Ооразец	0	2	4	6
Контроль (К)	+	+	+	+
К+ 1 % крахмала	+	+	+	+
К+2% крахмала	+	+	+	+
К+ 3 % крахмала	+	+	+	+
К+ 1 % соды	I	I	I	I
К+2% соды	+	+	+	+
К+ 3 % соды	+	+	+	+
$K+ H_2O_2(1\%)$	+	+	+	+
К+ формалин (1%)	I	I	I	I
К+ антибиотик «Низин» (0,05%)	I	I	I	I
,				

Обозначение: + образование хлопьев; - отсутствие хлопьев.

добавление формалина придает молоку неприятный и резкий вкус и запах, реагентами. Их присутствие можно выявить с помощью алкогольной промышленности запрещено и наличие их строго контролируется, а учетом того, что молоко нередко применение консервируется антибиотиков в молочной другими химическими

перекиси водорода (1%) привело к снижению термоустойчивости молока. термоустойчивости. Такой же эффект оказали формалин (1%) и антибиотик «Низин» (0,05%). Наличие соды (2-3%), крахмала (1-3%) и исходное Анализ данных таблицы позволил сделать вывод о том, что внесение молоко 1% соды приводит повышению

последующую обработку. этому тесту. Не исключено, что такое молоко может быть направлено на фальсифицированное содой молоко затруднительно идентифицировать по выдержали алкогольную анализируемые 0,9%), которые не искажают органолептические показатели молока. Все термоустойчивости молока при пониженных концентрациях соды (0,4 Были проведены образцы молока дополнительные пробу в течение ဂ ЭТИЛОВЫМ исследования шести часов хранения спиртом. ПО Значит

обработки (термизации) молока-сырца гарантирует сохранение в течение кратковременной рекомендации по альтернативным способам его обработки. Применение шести часов. С целью решения проблемы сохранности молока-сырца разработаны (10-20 с) низкотемпературной (65-72°C)

апробировано качестве низкотемпературное перспективного (минус 290°C) способа консервирования охлаждение жидким молока

дополнительных ингибиторов и стабилизаторов. КОЕ/г) и термоустойчивости молока-сырца, без введения в (на уровне 17,5°T), бактериальной обсемененности (на уровне 2-2,7\*10<sup>4</sup> часов органолептических показателей, показателя титруемой кислотности азотом. Его использование обеспечивает стабилизацию в течение восьми

мере предопределяет здоровье людей. получение экологически чистых молочных продуктов, что в значительной перспективность применения азотной технологии для сохранения молока дополнительных основе выполненных консервирующих исследований веществ. OICподтверждена гарантирует

#### УДК 664.346

# ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ В ТЕХНОЛОГИИ МАЙОНЕЗОВ МОДИФИЦИРОВАННЫХ КРАХМАЛОВ В КАЧЕСТВЕ СТАБИЛИЗАТОРОВ

Симоненкова А.П.

ГОУ ВПО Орловский государственный технический университет, г. Орел, Россия

биохимических реакций, происходящих в пищеварительном тракте. энергетические пищи задачу не Современная физиология ставит перед технологией приготовления затраты только увеличить усвоение пищи, но и уменьшить на ее усвоение и облегчить

режимов, при транспортировке. стабильность при длительном хранении, при изменении температурных устойчивость в присутствии других компонентов рецептуры и сохранять способность структурных функций сырья в продукте, состава, структуры и свойств свойства их производстве необходимо учитывать функционально-технологические позволяющие создать большой ассортимент этих продуктов. Поэтому при различный вкус, аромат, пищевую и физиологическую ценность и функциональные и другие пищевые майонезов входят стабилизаторы, структурообразователи, функции и свойства. Кроме растительного качественный прямого типа «масло в воде», и является мультикомпонентной системой, а Майонез представляет собой мелкодиспергированную продукта. дополнительного образовывать и количественный состав ингредиентов определяет его В производстве майонезов это, прежде всего, сырья. стабильную эмульсию, Требования добавки, придающие масла и воды  $\mathbf{x}$ ним зависят обеспечивая майонезам вкусовые, эмульсию

измененные майонезных устойчивые модифицированные крахмалы, обладающие эмульсиях главным образом используют частично × изменениям технологических повышенной параметров

оттаиванию и нагреванию. производства, например, низким температурам И замораживанию,

растительного масла). содержание жира в готовом продукте (за счет уменьшения массовой доли Использование позволяет получить качестве стабильную стабилизатора эмульсию модифицированных И

«Оксиамил ОПВ», «Гидроксиамил 2 Т» производства ООО «Климовский качестве стабилизатора в майонезах, были исследованы крахмал марки င целью использования модифицированных крахмалов в

загустителя. частности, майонезов в качестве стабилизатора, структурообразователя и делает их достаточно перспективными при производстве нежные, но достаточно прочные студни с высокой стабильностью, что крахмалов Установлено, что представленные образцы модифицированных обладают хорошей желирующей способностью, эмульсий, в

эффективность применения модифицированных крахмалов для создания характеристиками. Использование высокими модельных органолептическими рецептур позволило И технологическими исследовать

реологическими характеристиками. стабильна и оптимальной дозой внесения модифицированных крахмалов системы не оказывало. Таким образом, в ходе эксперимента установлено, Внесение же в композицию модифицированного крахмала в количестве от системы, концентрации стабилизатора до 5-5,5 % органолептические незначительной аномалией излишне композиции крахмала в количестве более 8 % система характеризовалась объяснить природой крахмала. Причем, при введении в состав модельной ниже (в среднем на 8 %), чем у вариантов с «Оксиамил ОПВ 2», что можно показатель вязкость у варианта на основе более вязкой по мере увеличения массовой доли вносимых крахмалов. Так модельных композиций плавно возрастала и консистенция становилась компонентов. Анализ результатов исследования показал, что вязкость крахмалов (в концентрациях от 1 % до 10 %) и основных рецептурных 1 до 4 % существенного влияния на структурно-механические свойства модельные смеси хорошо подвергаются стабилизации, эмульсия В модельных рецептурах были апробированы различные сочетания структура характеризовалась устойчивой густой, %, позволяющая моделировать майонезы с заданными показатели слабо вязкости. При этом, ухудшались структурированной модельных композиций. «Гидроксиамл 2 влекло снижение консистенцией, стабильностью. Т» несколько Снижение вязкости

варианта рецептур среднекалорийных майонезов с применением в качестве результате проведенных исследований были разработаны два

оборудования. принципиальных отличий от традиционного, не требует дополнительного «Климовский стабилизаторов крахмал». модифицированных Технологический крахмалов процесс производства имеет

мясным, рыбным блюдам, макаронным изделиям, овощам и т.д.. для непосредственного употребления в пищу и в качестве приправы к кремообразную консистенцию, без пузырьков воздуха, и предназначены однородную по всей массе, без расслоения, глянцевую, в меру густую, ОрёлГТУ, обладают хорошими органолептическими показателями, имеют Установлено, 0Th майонезы, разработанные специалистами

документации: ТИИ ГОСТ 30004.1-001 «Майонезы среднекалорийные». новые виды майонезов разработан комплект технической

## УДК 664.863:637.28

## БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ НАПИТКОВ НА ОСНОВЕ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ Скапец О.В., Мезенова О.Я

ФГОУ ВПО «Калининградский технический государственный университет», г. Калининград, Россия

форм заболеваний. недостаточности, что способствует формированию и развитию разных сыворотки современного человека. качестве успокаивающего напитка. Используя сыворотку и продукты из интенсивности гнилостных процессов, связыванию токсичных продуктов. заболеваний, пока не используется. Молочная сыворотка способствует сыворотки, кислотностью, поэтому больным гастритом рекомендуют включать её в пищеварительных желез, что актуально при гастритах Высокое нормализации и рацион. ОНЖОМ Молочная сыворотка обладает способностью возбуждать секрецию содержание витаминов группы В позволяет употреблять  $H_0$ направленный на добиться полностью борьбе оздоровлению микрофлоры нормализации нервно-психического Необходимо отметить важную роль молочной C биотехнологический развитием лечение скрытых и профилактику кишечника, потенциал форм витаминной пониженной различных состояния молочной

вязкости) улучшаются и биотехнологический эффект продукта органолептических свойств напитка при добавлении пектина (повышение объясняется специфическим для потребителей сывороточным привкусом и полисахаридов, представлен недостаточно широким ассортиментом, что отчасти В настоящее время класс продуктов на основе молочной сыворотки в Устранить например, его пектиновых можно путем веществ. введения Помимо наполнителейулучшения

болезнетворные микробы. пектиновые вещества, как слабые эффективному выводу всех токсичных веществ. Кроме того, в кишечнике объясняется также их способностью обезвоживает тракт, пектин образует гели в его секретах. При разбухании масса пектина средство при различных заболеваниях. Попадая в желудочно-кишечный кислую Пектиновые вещества зарекомендовали себя как высокоэффективное сторону, оказывая тем самым бактерицидное улучшать пищеварительный канал, и, продвигаясь по кишечнику, токсичные перистальтику вещества. кислоты, сдвигают рН среды в более кишечника, вместе с Защитное другими пищевыми действие спосооствуя действие

в 100 мл нового функционального напитка на основе молочной сыворотки. модели позволил сделать вывод об оптимальности внесении 0,5 г пектина качестве обобщенного критерия оптимизации. Анализ математической обобщенной функции желательности, предложенной Харрингтоном в количества пектина, вносимого в напиток, получали путем построения потребления пектиновых веществ. Математическую модель оптимизации добавлением полученных оптимизационную задачу, основываясь на экспериментальных данных, рационального количества пектина, вносимого в напиток, была разработана технология нового функционального напитка на основе молочной сыворотки с Калининградском государственном техническом университете при исследовании реологических пектина, добавлением пектина. С регламентированных свойств целью данных установления напитка решали

ароматизатор «Апельсин» в количестве от 0,04 %. улучшения вкуса и запаха напитка был использован натуральный внесения в напиток целесообразность позволила установить оптимальные количество органолептическая оценка пробных образцов напитков и экономическая ароматизатора в функциональный напиток на основе молочной сыворотки добавлением пектина Для повышения пищевой ценности и в качестве дополнительного 15% вносился апельсиновый сок. Проведенная к массе готового продукта. Также

содержание фруктозы в напитке в количестве 5 % к массе напитка. предъявляемых зубов. На основании данных дегустационного анализа жировой и холестериновый обмен и играет роль в профилактике кариеса сладостью, чем сахароза, а также оказывает положительное влияние преимуществ по сравнению с сахарозой. Фруктоза отличается большей использовали фруктозу, так как она обладает рядом физиологическим качестве подсластителя для создания нового функционального на основе функциональным молочной сыворотки с добавлением напиткам, было и требований, определено

витаминов в обеспечении жизнедеятельности нашего организма. в рецептуру была добавлена аскорбиновая кислота - один из самых важных Для придания напитку более выраженных функциональных свойств

сыворотки. на 4,20 %. Высокий процент витаминизации напитка витаминами группы на 0,90 %; в витаминах: C – на 100%;  $B_6$  – на 12,60 %,  $B_2$  – на 11,55%,  $B_1$  – человека в моносахарах на 26,4 %; в минеральных веществах: Na — на 2,10%, K — на 10,5 %, Ca — на 15,75 %, P — на 16,3 %, Mg — на 4,90 %, Fe разработанного напитка позволит удовлетворить суточную потребность компоненты. Установлено, что ежедневное употребление 300 мл молочной сыворотки, включает многие жизненно необходимые пищевые обусловлен Разработанный их присутствием в неосветленной функциональный напиток, содержащий части молочной

сократить сбросы молочной сыворотки в сточные воды. функциональных напитков на Следует отметить, 0Th основе разработка и внедрение технологии молочной сыворотки позволит

## УДК 579:637.146.33

#### БАКТЕРИАЛЬНЫХ КОНЦЕНТРАТОВ ЛАКТОКОККОВ ПО ИЗУЧЕНИЕ АНТАГОНИСТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ЛИОФИЛИЗИРОВАННЫХ И ЗАМОРОЖЕННЫХ Сотченко О.Г., Фурик Н.Н., Сафроненко Л.В. ОТНОШЕНИЮ К КИШЕЧНОЙ ПАЛОЧКЕ

 $PV\Pi$  «Институт мясо-молочной промышленности», \*Mинистерство сельского хозяйства и продовольствия, г. Минск, Беларусь

процесс, как приготовление производственной закваски. сырье, что исключает такой трудоемкий и энергоемкий технологический концентратов является их непосредственное внесение в подготовленное молока. Наиболее перспективным способом применения бактериальных органических кислот, антибиотикоподобных веществ и снижения рН ухудшить показатели безопасности. Молочнокислые бактерии ингибируют микрофлоры пастеризованного и ограничивает или подавляет размножение остаточной и сопутствующей структуры, консистенции и органолептических характеристик продукта, но различные компоненты молочного сырья и участвует в формировании ферментированных молочных продуктов не только трансформирует Микрофлора сухие лиофилизированные и замороженные бактериальные концентраты. посторонней микрофлоры настоящее оактериальных время в молочной промышленности молочного в основном за счет концентратов сырья, при которая используются производстве образования

концентратов, на кишечную палочку при совместном культивировании. вносимых в виде лиофилизированных и замороженных бактериальных Цель работы - изучить влияние заквасочных культур лактококков,

как данная температура является оптимальной для развития лактококков. 2,5·10<sup>3</sup> КОЕ/мл. Культивирование проводилось при температуре 30°С, так бактериальные концентраты лактококков в дозе инокуляции от 5·10 В стерильное молоко вносили лиофилизированные и замороженные КОЕ/мл и культуру кишечной палочки в количестве от 25

кишечной палочки. причиной сбраживания лактозы и образования молочной кислоты является основной замороженных бактериальных процесса жизнедеятельности необходимо восстановить потерянную при сушке внутриклеточную воду. Это подтверждается сокращением на 1 час бактериальных концентратов составе концентрата. Для перехода микрофлоры лиофилизированных заключается в физиолого-биохимическом состоянии микроорганизмов в обсемененности молока кишечной палочкой. Причина, на наш взгляд, концентратов. Данная закономерность прослеживалась при изменении непосредственного внесения процесс ингибирования был интенсивней, этом, в случае использования замороженных бактериальных концентратов раза, а при увеличении дозы инокуляции до  $5\cdot 10^6~{
m KOE/m}$ л – в 3-4 раза. При приводило к сокращению количества генераций кишечной палочки в два развитие последней и существенно сокращает количество ее генераций. Внесение в молоко лактококков в дозе инокуляции  $5\cdot10^5$  КОЕ/мл заквасочных культур оказывают Результаты исследований показали, что совместное культивирование внесения случае ферментации стерильного более выраженного ингибирующего замороженные использования лиофилизированных бактериального лактококков бактериальные из состояния концентратов. Ускорение и кишечной палочки ингибирует концентрата молока концентраты анабиоза к при действия, ИЛИ бактериальных использовании на процесса развитие КОЕ/мл которое

содержащих бактериальный концентрат было уже в сотни - тысячи раза молочного сгустка количество клеток раза меньше, чем палочки в образцах содержащих бактериальный концентрат было в 4-16 медленнее. Через 6 часов культивирования количество клеток кишечной нарастание продолжительности культивирования и дозы бактериального концентрата контрольном варианте (без внесения концентрата) от образцов с различной скорость меньше, чем в Следует отметить, что в первые часы культивирования удельная оактериального роста кишечной количества клеток кишечной палочки происходило контрольном варианте. в контрольном варианте. К моменту образования концентрата. палочки не кишечной палочки в образцах При внесении бактериальных существенно Однако отличалась увеличением

культивирования удельная скорость роста кишечной палочки сокращалась концентратов в кишечной палочки. палочки останавливался и наблюдалось даже снижение количества клеток  $5\cdot10^6$   $\cdot$   $1\cdot10^7$   $\dot{\text{KOE/MJI}}$  после 6 часов культивирования 2-4 раза. При увеличении дозы инокуляции молока лактококками до дозе инокуляции  $5 \cdot 10^5 \div 1 \cdot 10^6 \, \text{KOE/мл}$  после рост кишечной

увеличивалась в 3-7 раз. образцах без палочки в молоке в 10 раз разница концентраций кишечной палочки в лактококками. E. coli увеличивалась При уменьшении начальной обсемененности молока культурой добавления концентрата и с При уменьшении начального содержания степень ингибирования добавлением концентрата кишечной кишечной палочки

гигиенические показатели безопасности готовой продукции. бактериального концентрата, можно существенно повысить санитарнообсемененность молока кишечной палочкой и увеличивая дозу внесения вносимого палочки зависит от исходной Таким образом, степень ингибирования лактококками кишечной бактериального обсемененности молока, концентрата. Снижая ДОЗЫ И исходную

#### УДК 664.046.3

# НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ПЕРВИЧНОЙ ОБРАБОТКЕ ЗЕРНОВЫХ ПРОДУКТОВ

Станкевич Г.Н., Овсянникова Л.К., Кудашева С.Н., Титлов А.С., Петушенко С.Н.

Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса, Украина

зерна определяется следующими факторами. Актуальность использования искусственного холода при хранении

мощностей в большинстве случаев экономически неоправданно. всего поступающего зерна в сжатые сроки, однако, наращивание тепловых Зачастую имеющейся сушильной техники недостаточно для обработки проблемы, связанные с хранением значительных объемов влажного зерна. транспортных средств значительно сократило время заготовок, но создало высокопроизводительных зерноуборочных машин и специализированных Во-первых, использование последнее время

втрое больше, чем при 10 °C. потери сухого вещества во время дыхания зерна при температуре 20 °C конечном счете, на 25...30 % экономичнее тепловой обработки зерна как показывает практика, использование искусственного зерноскладе) связаны с потерями зерна на каждом из этапов. Вместе с тем, очистка, сушка, окончательная очистка и хранение в элеваторе или Во-вторых, традиционные методы хранения (предварительная холода,

меньше расход электроэнергии и износ оборудования. одной емкости в другую, развиваются вредители, отсутствует необходимость его перемещения из Охлажденное зерно не подвержено самосогреванию, т.е. отсутствуют дополнительные В отходы, нем

(отсутствует денатурация белка). (исключается загрязнение углеводородами, сажей, окислами серы и азота, зерна). В то же время, охлажденное зерно остается экологически чистым предприятиях обрабатывают большим количеством воды (2 л воды на 1кг ,обнаруживается бензопирен, несмотря на то, что зерно на мукомольных проводится смесью топочных газов и воздуха, что вызывает загрязнение тяжелыми канцерогенными В-третьих, традиционная в странах металлами, нитритами веществами. Так, и нитратами) и даже CHI в муке сушка, как правило, высшего качественным

продуктами питания населения стран СНГ. В-четвертых, хлеб, крупа и мучные изделия являются основными

холодильных машин для низкотемпературного хранения зерна. ьыла проведена оценка перспектив применения различных типов

При анализе рассмотрены стационарные и мобильные системы

в том числе и в местах заготовки. мобильных – небольшие хранилища с кратковременным сроком хранения элеваторы с Область применения стационарных холодильных машин – длительным низкотемпературным хранением крупные

#### УДК 663.93

#### ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА КОФЕ НАТУРАЛЬНОГО И Степанов Д.Е., Татарченко И.И КОФЕЙНЫХ НАПИТКОВ

Кубанский государственный технологический университет

ароматизированный и декофеинизированный натуральный кофе. настоящее время широкое распространение получили

декофеинизированного натурального кофе. характеристики изучены И показатели органолептические, безопасности ароматизированного физико-химические

обычные добавляются непосредственно в напитки. Использование сиропов делает ароматизированных зерен, второй - с использованием сиропов, которые приготовления ароматизированного кофе. Один требованиями действующего законодательства. Существует два способа ароматизаторов, Кофе натуральный ароматизированный – это кофе с добавлением приготовления более технологичным. При этом используются зерна, И разрешенных в процессе приготовления кофе × применению В C добавляют сироп, соответствии использованием

ароматизации останется плохим, но ароматизированным. осуществляется после обжарки путем добавления концентрата не является сложным и не требует сложного и дорогого оборудования. Он придающий напитку вкус и аромат. Технологически процесс ароматизации Ароматизатор не улучшает качество кофе, поэтому плохой кофе и после кофе.

исходных вкуса и аромата кофе. натуральных кофейных экстрактов, последующим добавлением или без него летучих фракций, улавливаемых масло, получаемое путем отжима кофе натурального жареного молотого с ароматизации кофе может применяться также натуральное всевозможные ягоды и фрукты, комбинации отдельных ароматов. миндаля, размоле Ассортимент ароматизаторов очень широк: шоколад, ядро орехов, пекана, кофе кремы, натурального ваниль, используемых жареного шоколад, И плоды (ипи) для восстановления производстве цитрусовых, кофейное

соответствовали требованиям, указанным в таблице 1. ароматизированный и декофеинизированный натуральный жареный кофе органолептическим показателям исследованные

Таблица 1 – Органолептические показатели кофе натурального жареного

TWOTTING		ITH ICCINIC HON	Opi an objection to know how and street of water or or	mibiloi o maponoi o
Наимено-	Характ	еристика и норм	Характеристика и нормы натурального жареного кофе сорта	юго кофе сорта
вание			-	
показателя	Премиум	высшего	первого	Второго
Внешний	Равномерно	Преимущест-	Недостаточно	-
вид	обжаренные	венно	равномерно	
	зерна	равномерно	обжаренные зерна	
		обжаренные		
		зерна		
Цвет	однородный по	0	допускается неоднородность цвета по	одность цвета по
	интенсивности		интенсивности	
Аромат	ярко	выраженный	от слабо-	слабо-выраженный
	выраженный		выраженного до	
			выраженного	
Вкус	приятный,	приятный	слегка жестковатый	от горьковато- до
	насыщенный			горько-вяжущего,
				достаточно жесткий

аромат и приятный вкус. аромату и вкусу был отнесен к высшему сорту, имел просто выраженный декофеинизированного натурального жареного кофе по внешнему виду, имел ярко выраженный аромат и приятный насыщенный вкус. Образец по внешнему виду, аромату и вкусу был отнесен к сорту Премиум, так как При этом образец ароматизированного натурального жареного кофе

«Результаты соответствовали требованиям, указанным в таблице 2. При этом в графе ароматизированный и декофеинизированный натуральный жареный кофе испытаний» физико-химическим первое значение показателям соответствует исследованные образцу

декофеинизированного натурального жареного кофе. ароматизированного натурального жареного кофе, а второе – образцу

Таблица 2 – Физико-химические показатели кофе натурального жареного

Наименование показателя	НД на методы	Допустимые	Результаты
	испытаний	уровни	испытаний
Массовая доля влаги, %,	ΓOCT 15113.4-77	5,5	4,2/4,8
не более			
Массовая доля кофеина,	ΓΟCT P 51881-02	0,7	0,74/-
%, не менее			
Массовая доля кофеина	ΓΟCT P 51881-02	0,3	-/0,12
для декоиниз. кофе, %, не			
более			
Массовая доля общей	ΓOCT 15113.8-77	6,5	6,3/6,2
золы, %, не более			
Массовая доля			
экстрактивных веществ, %	ΓOCT P 52088-03	20-35	28,2/29,0
Массовая доля			
металломагнитной	ΓOCT 15113.2-77	0,0005	не обнаружено
примеси, %, не более			

RU.0001.21III78). испытательной таблице 3. Испытания по соответствовал требованиям СанПиН 2.3.2.1078-01 (п. 1.6.11), указанным в микотоксинов, Кофе натуральный радионуклидов пищевой безопасности проведены в аккредитованной ПО лаборатории И содержанию микробиологическим Ξ. токсичных Краснодара показателям элементов, (POCC

Таблица 3 – Показатели безопасности кофе натурального жареного

Микробиологические показатели (плесени)	Crp	Радионуклиды Цез	Микотоксины (афлатоксин В <sub>1</sub> )				Токсичные элементы							Наименование вещества (элемента)
азатели (плес	Стронций-90	Цезий-137	н B <sub>1</sub> )	Ртуть	Кадмий	Мышьяк	Свинец							элемента)
ени)			30711-01	26927-86	P 51301-99	26930-86	P 51301-99				$(\Gamma OCT)$	испытаний	методы	НД на
$5.10^{2}$	100	300	0,005	0,02	0,05	1,0	1,0	более	более; (для пле	(для радионукл	MIT/KIT	содержания,	уровень его	на Допустимый
не обнаруж.	1,18/0,93	48,36/46,70	не обнаруж.	не обнаруж.	0,003/0,002	менее 0,01	0,062/0,058		более; (для плесеней – КОЕ/г), не	(для радионуклидов – Бк/кг), не			испытаний	Результаты

## УДК 664.8.022.1.35.15

## СВЕКЛОВИЧНОГО ЖОМА ПРЕССОВО-ДИФФУЗИОННЫМ ПОЛУЧЕНИЕ ПЕКТИНОСОДЕРЖАЩЕГО ЭКСТРАКТА ИЗ СПОСОБОМ

Степанова Е.Г., Мгебришвили Т.В.

Кубанский государственный технологический университет, г. Краснодар,

рН 0,5-2,0 с колебаниями времени экстракции и гидролиза от 3 до 6 часов протекает при повышенных температурных режимах в кислой среде при рабочую среду и вредные хлористого алюминия, гидроокиси аммония, создающих агрессивную традиционными способами основывается на применении спирта, кислот, производства пектина из свекловичного жома. Несмотря на это, в России и общим циклом процесса до 12 и более часов. потребность Отечественные сахарные заводы имеют мощную сырьевую базу для одного промышленного предприятия, населения в данном продукте. Получение условия труда. Производственный процесс способного пектина

аппаратурного исполнения. технологии не уходят далее лабораторных исследований технологических процессов получения пектина, так как инновационные пектинопродуктов необходимо дальнейшее совершенствование основных широкого освоения экологически безопасного производства пектина и исследований отечественных и зарубежных ученых показал, широкого применения Анализ уровня техники, в промышленности вследствие их сложного технологий и результатов научных и не находят 0TP

этерификации, молекулярная масса, желирующие свойства). Произведен благоприятно дополнительно температурных экстрагирование пектиновых веществ протекает в мягких кислотных и моделирования разработана прессово-диффузионная установка, в которой опасности производства. С использованием метода математического применяемое в традиционной технологии, а также Данная схема позволяет исключить энергоемкое выпарное оборудование, концентрированием пектиновых веществ на ультрамембранных фильтрах. экстрагированием в прессово-экстракционной установке, с последующим обоснована также произведен патентный поиск возможно применимого оборудования концентрата с последующим сравнением качества конечного продукта, а проанализированы различные технологии получения пектинового инновационных В ходе выполнения работ по гранту РФФИ (проект № 08-08-99072) технологическая сказывается на качестве конечного продукта (степень режимах, а последующий этап прессования позволяет извлечь технологий. На пектиносодержащие схема основании полученных производства компоненты понизить пектина жома, данных

расчет прессово-диффузионного аппарата данными: co следующими исходными

·	Содержание пектиновых веществ в жоме нач/кон	Гидромодуль	Температура проведения процесса, t, °C,	Время проведения процесса экстракции, т, мин	Производительность по исходному сырью, G, т/ч	
	15% / 5%	1:10	60	60	10	

представлена на рисунке. шнеков – диаметр 3 м и длина 14 м, частота вращения их -2, 86 об/мин. электроактивированного водного раствора, а 3 и 5 – для прессования жома. экстрагирования предназначена для экстрагирования и определено число ступеней – 5, в том числе 1 ступень Предварительными треугольная Кинематическая Кратность изменения межвиткового объема в ступенях прессования 1:5. Для определения диаграмма схема привода прессово-экстракционной замочки и набухания сухого жома, 2 и расчетами установлены геометрические целевого В числа AutoCAD,по которой ступеней компонента экстрагирования ဂ рассчитан использованием параметры установки построена процесс

покрытий для изготовления шнека и корпуса. агрессивных содержит цилиндрический редуктор и цепную передачу. Рабочая камера установки электродвигатель, верхнего Значительная И секции с переменным по длине шагом шнека. Отсутствие сред не требует применения специальных материалов и нижнего длина вала вызвала необходимость клиноременную приводов, каждый передачу, ХИ которых двухступенчатый применения включает

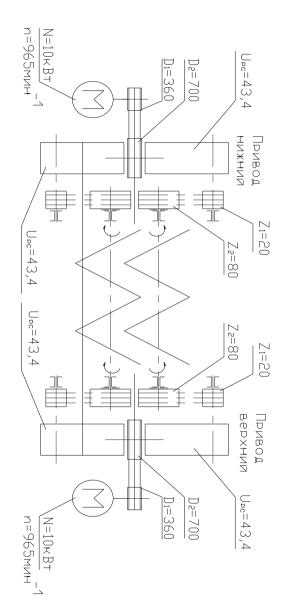


Рисунок - Кинематическая схема привода установки

в целях создания безопасной и эффективной установки для получения экспериментальных установок и их испытание в промышленных условиях изысканий, пектиносодержащего экстракта. данной области необходимо проведение дальнейших научных экспериментальных исследований, создание

#### УДК 634.21

#### АГРОЭКОСИСТЕМЫ ЯБЛОНЕВОГО САДА С РАЗЛИЧНЫМИ Сугоняев Е.С., Дорошенко Т.Н., Яковук В.А., И. В. Балахнина УРОВНЯМИ АНТРОПОГЕННОГО СТРЕССА И ИЗУЧЕНИЕ ИНДИКАТОРОВ БИОБЕЗОПАСНОСТИ ПЕСТИЦИДОВ ПОПУЛЯЦИИ ВРЕДНЫХ И ПОЛЕЗНЫХ ВИДОВ КАК

1Всероссийский НИИ биологической защиты растений РАСХН, 2Кубанский государственный аграрный университет

это на примере агроэкосистемы яблоневого сада. «экологизированные» технологии выращивания с/х культур. Однако по экологически чистой продукции. В России существуют различные т.н. «экологизированными» и экологическими технологиями. Мы рассмотрим настоящее мнению время актуальным вопросом является получение существует серьезная разница

экологического сада предлагается нами). агроэкосистемы объективно обработок препараты должны быть монотоксичными и равновекторными, препаратов предпочтительно. Таким образом, все включённые программу соответственно и для человека. Применение бактериальных или иных вид-мишень, и биопрепаратов избирательного действия (монотоксичных), поражающих разрешено использование синтетических экологически малоопасных БАВ пестицидов широкого спектра действия (политоксичных). Однако запрещение Основной применения экологически опасных органо-синтетических ЮН работающими плодового относительно характеристикой сада на безвредных экологического (данный экологическую для полезной вариант сада стабилизацию концепции фауны, является

разновекторных по своему действию на фауну сада препаратов исключает стандартный). Подобное произвольное чередование в одной программе конвенциальным (от англ. - Conventional – договорённый, традиционный, сохраняющих экологически большинство видов членистоногих, в том числе полезную фауну, так и б) экологически основе токсикологического принципа, допускающего чередование как а) различной природы и свойств, а программа обработок формируется на Если В опасных политоксичных полезную фауну, то такой малоопасных монотоксичных агроэкосистеме разрешается пестицидов, сад правильнее назвать БАВ применение И уничтожающих биопрепаратов, пестицидов

др., 2008). возможность экологической стабилизации агроэкосистемы (Сугоняев и

трубковертов и грушевого клопа. численности достигают в экологическом саду, и минимальной отмечаем, что цикадки, всех учетах – из семи учетов в 4-х они отсутствуют. Одновременно мы перепончатокрылые встречаются в наименьшем количестве, причем не во постоянством. экологическом саду (паразитических перепончатокрылых) и отличается видов полезной фауны, наибольшее количество видов отмечено в комплекса нейтральных видов, прежде всего двухкрылых – длиннокрылых общей тенденции мы отмечаем снижение численности и встречаемости в яблоневых садах двух указанных типов в период 2008 года, в качестве конвенциальном. (Nematocora) в конвенциальном саду, по сравнению с экологическим. Из Характеризуя главные черты населения членистоногих и его обилия Тоже верно в отношении конвенциальном в т.ч. розанная цикадка, саду садового паразитические максимальной листоеда,

паутинного клеща, то кампилломма – бурого плодового. растительноядных клещей, причем, если стеторус и ориус предпочитают из рода Orius. Все перечисленные виды хищных насекомых нападают на июля - началу августа отмечено значительное количество хищных клопов хищник паутинного клеща, обилен хищный клоп кампиломма. акарифагов: кокцинеллида из рода Stethorus сада является частая встречаемость и относительная высокая численность Особенностью фауны членистоногих в 2008 году конвенциального специализированный

июня-июля отсутствовал, и только 21.08.08. была поймана одна особь. В экологическом саду на обоих участках стеторус в учетах в течение

клещей в яблоневых садах. указывающим на ту или иную плотность популяций растительноядных можно предположить, что виды хищных насекомых ориусов. в июне, заметно стало присутствие стеторуса, а в июле – кампиломмы и популяций растительноядных клещей, по-видимому, начала увеличиваться определенную тенденцию кампиломма, При сравнительно небольших выборках все-таки удается выявить В экологическом саду акарифаги были очень редки. Отсюда ориус могут в конвенциальном саду, служить определенным индикатором, где плотность стеторус,

проводиться токсикологические исследования плодов яблок в обоих типах Исследования будут продолжены и в 2009-2010 гг. Так же будут

администрацией Краснодарского края Работа поддержана грантом 09-04-96547-р\_юг\_а И

#### УДК 664.95

#### ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПЛЕКСА ПРОТЕОЛИТИЧЕСКИХ ЭКСПЕРИМЕНТА ПРИ РАЗРАБОТКЕ ТЕХНОЛОГИИ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ

Судник О.А., Лысова А.С.

ФГОУ ВПО « Калининградский государственный технический университет», Калининград, Россия

протеолитических ферментных препаратов. крупномасштабных сырьевых источников для промышленного получения инженерной энзимологии гидролиза крахмала и др. В связи с этим одной из актуальнейших проблем кондитерских изделий, при получении глюкозы, размягчении мяса, комплексные ферментные препараты применяются для осветления вина и Известно, в хлебопечении, различных что весьма эффективно используют протеолитические отраслях выделке сегодня является поиск новых доступных кожи, сыроделии, пищевой промышленности. производстве

Карьера Прибрежный - западной части Калининградской области. моллюск – дрейссена (Dreissena polymorpha Pallas), который был взят из В качестве объекта исследования был выбран двустворчатый

температура ферментации Мт. факторы, оказывающие существенное влияние на формирование качества На основании результатов предварительных исследований, были выделены центрального композиционного плана второго порядка для двух факторов. ферментного препарата осуществляли с использованием ортогонального готового продукта: соответственно, продолжительность ферментации Мч и Поиск оптимальных технологических параметров получения

протеолитичесих ферментов и результаты приведены в таблице тирозина / (мг белка \*мин), деле по тексту используем как ед/мг белка. считали на 1 мг белка в ферментном препарате и выражали как мкг модифицированному методу ПА и выхода ферментного препарата -В (к массе сырья без створок) . откликов: удельной активности комплекса протеолитических ферментов совокупная безразмерная характеристика у, состоящая из двух частных Активность Параметрами оптимизации математической модели была выбрана эксперимента протеолитических ПО Ансона (ГОСТ 20264.2-88). оптимизации ферментов получения определяли Активность комплекса

Таблица. План эксперимента по моделированию и оптимизации результаты его реализации технологии получения комплекса ферментного препарата и

	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Номер опы	та	
Прима	0	0	0	-1	+1	-1	+1	-1	+1	по матрице X1	гнэмдэф кпододП	
$\Pi_{\text{prince}} = \Pi_{\text{prince}} = \Pi_{\text{prince}$	36	36	36	24	48	24	48	24	48	натурально Мч	Продолжительность ферментации, часы	План эксг
0 111 110 110 1	0	-1	+1	0	0	-1	-1	+1	+1	по матрице X2	Темп Темп	План эксперимента
Second williams	50	40	60	50	50	40	40	60	60	натурально Мт	Температура ферментации, ∘С	
	1,01	0,61	$0,\!26$	1,30	0,34	$0,\!28$	1,09	$0,\!53$	0,11	ПА, ед/мг белка		Частные отклики
CHILD HILL	47	53	47	47	47	33	53	33	47	В, %		тклики
\т. П^— 3	0,44	0,64	0,84	0,32	0,79	0,93	0,41	0,79	0,93	параметр оптимизации, у	Обобщенный	

ед/м $\Gamma$  белка; B = 50 %. Примечание. «Идеалы» частных безразмерных откликов: IIA=

процесса: позволила получить следующую кодированную модель специальным Математическая алгоритмам обработка ортогонального экспериментальных плана второго порядка исследуемого данных

$$y = 0.482 + 0.015 x_1 + 0.098 x_2 + 0.167 x_1 x_2 + 0.056 x_1^2 + 0.238 x_2^2$$

условного обобщенного параметра оптимизации. величины и направления воздействия факторов, их вклад в минимизацию позволяет по значениям коэффициентов Данная модель безразмерна, что удобно при анализе процесса, так выяснять сравнительные

получения ферментного препарата: готовой продукции в факторов дает возможность в некоторой степени прогнозировать качество Переход к математической модели с натуральными значениями зависимости от технологических параметров

 $y = 8,886 - 0,096 M_{\rm H} - 0,278 M_{\rm T} + 0,001 M_{\rm H} M_{\rm T} + 0,001 M_{\rm H}^2 + 0,002 M_{\rm T}^2$ 

продолжительность ферментации – 40 часов, температура ферментации – модельных Расчет оптимальных значений факторов процесса показал, что для условий эксперимента рациональны следующие значения

повышенными объемами реакционной композиции и т.д. связанных пилотными для отработки рациональных условий получения ферментного препарата Полученные по модели оптимальные значения факторов являются В производстве C конструкционными ဂ учетом ряда других значимых факторов, особенностями оборудования,

#### УДК 663.86

## ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВОССТАНОВЛЕННОГО **АРОМАТИЗИРОВАННОГО ЧАЯ** Татарченко И.И., Бабич Д.А.

Кубанский государственный технологический университет

экономических затрат при производстве ароматических чаев и добавок к одним из путей является использование чайных отходов в производстве путей совершенствования способов получения быстрорастворимых видов чаям натуральным. восстановленного чая В настоящее время особо актуальной является задача нахождение целью обеспечения возможности здорового питания населения (BY). При этом наблюдается уменьшение

двуокиси углерода и ее возгонку с получением в остатке давления до атмосферного с одновременным замораживанием впитанной экстракта листьев клюквы, формование, сушку до остаточной влажности суспензию кальциевой или магниевой соли угольной кислоты и водного суспендирование шрота в водном растворе пищевой кислоты, введение в углерода при температуре экстрагирования, разделение мисцеллы и шрота, экстракционной смеси ниже давления насыщенных паров двуокиси экстрагирование и измельчение при периодическом сбросе давления в газом и питьевой водой с получением соответствующих экстрактов, включает в себя экстрагирование листьев клюквы неполярным сжиженным технологическая схема производства продукта. 13-15%, резку, пропитку с одновременным повышением давления, сброс Для осуществления чайных отходов поставленных ဂ жидкой двуокисью восстановленного задач была углерода, чая, разработана

Способ реализуется следующим образом.

экстракт его клеточного содержимого [1]. приводит к интенсивному разрушению экстрагируемого сырья и выходу в температуре экстрагирования при традиционных параметрах процесса. Это значения ниже давления насыщенных паров двуокиси углерода при полученной экстракционной смеси периодически сбрасывают давление до него посторонних примесей и смешивают с жидкой двуокисью углерода. В экстракта. Отходы чайной выработки подготавливают путём удаления из сжиженным газом и питьевой водой с получением соответствующего Листья КЛЮКВЫ последовательно экстрагируют неполярным

соответствии с СанПиН 2.3.2.1293-03. Концентрацию кислоты выбирают суспендируют мисцеллу и шрот разделяют традиционными методами. Полученный шрот по известным рекомендациям для обеспечения гидролиза протопектинов После завершения процессов экстрагирования и измельчения сырья В водном растворе кислоты, отнесённой к пищевым в

др.) кислот [3]. азотная, фосфорная и др.) и органических (винная, лимонная, молочная и комнатной температуре), применение различных минеральных (соляная, соответствующих параметров: температура (гидролизуется который свою очередь происходит при соблюдении

отделённой СО2- мисцеллой чая. пропитывают газожидкостным экстрактом листьев клюквы и ранее и нарезают по аналогии с натуральным чаем. Нарезанный материал обеспечивающей необходимую для последующей обработки пластичность, суспензию формуют в виде листа, сушат до остаточной влажности 13-15%, разлагается на двуокись углерода и воду. Обработанную таким образом вязкость суспензии. Образующаяся при этом свободная угольная кислота свободные карбоксильные группы пектиновых веществ, увеличивая металлов нейтрализуют используемую пищевую кислоту кислоты и водный экстракт листьев клюквы. Ионы щелочноземельных Затем в суспензию вводят кальциевую или магниевую соль угольной и сшивают

впитывание двуокиси углерода и насыщение материала ароматическими концентраций, вычисляют скорость диффузии [4]. При этом происходит известным закономерностям массообмена, то есть, исходя из градиента веществами листьев клюквы и чая. Пропитку осуществляют в течение 15с. Это время определяют по

получить напиток с органолептическими свойствами ароматизированного развитой целевого продукта. Он представляет собой гранулы неправильной формы с углерода, после чего её возгоняют и удаляют с атмосферного с температуре соответствует Цавление пористой структурой, которые мисцеллы давлению автоматически повышается до значения 5 МПа, одновременным замораживанием впитанной двуокиси насыщенных паров двуокиси углерода 200°C. Затем при заваривании позволяют давление получением в сбрасывают

ароматизированного чая при наиболее полном использовании упомянутых Таким образом, предлагаемый способ позволяет получить из отходов выработки новый продукт виде восстановленного

## Список литературы

- технологий" Углич: РАСХН, 2007, с. 111-112. исследований практической конференции "Интеграция фундаментальных и прикладных экстрагирования биологического сырья // Сборник материалов научно-1. Журавская-Скалова Д.В., Квасенков О.И., основа развития современных Новая технология аграрно-пищевых
- пособие для студентов ВУЗов М.: ДеЛи, 2000, с. 32-40. 2. Донченко Л.В., Технология пектина и пектинопродуктов. Учебное

- пектинов Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2001, с. 88-156. Ильина И.А., Научные основы технологии модифицированных
- производств. Учебник для студентов техникумов М.: Колос, 1997, с. 135-Космодемьянский Ю.В., Процессы И аппараты пищевых

#### УДК 663.93

### ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА НАТУРАЛЬНОГО **АРОМАТИЗИРОВАННОГО КОФЕ** Татарченко И.И., Степанов Д.Е.

ГОУ ВПО Кубанский государственный технологический университет, г. Краснодар, Россия

технологии производства натурального ароматизированного кофе. настоящее время особо актуальной задачей является совершенствование С целью обеспечения возможности здорового питания населения в

зернах, молотого, растворимого, кофейных напитков. ароматизация применяется при производстве различных видов кофе: в шоколаде, карамель, сливки ирландские наиболее популярных ароматизаторов ароматизации кофе обработанный определенный привкус и аромат. Ароматизированный кофе обработанный Арабика последние годы получил распространение достаточно сливки, корица с лесным орехом и без него, малина в разными искусственными пищевыми высокого класса средней расширение вкусовой гаммы напитков. ароматизаторами, C миндалем [1]. лесной орех с ароматизаторами. которые Особенно степени кофе В ванилью, обжарки, это сорт придают широко зернах, Среди Цель

высокая потеря ароматических веществ. смешивание с предусматривающие Известны ароматизатором. Недостатком этих способов является способы производства обжарку кофе, его механическое измельчение ароматизированного кофе,

направлен на сокращение потерь ароматических веществ. Предлагаемый способ производства ароматизированного кофе

жидким азотом и отделяют мисцеллу по традиционной технологии [1]. Способ реализуется следующим образом. Ваниль экстрагируют

в сверхкритичном состоянии. В результате одноступенчатой экстракции который при температуре равной 10-30  $^{\rm o}{\rm C}$  и давлении 5-10 МПа находится при температуре конденсации. В экстрактор подается сжиженный газ азот, экстракторах устанавливается рабочее давление насыщенных паров азота взвешивают и направляют на загрузку экстракторов. После герметизации в Сухое растительное сырье (ваниль) очищают от ферропримесей и Далее происходит дробление ванили. Измельченное сырье все ароматические вещества получением

мисцеллу [1]. помощью органических растворителей. После экстрагирования отделяют концентрированного чем продукта, запаха ванили. вырабатываемого традиционным Свойства экстракта способом с значительно

примесей бачки освобождают, а магниты очищают. осаждаются в съемных бачках. По мере накопления пыли и легковесных магнитоулавливания. Легкие примеси (пыль) отделяются вентилятором и отделяющем кофе. Для этого зерна сырого кофе очищают на вибрационном сепараторе, Параллельно этому технологическому процессу проводят обжарку примеси путем аспирации, просеивания

сито, поступает в бункер или секцию. ячейками 1,5\*20 или 1,2\*25. [2]. Сырой кофе, прошедший через подсевное ячейками) 10\*17; подсевное ячейками) 13\*16 или 9\*16; сортировочное (проходное с ромбическими отверстия следующих диаметров (в мм): приемное (ловушка с овальными Сита на сепараторах штампованные проволочное сито с металлические и имеют прямоугольными

дестонер, где отделяются более мелкие камни за счёт большей разницы в Охлаждается кофе 3 мин. Обжаренный кофе из воздухом, благодаря обжаренный кофе подаётся в охладитель, в котором кофе продувается объёмом 85-90 литров, кофе остывает до температуры 90°- 100 °C. Затем окончании процесса обжарки в обжарочный барабан подаётся зеленого кофе осуществляется через автоматические весы по достижению формируются присущие продукту своеобразные вкус и аромат. Подача барабане температуры 215 - 220  $^{\rm o}$ С. Процесс длится 14- 15мин. По Затем очищенный кофе поступает в обжарочный барабан, в котором чему он остывает до температуры 35°-40 бункера проходит

экстрактивными концентрации, вычисляют скорость диффузии [3]. При этом происходит известным закономерностям массообмена, то есть, выдерживают 15 секунд для пропитки кофе. Это время определяют по паров азота при температуре мисцеллы 20 повышается до значения 5 МПа, что соответствует давлению насыщенных заливают отделённой мисцеллой. Давление в барабане автоматически дополнительного аромата. впитывание Затем обжаренный кофе загружают в барабан криомельницы и азота и насыщение кофе веществами, обеспечивающими содержащимися в °С. Полученную смесь исходя из градиента придание мисцелле кофе

азота с получением целевого продукта. атмосферного, что обеспечивает испарение азота и замораживание кофе, После завершения пропитки давления в барабане сбрасывают до чего осуществляют его криоизмельчение в среде выделившегося

минимизацию потерь нативных ароматических веществ кофе. При этом известно, криоизмельчение кофе в среде азота обеспечивает

сокращение их потерь по сравнению с нанесение на молотый кофе. внесение ароматизирующих веществ в составе мисцеллы до измельчения обеспечивает ХИ диффузию внутрь кофе, 0Th обеспечивает

ароматизатора и нативных ароматических веществ кофе. Таким образом, предлагаемый способ позволяет сократить потери

Список литературы

- Обработка сырья сжиженными и сжатыми газами М.: АгроНИИТЭИПП, 1993 - 40 c. 1. Касьянов Г.И., Квасенков О.И., Нематуллаев И., Нестеров В.В.
- Обжарка кофе перегретым паром Остриков А.Н., Шевцов А.А., Кравченко В.М., Зотов A.H.
- производств. Учебник для студентов техникумов М.: Колос, 1997, с. 135-Космодемьянский Ю.В., Процессы и аппараты пищевых

## УДК 641.7,:664:614.3

# ДЕТОКСИКАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ ЛЕЧЕБНОГО ПИТАНИЯ Текуцкая<sup>1</sup> Е.Е., Кондратенко<sup>2</sup> В.В.

<sup>2</sup>ГУ Краснодарский НИИ хранения и переработки сельхозпродукции <sup>1</sup>ФГУ Российский центр функциональной хирургической гастроэнтерологии, г. Краснодар, Россия РАСХН, г. Краснодар, Россия

негативное влияние на протекающие персистентным хлорорганическим пестицидам (ХОП), токсичным тяжелым металлам (ТМ) (свинец, кадмий, ртуть) питания населения на период до 2010 года (Федеральный закон «О многообразия концепции государственной политики в области здорового и безопасности пищевых продуктов», 2001г.) среди всего техногенных загрязнителей немаловажную роль отводят в организме физиологические формирующим

Целью нашего исследования было:

- системы жителей Краснодарского края; экспонированных группах и у больных с патологией пищеварительной - выявление биологического носительства токсичных ТМ (свинца и остаточных количеств (ОК) хоп у здоровых
- экологических условиях Юга России. носительством токсичных ксенобиотиков, проживающих в сложившихся разработка путей реабилитации больных с сопутствующим

2 тыс. пациентов. Показано, что на протяжении 1997-2007 гг. присутствие наблюдалось OKXOII На носительство ХОП в клинике РЦХФГ было обследовано более различных В 40,0-75,0 % биосредах случаев. V обследованного биологических контингента

показателей на протяжении последних 10 лет. молоке колебалось от 0,00002 мг/л до 0,9860 мг/л. Наибольшие величины метаболиты, гексахлоран. Фактически содержание ОКХОП в крови, обнаруживаются преимущественно альфа- и гамма наблюдались в сальнике. желудочном секрете, дуоденальном содержимом, желчи, грудном Не отмечено динамики снижения данных ГХЩГ,

крови достоверно выше, чем у здоровых доноров. риска и, в частности, контакта со свинцом, его содержание в сыворотке пищеварительной системы, не имеющих профессиональных факторов содержанием ТМ. Наряду с этим установлено, что у больных с патологией употребляющее некачественную питьевую воду и продукты с высоким обследуемых хроническому практически здоровых лиц, это: «злостные курильщики», подвергающиеся отношении население, Проведенные исследования позволили выявить группы риска в проживающее вблизи биологического (работники кадмиевому типографий и воздействию; носительства автомобильных профессиональные аккумуляторных токсичных трасс, 2 группы среди

количестве  $0,005\pm0,001$  мг/л. обладающего выраженным канцерогенным действием ТМ, кадмия в желудка В ходе исследований выявилось наличие в тощаковом содержимом пациентов с язвенной болезнью желудка

ОКХОП. микроэлементов и элиминации инкорпорированных токсичных ТМ и энтеросорбентов. Это позволило подобрать селективные энтеросорбенты электрохимические характеристики различных пищевых добавок отношении токсичных ТМ и ОКХОП, структурные, ьыли изучены сорбционная емкость, кинетика и изотерма сорбции в эффективной лечебной коррекции баланса физические эссенциальных

диетические (ТУ 92-95-002-009932169-96). «Витабиос», высокоэтерифицированный цитрусовый, детоксикационного лечебного питания предложены пектины (яблочный, позволили рекомендовать использование «Витола» (ТУ 9145-052-11371113-95, ГР №200/011180) в реабилитационных мероприятиях при литературы о цитопротективном действии фосфолипидов в составе диеты эссенциальных фосфолипидов. проводилось испытание фосфолипидного комплекса «Витол» на основе патогенетически лечебного питания у данного контингента больных. В токсических Результаты исследований послужили обоснованием для разработки патент воздействиях обоснованного препарат РФ №98106289/13 яблочный пектин), малой Полученные данные, компонента лечебного «Медетопект», интенсивности. (06829),а также отруби а (Ty плане подбора также содержащий пшеничные биосорбент 9145-052питания качестве данные

#### Выводы:

- 1. Определены региональные уровни содержания токсичных ТМ и
- процессов в слизистой. контаминация токсичных ТМ -OКХОП у больных с различными патологиями пищеварительной системы.
  2. У больных с осложненной язвенной болезнью желудка имеется расстройству желудочной секреции и способствует нарушению защитных кадмия и свинца, 0TP содействует
- гомеостаза и носительством ОКХОП. микроэлементозами и комплексными нарушениями микроэлементного разработанных методов детоксикационной терапии у патологией пищеварительной системы, осложненной применения 3. Для выбранных энтеросорбентов подобрана доза и технология И на базе клиники РЦФХГ проведена больных апробация

#### УДК 664.8

## СБАЛАНСИРОВАНИЕ НУТРИЕНТОВ И ОПТИМИЗАЦИЯ СТОИМОСТИ ПИЩЕВОГО РАЦИОНА Терещенко В.П., Притыкина Н.А.

ФГОУ ВПО «Калининградский государственный технический университет» г. Калининград, Россия

составляет 1:1:4 (с учетом сбалансированности белков – 31% и углеводов – 55%). Суточная норма потребления организма в пищевых нутриентах, оптимальное восстановления тканей тела человека. всех белков. Растительные жиры богаты полиненасыщенными жирными жиров составляет 20 %, белков животного происхождения – 50% к сумме многом не отвечает требованиям, предъявляемым к здоровому питанию, необходимостью кислотами, удовлетворить На сегодняшний день ежедневный рацион питания человека белки восполнения незаменимыми аминокислотами, это связано с физиологическую энергетических норма потребления растительных потребность соотношение которых, затрат, человеческого 14%, жиров -

быть реализовано с помощью методов линейного программирования. соответственно – 20 г., 16 г., 80 г., 10г. Большое значение имеет также экономический фактор – изменение стоимости рациона, которое может происхождения в 0,1 кг каждого набора продуктов, должно быть не менее содержанию единиц белков, жиров, углеводов, а также белков животного 20 %. В обеденном меню примерно 20% составляет второе блюдо, т.е. по соотношении завтрак : второй завтрак : обед : ужин составляет 20 : 20 : 40 : принятие пищи человеком четыре раза в день, при этом в процентном Одной из рекомендаций теории рационального питания является

программирования качестве рассмотрим примера задачу прикладной 8 оптимизации стоимости линейного

кг – 120 рублей. содержат: белков – 18г, жиров – 9г, углеводов – 0г, при стоимости также продуктов животного происхождения 5г, жиров – 2г, углеводов растительного набора продуктов, в 100 г которого содержится: белков содержания нутриентов –25г, при стоимости за 1 кг – 30 рублей, а В рыбном блюде, (рыба) в 100 г которых которое состоит

не ниже установленного уровня: белки ≥ 20г; жиры ≥ 16г; углеводы ≥ При рациональном питании, потребление нутриентов должно быть

80 $\Gamma$ ; белки эсивот происх.  $\geq 10 \Gamma$ .

 $X \! = \! ( {}^{x_1, \, x_2} ), \, y$ довлетворяющий приведенной системе линейных неравенств, Итак, математическая модель задачи: составить дневной рацион

при котором целевая функция F принимает минимальное значение.

$$F = 30 \cdot x_1 + 120 \cdot x_2 \rightarrow \min \tag{2}$$

ограничениям (1). Далее строится вектор q ,координаты которого являются многоугольной заключается в построении на координатной плоскости  $X_10X_2$  допустимой быстро и легко получить ответ, но применим в случае, когда число методом, который является простым, наглядным, переменных Данная задача линейного программирования решалась графическим В области допустимых задаче равно двум. Последовательность решения  $\partial F$  $\partial F$ значений, а также позволяет соответствующей

движении и является точкой минимума F. области допустимых случае минимизации до тех пор, пока не коснётся пределов многоугольной перпендикулярна вектору q, передвигается принадлежащей допустимой области. Затем прямая  $F = 30x_1 + 120x_2 \rightarrow \min$ направление возрастания линейной функции F в какой-нибудь точке  $x_0$ , частными производными  $\partial x_1$  и  $\partial x_2$ значений. Предельная точка области при функции F. Вектор <sup>q</sup> показывает в направлении вектора q в

$$F = 30 \cdot 1 + 120 \cdot 0.54 \approx 95 py 6.$$

продуктов с более высоким содержанием пищевых нутриентов. 300 г ассорти. В оптимизационном варианте делается выбор в сторону 350г и растительное ассорти 750 г или готового рыбного продукта 250г и содержанию нутриентов должно иметь: сырого рыбного полуфабриката стоимости в 95 руб и в соответствии с заданными ограничениями по Таким образом, кулинарная продукция или второе блюдо при

пищевого рациона позволяет учесть не только пищевую ценность, но и происхождения. рыночную Применение методов линейного программирования для оптимизации стоимость продуктов растительного И ЖИВОТНОГО

## Список литературы

- ВУЗов / Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко, И.М. Тришин, М.Н. Фридман; под ред. Н.Ш. Кремера.- М.,2004.-407с Исследование операций в экономике: Учебное пособие для
- бюджет/А.А. Максютов. Москва, 2002. 59с. Максютов А.А. Бизнес план предприятия: финансовый

#### УДК 664.95

## ЭФФЕКТИВНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ КОНТРОЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОРОЖЕНОГО СЫРЬЯ - ФУНКЦИОНАЛ КАЧЕСТВА Терещенко В.П., Притыкина Н.А.

ФГОУ ВПО «Калининградский государственный технический университет» г. Калининград, Россия

как правило, включают органолептические показатели и стандартные качества, профиль качества, уровень качества и др. Эти характеристики, свойств), обобщенная (интегральная) оценка, параметрический индекс известны балловая органолептическая оценка (простая и с ранжированием количественные показатели продуктов. В пищевой технологии в качестве объективных показателей

апробировать ФК при экспертизе рыбной продукции. оценки молочной продукции. предложено (Никитина М.А., 2002г.) определять функционал качества (ФК). ФК как расширенная комплексная характеристика используется для безопасности целью учета адекватности пищевых веществ в продукте, И функционально-технологических В нашей работе сделана попытка свойств

общем виде расчет функционала качества осуществляется по

$$\Phi K(z) = 1 - \sqrt{\sum_{k=1}^{n} b_i \cdot z_i^2}$$

формуле:

где 
$$\frac{\zeta_i}{\Delta x_i} = \frac{\zeta_i}{\Delta x_i}$$
 - относительная безразмерная оценка і-того критерия;

допустимое отклонение от нормы коэффициент і-того критерия.  $x_i, x_i^{\circ}, \Delta x_i$ соответственно, фактическое, эталонное 1-того параметра; *.* значение весовой

пределы границы уровня качества. Предлагаемая градация значений функционал качества: «отлично»; 0,8...0,5 – «хорошо»; 0,5...0,2 – «удовлетворительно» «плохо». Функционал качества со знаком «минус» - означает выход за функционал качества: 1,0-0,8 и 0,2...0

экспертным путем. атлантической сельди. примера Выбранные рассчитан критерии функционал (табл.1) устанавливались качества мороженой

#### Таблица 1

T ON CONTENTION TO		
Наименование показателя, $b_i$	Характеристика	Весовой коэффициент <i>b,</i>
необходимая достаточность	содержание (наличие)	
(адекватность) пищевых веществ по лимитирующих незаменимых 0,25	лимитирующих незаменимых	0,25
количественным характеристикам и аминокислот	аминокислот	
нормам		
органолептические свойства	балловая оценка	0,3
количественные нормируемые	содержание азотистых	
показатели качества	летучих оснований (АЛО) в 0,1	0,1
	МГ%	
показатели безопасности	обсемененность сырья 0,2	0,2
	(КМАФАМ, КОЕ в 1г)	
функционально-технологические	размер (масса) рыбы	
свойства		0,15

свидетельствует об удовлетворительном качестве мороженой сельди. характеристик величина обсемененности органолептической критерий) при отсутствии лимитирующих незаменимых аминокислот, упрощенном варианте расчета (один показатель на каждый И оценке промысловой длине ФК составила 0,24. **∞** баллов, содержание АЛО 30 мг%, В пределах нормативных Полученный результат

#### УДК 664.95

## ВЕРИФИКАЦИЯ МОДЕЛИ РЕЦЕПТУРЫ ТЕРРИНОВ Титова И.М., Шилина А.А.

Калининградский Государственный Технический Университет. Калининград, Россия

на период до 2012 года». государственной политики в области здорового питания населения России отражение обогащенных решена Проблема обеспечения населения здоровым питанием может быть за счет функциональными создания Постановлении сбалансированных по компонентами, Правительства составу продуктов, 0TP нашло «Концепция

и умственной нагрузки. компонентам для людей различных возрастных групп, уровней физической сбалансированности Научную основу пищевых новой рационов концепции ПО основным составляет важнейшим теория

зависимости от его целевого назначения, соответствующими нутриентами. их рецептуры, с одновременным решением задачи обогащения продукта в Создание таких продуктов питания возможно путем моделирования

населением без существенных ограничений. Разрабатываемый продукт будет рекомендоваться для потребления

модель с рецептурой продукта адаптированной для производства. чтобы соотношение животного и растительного белка приблизилось к «идеальным» значениям, а в последствии верифицировать полученную Основной проблемой современного общества является Следовательно, необходимо моделировать продукт таким образом, дефицит

витаминов, при отсутствии холестерина. полноценные белки, комплекс биологически активных нутриентов В связи с вышесказанным, в качестве источника растительного белка обратиться × соевым белковым продуктам. Соя содержит и ряд

автоматизации процессов производства фарша. трудоемкости обработки благодаря большим возможностям механизации и филетирования рыбы, филетирования на механизированных линиях, высокий выход съедобной обработки разнообразных видов рыбы, в том числе и непригодных характеристиками на основе производства продуктов с заданными биологическими и технологическими кулинарных изделий на применения новых технологий. Прежде всего, это производство различных Выход из создавшегося положения можно найти путем разработки и до 45-65 %; использование для получения фарша в том числе и основе рыбного фарша. рыбного фарша относят: возможность ценных К преимуществам пород; отходов от снижение

продуктов питания. развитии нового направления в пищевой технологии - проектировании Создание полноценных комбинированных продуктов базируется на

биологической ценности за счет внесения в его состав соевых беоковых ингредиентов. Целью модификации рецептуры терринов, являлось увеличение

работу резания. напряжение сдвига, потери массы при термообработке, напряжение среза и продуктов на модельных образцах исследовали: величину рН, содержание Для определения рационального количества вводимых белковых водосвязывающую способность × общей влаге, предельное

приводит к увеличению значений величины рН относительно контроля (рН контроля = 5,92) у всех групп белков. По-видимому, это связано с тем, что Выявлено, что замена части рыбного сырья белковыми препаратами

фаршевой системы и отражается на потерях массы при термообработке. Величина рН среды влияет на водосвязывающую соевый белок имеет более высокую кислотность, чем рыбный способность (ВСС) фарш.

получить более сочные кулинарные продукты. термообработки. Таким образом, добавление препаратов белков позволило увеличению липкости и улучшению вязко - пластичных свойств фарша до приблизительно на 39,4% по отношению к контрольному образцу и При исследовании предельного напряжения сдвига, установлено, что соевых белковых препаратов способствовало его уменьшению

рыбному фаршу без добавок. сдвига, напряжением среза и работой резания, которые соответствуют значением потерь массы при термообработке, и предельным напряжением значением водосвязывающей способности к общей влаге, минимальным программы Microsoft Excel По результатам исследований составлена база данных в виде таблиц и определена модель с максимальным

модульной меры для векторов S и X. рассчитывали квадратичную меру сходства и модульную меру. Близость векторов неметрических мер сравнения состояния. Полученные данные сравнивали с моделью с помощью метрических и Х (квадратичная мера сходства) определена разностью Для метрических мер

скалярными произведениями. Неметрические меры сходства определяли нормированными

косинуса угла между векторами больше. Экспериментальные данные тем ближе к данным модели, чем величина модифицированный коэффициент корреляции, коэффициент корреляции. Рассчитывали классический коэффициент корреляции (косинус угла векторами), квадрат косинуса угла между векторами,

рыбного фарша. белковых препаратов при производстве кулинарных изделий рецептуре количество изолята – Проведённые терринов. соевых препаратов, которое соответствует разработанной 2%, соевой полножирной муки преобразования позволили определить рациональное Рациональные концентрации 4% от общего веса введения составили

## УДК 634.292:663.255.62

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ПЕКТИНОВЫХ ЭКСТРАКТОВ

Третьякова Н.Р., Голяева Л.В., Барашкина Е.В.

Кубанский государственный технологический университет, г. Краснодар, Россия

усовершенствованной технологии получения пектиновых экстрактов из работы научно-практическое обоснование

экстрагента. СЛИВОВЫХ ВЫЖИМОК C применением молочной сыворотки В качестве

процесса гидролиза-экстрагирования (рисунок 1). экстрагента (воды определению выхода пектиновых веществ в зависимости от применяемого молочной сыворотки в веществ литературных ИЗ сливовых и молочной сыворотки), источниках отсутствуют качестве экстрагента для получения пектиновых выжимок. Нами проведены рН и продолжительности данные исследования 0 применении

происходит термическая коагуляция ценных компонентов сыворотки экстрагирования – сывороточных белков. Был выбран щадящий температурный режим процесса гидролиза-65 70 °С, так как при температуре более

позволяет увеличить выход пектиновых веществ в среднем на 30-40 %. Установлено, что применение сыворотки в качестве экстрагента

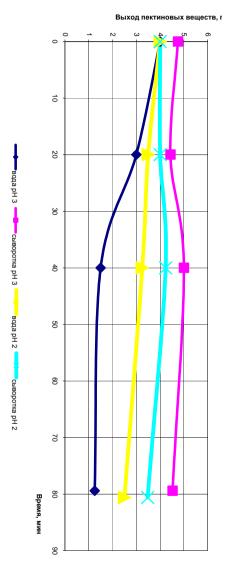


Рисунок 1 — Выход пектиновых веществ в зависимости от применяемого экстрагента

кальциевыми. Также белки сыворотки образуют комплексы с пектинами, образуют нерастворимые комплексы с минеральными солями, особенно меньше степени диссоциации лимонной кислоты (8,6%). Белки сыворотки слабокислой, степень диссоциации молекул пектина. Это обусловлено тем, что молочная кислота является и создавать щадящие условия к метоксильным и карбоксильным группам молочной сыворотке, позволяет проводить более избирательный гидролиз количества недиссоциированных карбоксилов, подавляющих диссоциацию степенью диссоциации способствует образованию пектиновых веществ. способствует экстрагированию Введение в гидролизующую смесь карбоновых Применение молочной кислоты, содержащейся 3,7%, что в более чем в два раза, пектиновых веществ В кислот среде В большого ဂ большей

гидролизующей смеси пектиновый экстракт обогащается такими ценными компонентами использовании сыворотки, молочной как молочный сыворотки caxap, ДЛЯ жир, приготовления минеральные

новых видов сокосодержащих напитков функционального назначения. составе сливовый пектин и молочную сыворотку, применять в рецептурах основание рекомендовать пектиновые экстракты, содержащие вещества, за счет чего повышается его питательная ценность. Что дает

## УДК 664.002.3.004.4

# ИЗМЕНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ВОЗДУХА ПРИ ОТЕПЛЕНИИ ЛУКА Троянова Т. Л., Троянов Л.Л., Яковлева Л.А., Ручкин В.С

ГУ Краснодарский НИИ хранения и переработки сельхозпродукции РАСХН

наименьшие. При этом лук хранится при относительной влажности воздуха 75%. Содержание влаги в луке составляет порядка 86 %. испарение влаги и потери от грибных и бактериальных болезней составляет в пределах от -1 до -3 °C, при которой интенсивность дыхания, Оптимальная температура при хранении продовольственного лука

гнили – размягчение ткани и образование замятин около шейки луковицы. возбудителем которой является гриб Botrytis allii Munn. Первые признаки развитию шейковой гнили, наиболее распространенной болезни лука, увлажняются гигроскопические ткани шейки, что приводит к быстрому имеет место конденсация влаги из воздуха на его холодной поверхности. Потери от данного заболевания могут быть значительные. При этом создается благоприятная среда для развития микроорганизмов, При выгрузке лука из холодильной камеры в теплое помещение,

aroideae (Town) Holland. привести к потерям и от бактериальной гнили, которая вызывается гнилостными бактериями – Erwinia carotovora (Jones) Holland, Erwinia Резкое увлажнение лука в предреализационный период может

хранения и представлена на рисунке 1 для Белореченского района лука в конце отепления зависит от климатических условий реализации партию необходимо отеплять, постепенно, в течение нескольких часов с постоянным повышением температуры. Температура минимизации потерь от микробиальной порчи подготовленную Краснодарского края. Поэтому с целью предотвращения отпотевания луковиц и района

теплоты на 1 тонну лука, представленному на рисунке 2. до 23 °C, что по расчетным данным соответствует удельному подводу В указанные месяцы повышать температуру лука необходимо от 2,4

температуры лука следует увеличивать от 0 до 30 °C определенной начальной для соблюдения технологии отепления требует подачу воздуха в камеру с Постепенное повышение температуры воздуха в процессе отепления значение имеет температурой, которую по мере повышения относительная влажность (Рисунок 3). При воздуха,

объемную подачу воздуха. влагосодержание влияющие на скорость испарения влаги из лука и

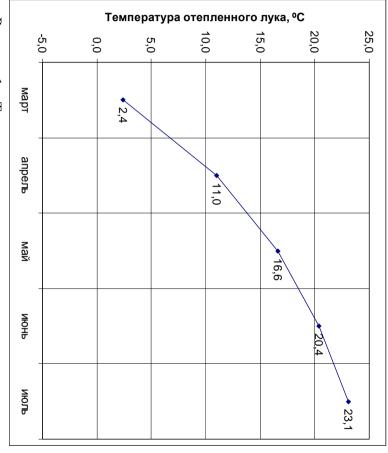


Рисунок 1 – Температура отепленного лука при реализации.

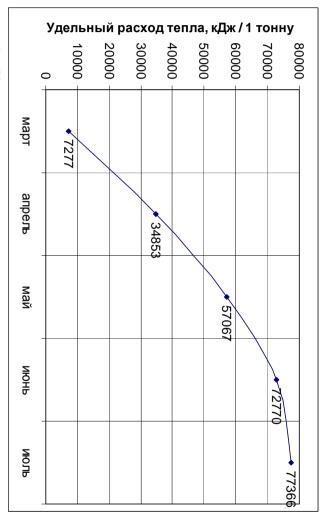


Рисунок 2 - Удельный расход тепла на 1 тонну продукции в период реализации.

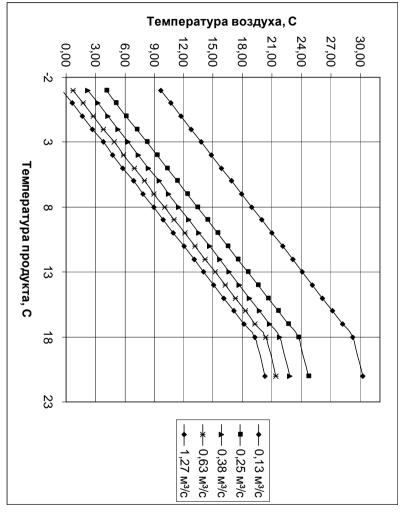


Рисунок 3 Зависимость температуры воздуха, подаваемого в камеру отепления от производительности по воздуху от 0,13 м³/с до 1,27 м³/с. конечной температуры продукта В диапазоне объемной

определенными расчетными параметрами. интенсивного развития микроорганизмов, необходимо подавать воздух с целью сохранения оптимального качества лука и недопущения

лука. поверхности со скоростью процесса диффузии влаги из внутренних слоев увлажнялся. Необходимо соблюдение баланса скорости испарения влаги с минимальными Влажность колебаниями, И скорость нтобы воздуха продукт не должны регулироваться пересыхал И не

действующим стандартам. для поддержания уровня качества реализуемой продукции в соответствие Необходимо проводить оперативный контроль качества продукции,

## УДК 641.7:664:614.3

## РОЛЬ МИКРОНУТРИЕНТОВ В АДЕКВАТНОМ ПИТАНИИ Троянова Т.Л.

ГУ Краснодарский НИИ хранения и переработки сельхозпродукции РАСХН

микронутриентами питания питания  $\square$ населения носит массовый характер. Проведенные России дефицит PAMH исследования выявили эссенциальных круглогодичный микронутриентов обеспеченности Институтом населения глубокий рационе

желудочно-кишечного тракта, опорно-двигательного аппарата и др. ожирение, снижение иммунитета, онкологические заболевания, болезни заболеваниям как, сахарный диабет, сердечно-сосудистые заболевания, макро- и микроэлементов. Нарушение пищевого статуса приводит к таким полигиповитаминоз во всех возрастных группах наряду ဂ дефицитом

полифенолы, фитонциды и др. органические кислоты, эфирные масла, дубильные вещества, пигменты, относятся растительных продуктах питания, а некоторые биологически активных веществ. Большинство из которых содержится в человеческому организму необходимо более 600 различных пищевых и Известно, витамины, что для обеспечения нормальной жизнедеятельности минеральные вещества, только в них. К ним пищевые волокна,

витаминов в организме человека разнообразны. как в воде, так и в жирах. Функциональная роль и механизмы действия водорастворимые (C, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub>, B<sub>5</sub>, B<sub>6</sub>, H, B<sub>9</sub> и B<sub>12</sub>). Витамин К растворим Все витамины делятся на две группы: жиро- (A, D, Еи ろ つ

репродуктивные функции, укрепляет зубы, волосы, ногти. артериальное сосудов и органов пищеварения, в определенной степени регулирует сон и оболочек и кожного покрова, хрящевой и костной тканей, кровеносных антиинфекционными свойствами, поддерживает целостность слизистых Витамин давление.  $\triangleright$ (ретинол) Обеспечивает обладает нормальный антиксерофтальмическими рост организма,

синдром и потребность в инсулине. кардиотрофическим и углеводов, влияет на белковый и жировой обмены. кислорода и усвоение глюкозы, принимает участие в синтезе липидов из возбуждению аппетита, стимулирует деятельность кишечника, поглощение эндокринной Витамин В<sub>1</sub> (тиамин) играет важную роль в деятельности нервной, И пищеварительной систем организма, кардиотоническим действием, снижает Тиамин обладает способствует болевой

окислительно-восстановительные процессы. рибофлавин принимает участие нервной процессы роста, состояние зрения, на трофическую функцию центральной белковом обменах, оказывает влияние на активность костного мозга, Витамин В<sub>2</sub> (рибофлавин) участвует в углеводном, липидном и системы. Входя в состав ряда окислительных в тканевом дыхании и стимулирует ферментов,

белков и жиров, надпочечников. нормализующее Витамин В<sub>3</sub> (пантотеновая кислота) участвует в обмене углеводов, обладает антиинфекционными свойствами. Оказывает влияние на функции щитовидной железы

обеспечивает защитную функцию кожи, способствует росту и снижению аминокислот, в образовании гемоглобина, стимулирует работу мышц, уровня холестерина. Витамин В<sub>6</sub> (пиридоксин) принимает участие в обмене липидов,

системы. Оказывает влияние на функции половых органов. Витамин Н (биотин) участвует в углеводном, липидном и белковом необходим для нормального функционирования нервной

гемоглобина, увеличению числа эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов. белковом и жировом обменах. Способствует повышению количества эмбриона, особенно в процессе формирования мозга, синтезе аминокислот, Витамин В<sub>9</sub> (фолиевая кислота) играет важную роль в развитии

холестерина, является фактором роста. липидов, Витамин В<sub>12</sub> (цианокобаламин) участвует в обмене аминокислот нервной ткани, способствует снижению уровня углеводов,

влияет на работу щитовидной железы и яичников. нормализует проницаемость капилляров, усиливает свертываемость крови, восстановительные процессы и обмен веществ, повышает тонус организма, Витамин (аскорбиновая кислота) регулирует окислительно-

улучшает усвоение магния, ускоряет выведение свинца из организма. клетках Витамин D (кальциферол) регулирует кальциево-фосфорный обмен в слизистой оболочки тонкого кишечника и костной ткани,

гипертонии, ревматизме и коронарном атеросклерозе. усиливает углеводов, Витамин действие жиров, белков, оказывает положительное (токоферол) витамина А, участвует в регулировании обмена влияет на функцию половых действие при

уровень протромбина в плазме крови. стимулирует протромбинообразовательную функцию печени, повышает Витамин К играет важную роль в механизме свертывания крови,

оказывает сосудорасширяющее действие. состав сока поджелудочной железы, участвует в процессах детоксикации, дыхании. Нормализует функции желудка и печени, улучшает секрецию и углеводном обменах, восстановительных ферментов, участвует Витамин PР образовании гемоглобина эритроцитов, тканевом (ниацин) входит В липидном, состав окислительнобелковом

микроэлементы с весьма разнообразными физиологическими функциями. циальные минеральные вещества, которые подразделяются на макро- и Важной составной частью растительного сырья являются Эссен-

нервно-мышечная проводимость, белковый и углеводный обмен. Калий оиологические мышечных клеток, в соединении с хлором образует хлористоводородную снижению кровяного давления. Натрий В снабжение желудке. участвует в поддержании нормальной процессы: сокращение  $\bigcirc$ головного участием калия протекают все основные мозга кислородом и миокарда и скелетных мышц, возбудимости способствует

процессах пластическую функцию. Ионизированный кальций играет важную роль в Кальций обмена тканей: уплотняет сосудистую стенку, обеспечивая является одним из основных элементов, выполняющих

активатором свертывающей системы крови. мышечного нормальную аппарата проницаемость, центральной нормализует нервной возбудимость системы, является нервно-

сосудорасширяющим действием, стимулирует перистальтику кишечника. использовании энергии, синтезе белка и фосфолипидов. Способствует предотвращению влияние Магний, как кофактор ряда ферментов, на их активность, образования играет отложений важную роль оказывает выраженное кальция, В сохранении

откладываются в тканях зубов. организма, в соединениях с кальцием и магнием образуют костный скелет, соли фосфора участвуют в поддержании кислотно-щелочного состояния креатин-фосфатной системе регулирует работу мышц. Неорганические вещества Фосфор в молекуле АТФ является передатчиком энергии от одного биохимических к другому, в составе фосфопротеидов клетках центральной нервной системы, в мозга обеспечивает

восстановительных процессах. легких к Железо в составе гемоглобина участвует в переносе кислорода от тканям; в составе ферментов участвует в окислительно-

правильному обмену сахара в организме. тканевом дыхании, костеобразовании, влияет на рост, кроветворение и рефлексы. Оказывает влияние на усвоение кальция и фосфора, содействует Способствует снятию усталости, улучшению памяти, усиливает мышечные функцию Марганец участвует в окислительно-восстановительных процессах эндокринных желез, обладает липотропным действием.

развития костного скелета и восстановления тканей. гипогликемический эффект инсулина; необходим для участвующих в обмене нуклеиновых кислот, белков, углеводов, усиливает Цинк является составной частью и активатором ряда ферментов, нормального

железы внутренней секреции, обладает инсулиноподобным действием. участвует в защитных функциях организма. Медь оказывает влияние на способствует созреванию Медь катализирует эритроцитов на включение железа в ранних структуру стадиях гемма

синтез мышечных белков. ферментативную деятельность, содержание сахара в крови, усиливает Кобальт является составным элементом витамина  $B_{12}$ ,

усиливая метаболические процессы в организме, повышают потребление влияние на водно-солевой обмен, обмен белков, липидов и углеводов, участвующих в биосинтезе единственный из известных гормонов щитовидной железы кислорода тканями. Биологическая роль йода связана с его участием в образовании гормонов, которые в настоящее время микроэлементов, трийодтиронина и тироксина. Иод оказывают выраженное

организма. образовывают комплексы с ионами некоторых металлов и выводят их из оказывает тонус кишечника, сердечно-сосудистой системы и дыхательного центра, увеличению количества лейкоцитов и гемоглобина в крови, повышает человеческого активные вещества, участие Также стимулирующее В растительном сырье содержатся другие организма И необходимо. которых в тонизирующее физиологических процессах Хлорофилл действие. биологически способствует Антоцианы

нормализуют работу желудочно-кишечного тракта. детоксицирующими, Пектиновые вещества антисептическими обладают вяжущими адсорбирующими свойствами,

вещества обладают вяжущими и противовоспалительными свойствами. сердечно-сосудистой системы и желудочно-кишечного тракта. Дубильные способностью выраженной Полифенольные связывать Р-витаминной соединения ионы металлов, И противоопухолевой флавоноиды – нормализуют обладают деятельность активностью, ярко

сока поджелудочной железы, участвуют в обмене веществ. желудочно-кишечном тракте, оказывают влияние на выделение желчи и определенной оказывают снижающее действие на рН среды, способствуя формированию Органические кислоты микрофлоры, И (лимонная, тормозят яблочная, винная гнилостные процессы

систем и всего организма в целом. среды, регулировать функциональную активность отдельных органов, метаболические процессы, связывать и выводить токсичные вещества, пряной зелени, листовых овощей, плодов фруктов, овощей, ягод позволяет лечебные и профилактические свойства растений. Использование в пищу повышать восполнять фруктовых и ягодных культур. В процессе эволюции выявлены и изучены Человек с устойчивость к неблагоприятным воздействиям окружающей дефицит древности употребляет в пищу эссенциальных веществ, направленно плоды овощных,

населения правилам рационального питания и здорового образа жизни. населения и применять щадящие технологические режимы переработки здорового питания необходимо не только расширять многокомпонентными промышленностью Для реализации концепции государственной политики в растительного выпускаемых И продуктами новыми, животного пищевых питания происхождения, биологически продуктов ДЛЯ перерабатывающей различных 0Hассортиментный полноценными, И обучение области

### УДК 664.8/9.036.58

## ПРОТОТИП ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ПОКАЗАТЕЛЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ И КАЧЕСТВА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СОКОВ

Троянова Т.Л., Усатиков С.В., Михайлюта Л.В., Кравцова М.К

ГУ Краснодарский НИИ хранения и переработки сельхозпродукции РАСХН Кубанский государственный технологический университет

кодирования фактов, связей и стратегий рассуждения эксперта. усечённой версией ЭС, спроектированной для проверки правильности параметров за допустимые пределы. Прототипная система является реальном масштабе времени и сигнализации о выходе тех или иных мониторинге, т.е. при непрерывной интерпретации данных о процессе в стандартные решения по управлению технологическим процессом при пользователей. В частности, ЭС позволяет очень быстро принимать эмпирический опыт для консультирования менее квалифицированных специалистов в конкретных предметных областях и распространяет этот промышленности. Программный комплекс ЭС аккумулирует знания безопасности должны найти широчайшее применение в отраслях пищевой Экспертные реализации конкурентоспособных пищевых продуктов высокого качества напрямую Практический опыт показывает, что успех разработки, внедрения и зависит от системы (ЭС) мониторинга показателей качества обеспечения безопасности их производства.

для здоровья, новым процедурам обработки или технологическим оборудования, новой информации об источниках опасности или рисках торговле, пищевых продуктов для потребления человеком и в международной эффективным оборудования) и соблюдением технологических режимов. новшествам. Высокое качество готового продукта обеспечивается основными восприимчивым к таким изменениям, как разработка нового контроля способом обеспечения безопасности и пригодности (входной контроль сырья, тары, санобработка ЭС является

прессование на ленточном прессе, отделитель грубых частиц, извлечение хранение, гидроподача яблок, инспекция с целью удаления непригодных концентрированного. технологического науки, как знаний и проектирования базы знаний, составляющий предмет такой процесс машинной реализации систем, а «домашинный» этап анализа переработки плодов, Наибольшие трудности в разработке ЭС вызывает сегодня не инженерия знаний. В процесса Основные этапы: дробление на частицы размером производства данной работе доставка и приёмка сырья, рассмотрен пример сока яблочного

выпарной станции, фасование. фильтрация в мембранной области), концентрирование буферных ёмкостях для депектинизации сока, ультрафильтрация (сетчатая обработка ароматических веществ из свежего сока на 4-х ступенчатой установке, ферментными препаратами (пектинексом и амилазой) в в вакуумной

сложившейся ситуации за кратчайшее время. обнаружит загрязнение и предоставит оптимальный вариант выхода из Другое дело - искусственный интеллект, а точнее ЭС, которая вовремя не очень полно отразить ситуацию и решение проблем, с ней связанных. производствах используется специалист-эксперт, оценка которого может загрязнений в процессе производства. В настоящее время чаще всего на гигиенического состояния производства и технологических линий. Одной сырья, соблюдения технологических режимов производства, санитарноважнейших Качество готового продукта зависит от качества поступающего является проблема попадания микробиологических

категорией риска является микробиологическое загрязнение. барометрический конденсатор, добавления осветляющих средств, продолжительности перемешивания. На этапе осветления условий, при которых произошёл бы максимальный выход продукта. На сообщения о проведенных операциях. На этапах дробления и прессования ферментов, контролирующего оборудования – поиск пропорций количества и состава микроорганизмов, состояния самой мезги. На основании информации от обработки очистку, направляя воду в специальный резервуар. На стадии ферментной ЭС может выявить опасность уже случившегося загрязнения, произвести воды путём получения информации от соответствующего оборудования гидротранспортировки – контроль состояния хранящихся яблок и качества анализ степени загрязнённости оборудования, а концентрирования задачи которые необходимы для обработки данной партии, мезги ЭС контроль времени, величины рН, последовательности входит оценка степень следующее. На этапе температуру, возможности осаждения и т.д. Самой опасной попадания также паров хранения определение вредных

устранения проблемы. Соответственно время на процесс обдумывания и соответствующих поступлении загрязнения и регулировать процессы очистки путём выбора приготовления сока, может получать от ЭС на интерфейс оценки загрязнение и др.), доработку экспертом и инженером по знаниям, стадию производства автоматизации. Разработка ЭС включала сбор исходной информации о процессе и стыковки. Инженер-технолог, оптимальных сока, операций, постановку решений предоставленных значительно проблемы контролирующий системой сокращается (микробиологическое сигналы о процесс счёт

## УДК 664.002.3.004.4

## ОРГАНИЗАЦИИ ХРАНЕНИЯ В РАЙОНАХ ВЫРАЩИВАНИЯ СОКРАЩЕНИЕ ПОТЕРЬ ОВОЩЕЙ И КАРТОФЕЛЯ ПРИ Троянова Т.Л., Яковлева Л.А., Троянов Л.Л., Ручкин В.С.

ГУ Краснодарский НИИ хранения и переработки сельхозпродукции РАСХН

районах выращивания и условий их транспортировки к потребителю. технологических режимов их промышленного хранения непосредственно в картофелем Улучшение неразрывно снабжения связано населения качественными соблюдением овощами условий

35-40 в виде структурной схемы на рис. 1. реализация, а также факторов, приводящих к порче и снижению качества. технологической цепи: производство → транспортировка → хранение дальнейшего хранения для минимизации установить факторы, влияющие на снижение качества продукции. Следует технологической цепи от сбора урожая до транспортировки потребителю и Основные этапы, на которых происходят потери продукции, представлены выделить Суммарные потери продукции в Краснодарском основные В связи с этапы послеуборочной этим необходимо провести анализ потерь обработки на крае достигают сырья и всех этапов этапах его

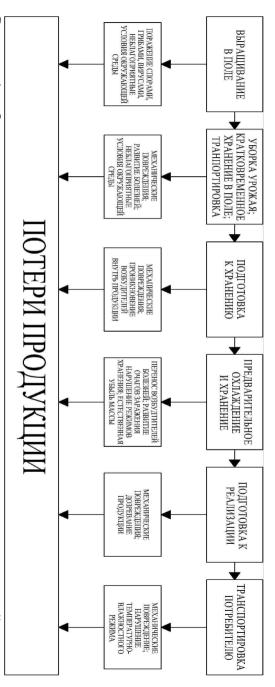


Рисунок 1 – Факторы, влияющие на качество продукции на этапах технологической цепи от сбора урожая до реализации продукции

на продукцию в процессе выращивания плодов, а также во время сбора этапы хранения. вредителей, которые могут сохраняться в сырье и переноситься с ним на воздействию болезнетворных микроорганизмов и сельскохозяйственных происходит при процессе В подготовке процессе Основные возбудители микробиальной порчи попадают выращивания его хранения. ズ транспортировке, овощи и При механизированной картофель развитие подвергаются которых уборке

развитию, и, как следствие, к порче продукции. патогенных микроорганизмов на поврежденную поверхность овощей, их повреждается до 10-15 % собранного урожая, что приводит к попаданию

перезреванию плодов и повышенным потерям. Механические повреждения сырья приводят к значительному увеличению отделитель плодов. После повреждениями, вредителями и отбраковку дополнительных травм. Перед закладкой на хранение следует проводить продукции следует проводить в минимальном объеме, чтобы не нанести и требованиями нормативной документации. Послеуборочную обработку выполнению, определяется видами продукции, климатическими условиями антисептиками или биопрепаратами. Количество операций, подлежащих поврежденной и зараженной продукции) — загрузка в тару — обработка продукции перед закладкой на хранение, включают следующие операции: приемка интенсивности послеуборочная Технологические операции, осуществляемые в овощехранилищах земли продукции, разгрузка транспортных средств дыхания, уборки комбайнами, картофель пропускается резаных, раздавленных, загнивших и задохнувшихся болезнями, с обработка и мелких клубней и И, поврежденной как (отделение резко выраженными механическими следствие, в подвергается примесей, сельскохозяйственными  $\downarrow$ преждевременному взвешивание механически инспекции.

ограждения камер хранения. увлажнения конденсатом поверхности объекта хранения и поверхностей воздуха обеспечивающую минимальную усушку, но не наилучшей сохранности продукции необходимо поддерживать влажность характеристикам ограждений и оборудованию овощехранилищ. хранения относительной влажности воздуха и газовой среды в определить научно обоснованные требования к параметрам температуры, хранении невозможно, поэтому для решения этой задачи необходимо потребительскую ценность. Избежать потерь влаги продукцией при увядшая продукция теряет способность сопротивляться проникновению и развитию Сохранение тургора – одна из важнейших задач хранения, так как и, ee соответственно, тканях болезнетворных микроорганизмов, требования × теплотехническим разные периоды вызывающую теряет

уборке, убранная в сухую погоду, может быть сразу заложена на хранение. технологических болезней, связанных с нарушением обмена веществ из-за несоблюдения продукции для предотвращения развития патогенной микрофлоры и должно быть мероприятий по сокращению интенсивности дыхания продукции, но и Процесс хранения обеспечено усиление защитных свойств режимов хранения. Созревшая продукция при ручной следует вести не только C проведением иммунитета

интенсивность Быстрое жизнедеятельности послеуборочное охлаждение продукции, позволяет сократить развитие

суточного заполнения. охлаждать охлаждение требует значительных энергозатрат, поэтому при хранении в продукции патогенной микрофлоры на ее поверхности, повысить лежкоспособность производства, поэтапной загрузкой в холодильные камеры из при хранении свежеубранную И транспортировке. продукцию Послеуборочное целесообразно

к экономии электроэнергии на получение тепла, холода и воздухообмена. вентиляционное, отопительное и холодильное оборудование, что приводит 5-6 в овощехранилищах их загружают и разгружают поочередно, что начала хранения и до выгрузки продукции, поэтому при количестве камер необходимо поддерживать требуемый температурно-влажностный режим с особенно опасно для овощей с нежными покровными тканями. В камерах помещений до 6 метров. При этом с ростом вместимости камер хранения влажности воздуха в камере и обычно не превышают  $18 \times 24$  м при высоте размещение продукции в камерах. Размеры камер при хранении продукции возрастает Увеличение болезнетворных микроорганизмов в воздушной среде камеры Оптимальная технология хранения предусматривает правильное ограничены условиями создания равномерной опасность после выгрузки массового продукции поражения полностью продукции температуры и отключить

в таре без механических повреждений. закладывать продукцию лежких сортов, убранную и доставленную с поля доставки потребителю. сохранение качества продукции при наименьших потерях от урожая до высоте камер и в разных местах – главный фактор, обеспечивающий стабильный температурно-влажностный режим в камерах без перепадов по последующий период хранения – через каждые трое суток. Оптимальный приборы по графику, как правило, в первую неделю ежедневно, камерах осуществляют через воздухоохладители или нагревательные бокового прохода на высоте 1,5-1,6 метра от уровня пола. Воздухообмен в контрольная точка замера располагается в середине центрального или зоны, имеющие минимальное и максимальное значение температуры, а влажность воздуха, температуру продукта в таре. При этом определяются техническое и санитарное состояние камер, температуру и относительную контроль качества овощей и картофеля не реже одного раза в месяц. Контроль период условий и режимов хранения, при которых проверяют холодильного Для этого на хранение в камеры необходимо хранения проводится операционный

обработку, инспекцию, фасуют в тару и взвешивают. холодильников в процессе подготовки к реализации проводят ее полную температуре следует не более 10 суток. При выгрузке продукции из партию овощей обдувают теплым воздухом, доводя его температуру до 10-15 °C со скоростью воздуха 0,5-2 °C в сутки. Выдерживать его при этой По окончании хранения, при выгрузке продукта из камеры, каждую

закупочным ценам. требованиям стандартов, а качественную – реализовать по более высоким документации. Это позволяет выделить продукцию, не соответствующую зависимости сортировка, во время которой продукцию разделяют на сорта, размеры и в продукции. перед реализацией продукции. На ее выполнение уходит от 30 до 40 % трудозатрат, Товарную обработку картофеля и овощей проводят после хранения Обязательной операцией при товарной обработке является  $^{10}$ связанных с уборкой, хранением и имеющихся дефектов согласно нормативной реализацией

требованиям. температурного режима и отвечающим установленным санитарным перевозить специализированным подвижным составом с соответствующей таре. На дальние расстояния продукцию необходимо зависимости от сорта и вида продукции она должна перевозиться в укладываться в кузовах автомобиля плотными рядами без промежутков. В наружного воздуха и продолжительности перевозки. При этом груз должен перевозить Картофель в изотермических автомобилях И овощи при транспортировке ဂ учетом температуры в города следует соблюдением

овощехранилищах и использовании современных технологий хранения. предпродажной вегетации и хранения, технологических параметров при хранении и при соблюдении своевременной обработки овощей и картофеля во время болезней, прорастания – неизбежны, но могут быть сведены к минимуму Потери продукции при хранении от естественной убыли массы, подготовке, санитарно-гигиенических требований

#### УДК 664.002.3

# ЛАТЕКСНОЕ ПОКРЫТИЕ ОБЕСПЕЧИВАЕТ БЕЗОПАСНОСТЬ И КАЧЕСТВО СЫРОКОПЧЕНЫХ КОЛБАС

Федотова А.В.

ГОУ ВПО «Московский государственный университет прикладной биотехнологии», г. Москва, Россия

правильный выбор защитных систем. составом и качеством и способов контроля их безопасности является Одним из условий получения пищевых продуктов с заданным

прежде всего токсинообразующими грибами. колбасных продуктов от поражения различными микроорганизмами и, нового поколения антимикробных композиций для защиты поверхности колбасной продукции, увеличения сроков их хранения, требует разработки настоящее время расширение ассортимента дорогостоящей

поколения экологически безопасных защитных покрытий для колбасной продукции. В ПНИЛПМиПП научно обоснованны и разработаны составы нового  $\square$ качестве пленкообразующей основы были использованы

порчи и сохранение товарного качества при увеличении срока хранения. природных полимеров, обеспечивает защиту продукции от окислительной Использование иммобилизованных биологически активных комплексов товарное решать, как проблему защитного сохранностью достигнутых новых композиции, с одновременной модификацией ее свойств и долговременной водные дисперсии полимеров и сополимеров на основе винилацетата. Введение различных биологически активных и пищевых добавок в состав качество слоя непосредственно на продукции биологической безопасности, так и обеспечить признаков, и формирование из него при поверхности производстве колбас, И хранении. позволяет

из материалов, контактирующих с пищевыми продуктами» и инструкции «Предельно допустимые количества химических веществ, выделяющихся контактирующим с документации, соответствуют требованиям, предъявляемым к материалам, формируемого Показатели гигиенической безопасности разработанного применения при производстве состав латексный пленкообразующий «Полисвэд-1» и технология его технологических режимов в производственных условиях был разработан защитном Всего вышеназванного не наблюдалось поверхностных процессов, потери аромата и консистенции продукта. товарных качеств, таких как, потери массы, развития окислительных компонентов ароматизатора, армированных оболочках, наблюдается удаление влаги колбасных изделий, выработанных в проницаемых белковых и вискознолегколетучими соединениями, кроме того, при фенолы, составляющие основу коптильного ароматизатора, покрытии при введении коптильного ароматизатора. Водорастворимые антиокислительная активность сохраняются в модифицированном специфический Например, покрытии. После апробации разработанных рецептур запах, ИЗ специальными пищевыми продуктами (СанПиН 13-03 РБ него покрытия, аромат копченостей, антимикробный эффект и что приводит к снижению достигнутых сырокопченых и сыровяленых колбас опытами нормируемые у колбасы, хранившейся было хранении копченых В доказано, технической и летучих состава являются

механических повреждений, излишней усушки в процессе хранения. поверхность батона от поражения плесенью и другими микроорганизмами, пленку, придающую привлекательный товарный вид продукту, защищает комплексами. На поверхности колбас образует блестящую прозрачную активными добавками, фунгистатическими и экологически безопасных полимеров), модифицированная биологически «Полисвэд-1» – это молочно-белая жидкость (водная дисперсия ароматообразующими

батонов колбасы в раствор на 1-2 сек. Колбаса покрывается тонким белым слоем, после Іокрытие высыхания наносится которого образуется посредством погружения блестящая прозрачная охлажденных

температуры и влажности воздуха в помещении. Вентиляция помещения Продолжительность формирования покрытия в виде пленки зависит от необходимости) двукратным погружением с промежуточной обсушкой пленка. Защитную оболочку может сократить время сушки. Обрабатываемая поверхность колбас формируют в виде одного слоя или (по должна быть нежирная.

вкус и другие органолептические показатели продукта. поверхности продукта, сокращается потеря влаги, сохраняются аромат, хранения, сохраняет потребительские течение длительного времени, превышающего гарантированные сроки его исследования показали, что при хранении копченой колбасной продукции развитие защитном покрытии, продукт сохраняет свою пищевую ценность в Органолептические, гнилостной микрофлоры и плесневых физико-химические свойства. При этом исключается И микроорганизмов микробиологические

Определены следующие преимущества защитного покрытия:

- созревании, хранении и транспортировке. Гарантируется отсутствие плесени на поверхности батона при
- при замачивании оболочки и после формирования батона. Исключает необходимость применения бактерицидных средств
- процессе созревания колбасы. Возможность решения проблемы излишнего удаления влаги в
- Сохраняется натуральный вид свежести колбас в процессе
- пользования латексных покрытий для хранения плодоовощной продукции. Снижение потери веса готового продукта при В настоящее время ведутся исследования по возможности хранении и

#### УДК 664.95

## ИЗУЧЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ РЕОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК РЫБНОГО ТЕСТА ПРИ ПОЛУЧЕНИИ СУХИХ ЗАВТРАКОВ – БИОКРИПСОВ

Цибизова М.Е., Аверьянова Н.Д.

ФГОУ ВПО «Астраханский государственный технический университет», г. Астрахань, Россия

выполнять профилактические потребности организма человека в пищевых веществах и энергии, но и является положение о том, что питание должно не только удовлетворять профилактическими Одним из основных принципов концепции здорового питания функциями для широких слоев И лечебные функции. населения Такими лечебно-

биокрипсов. обладать сухие завтраки, производимые в виде хлопьев, чипсов, крипсов и

поддерживается дальнейшей технологической обработкой. прекращение ферментативных и микробиологических процессов, которое процессы, протекающие положительное действие декстринизацией крахмала. Тепловое воздействие денатурацией частично гидролизованного обеспечивается разрушением клеток растительных и животных тканей, воздействие на сырье в процессе получения крипсов и биокрипсов данные Несмотря обладают на достаточно достаточно в сырье, на биохимические интенсивное механическое обеспечивая практически высокой белка, усвояемостью, И на сырье оказывает микробиологические клейстеризацией и тепловое полное

полученного на основе белковой массы. соотношения. Поэтому продолжительности и интенсивности смешивания компонентов, но и от их образования структуры теста протекает во времени и зависит не только от преимущественно из природных полимеров – белков и углеводов. Процесс гидрофильную характеристик, так как рыбное тесто представляет собой теста и его последующей обработки является изменение реологических характеризующих изменение способа и технологических режимов. Одним из физических факторов, теста и его последующей термической обработки с целью обоснования изменение технологических свойств сырья в процессе получения рыбного как продуктов лечебно-профилактического назначения не достаточно взгляд для обоснования рецептурной композиции крипсов и биокрипсов входит и сырье растительного происхождения, в том числе и мука. На наш Кроме состав, пищевая ценность и вкусовые свойства, присущие целой рыбе. продуктами, при выработке которых полностью сохраняются химический Рыбная сбалансированный белковой массы в рецептурную композицию сухих завтраков И структурно-механических характеристик биокрипсов, белковая масса является неотъемлемым компонентом коллоидную целью компонентный состав, необходимо изучить являющихся белкового компонента смеси при замесе проводимых исследований дисперсную полноценными систему, рыбного гетерогенную состоящую является теста,

до 25%, и количеством пшеничной муки (40-45%). крахмал – 0,8 %, Рецептурная композиция рыбного теста для крипсов сыворотки в количестве 60-65%, пшеничная мука — 30-35 %, соль — 0,5 %, включала в себя: гомогенизированная белковая масса на основе молочной (РКК) варьировала содержанием белковой массы, которая составляла от 15 Рецептурная композиция рыбного теста для биокрипсов (РКБ)

метод, позволяющий определить механические показатели рыбного теста использовался пенетрационный Для изучения влияния различных компонентов не только относительную на структурновеличину

характеристику – предельное напряжение сдвига (ПНС). пенетрации (ВП) при рациональных условиях измерения, но и абсолютную

набухание коллоидов, тем самым укрепляя тесто и уменьшая степень его внесение соли увеличивает гидратацию клейковины, интенсифицирует положительно сказывается на интенсивности набухания коллоидов муки, белковой массе рыбы разжижения при созревании. Результаты проведенных исследований показали, что присутствие в и молочной сыворотки в соотношении 1:3,

тестовой массы до и после тепловой обработки (табл.). Поэтому при апробировании предлагаемых рецептурных композиций контролировать влажность теста по его упругопластическим показателям. практике), близка Полулогарифмическая зависимость этих показателей от влажности теста зависимость между влажностью теста и предельным напряжением сдвига. оиокрипсов и (при небольших ее Общеизвестна крипсов к линейной, колебаниях, достаточно тесная обратная были изучены реологические имеющих место в производственной что позволяет достаточно корреляционная характеристики 10HHO

тестовой массы в процессе технологической обработки Таблица Динамика изменения реологических характеристик

		1
350	24,5	РКБ после тепловой обработки 24,5
420	22,8	РКК после тепловой обработки 22,8
142,0	38,4	РКБ до тепловой обработки
735,0	16,9	РКК до тепловой обработки
сдвига (ПНС), Па	при заданной массе, мм	
напряжение	погружения индентора в продукт напряжение	
глубина Предельное	Максимальная глубина	Объекты исследований

структурообразователей природного композиции, дальнейших самым улучшая реологические характеристики тестовых масс. Проведение составлении тестовой композиции РКК необходимо снижать ПНС, тем несколько понижаются при осуществлении тепловой обработки. комплексной компонентов, обладает Астраханского региона. Полученные данные свидетельствуют о том, что тестовая масса РКБ более которые могут быть исследований переработке лучшей также путем формуемостью и пластичностью, позволит вторичных использования изменены происхождения, откорректировать материальных введением пластификаторов полученных при растительных рецептурные которые ресурсов

#### УДК 664.951.3

### КИСЛОМОЛОЧНОМ НАПИТКЕ НА ОСНОВЕ ТВОРОЖНОЙ ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В СЫВОРОТКИ

Цибизова М.Е., Палагина И.А., Пышная Ю.Н.

ФГОУ ВПО Астраханский государственный технический университет, г. Астрахань, Россия

собой вкусовые и ароматические вещества. сыворотки и продуктов метаболизма микроорганизмов, представляющих направление, в котором удачно сочетаются ценные компоненты самой Создание напитков на основе молочной сыворотки – перспективное

сыворотки. вредных веществ в витаминизированном напитке на основе творожной Цель работы: провести расчеты по определению содержания

ОАО «Фармстандарт – УфаВИТА». 04610209). Добавка: витаминизированный сироп шиповника производства выработанная на ООО «Молокозавод «Володарский»» (ТУ Lactobacillus представляющий биологически качестве закваски для приготовления напитка использовалась acidophilus. активная собой добавка Сырьем служила сыворотка лиофилизат  $\mathbf{x}$ пище молочно-кислых порошок творожная, 9229-110-Наринэ,

добавленного сиропа шиповника. представляет собой однородную жидкость красно-коричневого цвета с кисло-сладким органолептическим освежающим вкусом, с незначительным привкусом показателям полученный напиток

рекомендации ВОЗ по допустимым суточным дозам тяжелых металлов для требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов [ 1 ], нормируется действующим СанПиН 2.3.2 1078-01 взрослого человека. Содержание ДЛЯ оценки токсичных элементов в сывороточных напитках не показателей оезопасности Гигиенические использовали

то результаты будут иными. сахару (основной компонент сиропа шиповника) и лимонной кислоте составным компонентам напитка: по сыворотке (основной компонент), по 3,1 %, мышьяка – взрослый человек с массой тела 60 кг по расчетам может получить (от допустимой суточной дозы): свинца – 107,8 %, кадмия – 15,2 %, ртути – взрослый человек с массой тела 60 кг (компонент шиповника). Если учитывать все компоненты нового напитка, При употреблении 300 мл/сутки рекомендуемого нами напитка, 0,01 %. Расчет был произведен только по трем

рекомендовать два варианта: 1 напитка Таким образом, для снижения количества свинца в напитке можно C целью снижения содержания пересмотреть компонентный состав количества свинца,

который будет сорбировать тяжелые металлы и выводить их из организма [ рекомендовать употреблять напиток с мармеладом на пектиновой основе,

Литература:

- безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. 01.09.02. М.: Минздрав России, 2002.- 130 с. СанПиН 2.3.2. 1078-01 Гигиенические Введен с
- продуктов питания. М.: Пищевая промышленность, 1999.- 352 с. Донченко Л.В., Надыкта В.Д. Безопасность пищевого сырья и

#### УДК 664.95

#### ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ХРАНЕНИЯ ПРЕСНОВОДНЫХ РЫБ ВЛИЯНИЕ ЗАМОРАЖИВАНИЯ ЖИДКИМ АЗОТОМ НА ГОРЯЧЕГО КОПЧЕНИЯ Чернега О.П.

ФГОУ ВПО «Калининградский государственный технический университет», г. Калининград, Россия

диктует необходимость ее расширения за счет объектов аквакультуры. пресноводных рыб, используемых в копченом виде, ограничена, объяснить ее высокой стоимостью, ограниченным сроком годности, а пресноводных В последние годы, по данным ФАО, доля копченой продукции из отдаленностью мест вылова и переработки. Сырьевая рыб в России составила 11,3 %. Такой дефицит можно

при минус 18°C. или не более 1 месяца после традиционного воздушного замораживания температуре от минус 2 до плюс 2°C, 48 ч – при температуре от 2 до 6°C Согласно ГОСТ 7447-97, рыба горячего копчения хранится 72 ч при

использования низкотемпературного замораживания. мороженой продукции горячего копчения из пресноводных рыб за счет Цель исследования состояла в совершенствовании технологии

пакеты и плотно укупоривали. копчения. Сразу после замораживания рыбу помещали хладагент/продукт, как 1:1. Идентично замораживали рыбу после горячего азотом замороженные до -18°C воздухом, а также жидким азотом и жидким свежевыловленные неразделанные карп и форель, охлажденный угорь, сравнительных продуктов. В качестве сырья были выбраны – угорь (Anguilla anguilla), хладагент, (Cyprinus экспериментальных исследованиях использовался жидкий азот, добавлением азотной газовой исследований который применяют для замораживания carpio) и форель радужная (Salmo способов замораживания среды В В irideus). использовали соотношении полимерные

для угря. случае воздушного замораживания – 5 мес. для форели и карпа и 3-4 мес хранения составил: карп – 7-8 мес.; форель – 6-7 мес., угорь – 5 мес., а в продукции. Для партий установлены сроки его копчения, как известно, результате проведенных исследований мороженого сырья были существенно влияющие хранения для производства рыбы горячего рыбы, замороженной жидким азотом, срок на качество готовой

общепринятыми и триметиламин. кислотное и альдегидное числа; тотокс показатель; азот летучих оснований количественное консистенции; классификацию жидким азотом Для оценки качества копченой рыбы до и после замораживания общий по внешнему виду, цвету, запаху, вкусу, содержание жирных кислот липидов; перекисное; В процессе холодильного хранения стандартными и методами химический определяли: состав; качественный органолептическую флейвору,

окисления полиненасыщенных жирных кислот липидов, включая продукта с кислородом, по сравнению с воздушной средой, на скорость действие воздушным замораживанием и хранением. азотистых веществ и окисления липидов в течение 6-7 мес. по сравнению с установлен менее интенсивный характер гидролитических высоконепредельные. При азота в газообразном состоянии минимизирующего, замораживании жидким азотом рыбы горячего копчения Установлено тормозящее изменений

превысило допустимого уровня в рыбной продукции горячего копчения. наблюдений. Содержание тяжелых металлов, N- нитрозаминов, ГХЦГ Listeria monocytogenes не обнаружены в микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы, сульфитредуцирующие клостридии, группы кишечной палочки (БГКП, колиформы), S.aureus, патогенные соответствие СанПиН 1078-01 в ИЦ ФГУП «АтлантНИРО» показала, что в контрольных  $\gamma$ -изомеры), ДДТ и его метаболитов, ПХБ, 3,4 бенз(а)пирена не Проведенная и опытных партиях оценка безопасности рыбы горячего копченой течение всего копчения бактерии продукции периода

замороженные жидким азотом с помещением в газообразную азотную среду – 6 мес.; карп и форель, замороженные жидким азотом – 4 мес., замороженный жидким азотом с помещением в газообразную азотную безопасности позволили обосновать сроки годности мороженой рыбы горячего Результаты комплексных исследований качества и гигиенической копчения: угорь, замороженный жидким азотом –

рыбы длительного срока холодильного хранения является подтверждение КОЕ/г. Экспериментально установлено, что после ее микробиологической безопасности, допустимый уровень которой  $1\cdot10^4$ Обязательным условием при употреблении замороженной копченой размораживания на

воздухе и последующего хранения от 2°C до 6°C в течение 6 дней, общая обсемененность составила  $1\cdot10^2$  -  $1\cdot10^3$  КОЕ/г для всех исследуемых рыб составил не более 4 суток при температуре от 2 до 6°C коэффициента резерва (1,5) в соответствии с МУК 4.2.1847-04. пресноводной рыбы горячего копчения после размораживания, который исследований температурными температуры обусловлен требованием ГОСТ 7447 и совпадающей с опытных партий; дрожжи и плесени не были обнаружены. Выбор такой позволили установить срок годности замороженной возможностями бытовых холодильников. Результаты до 6°C с учетом

ущерба ее качеству и гигиенической безопасности. 4-6 раз по отношению к рекомендуемому (1 мес., согласно ГОСТ 7447) без горячего копчения, позволяет увеличить срок её холодильного хранения в копчения, базирующийся на криовоздействии жидкого азота на продукцию Разработанный способ холодильной обработки рыбы горячего

#### УДК 663.86

## СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ КОНЦЕНТРАТЫ НАПИТКОВ ДЛЯ РАБОТНИКОВ НЕФТЯНОЙ ОТРАСЛИ

Чумак А.А., Зайко Г.М., Тетенева А.Г., Гриценко Н.С

Кубанский государственный технологический университет, г. Краснодар, Россия

составом нефти. заболевания, особенности которого связаны, прежде всего, с химическим формирование хронической патологии с полисиндромными проявлениями работа на нефтеперерабатывающих профессиональный контакт с нефтью (добыча, разведка, транспортировка, переработки нефти обладают канцерогенным действием. Длительный того, по статистике она занимает 2 место по аварийности. Продукты промышленности относятся к основным источникам загрязнения, кроме получила В последнее время нефтяная промышленность в Краснодарском крае бурное развитие. Известно, предприятиях и что предприятия др.) нефтяной

производственных факторов. экологически неблагоприятных территориях, от вредного воздействия защиты работников нефтяных предприятий и населения, проживающего на Поэтому, особую актуальность приобретают исследования в области

специализированные продукты для работников нефтяной отрасли. статуса и эколого – зависимого состояния организма человека, на кафедре защитным нутриентам пищи. На основании анализа взаимосвязи пищевого технологии Ведущая роль в профилактике и лечении последствий принадлежит организации питания КубГТУ разработаны

химическим Специализированные пищевые составом 32 счет продукты – обогащения продукты другими с заданным пищевыми

нефтяной промышленности. употребляются для ежедневной защиты организма людей, занятых в компонентами для различных категорий населения. Данные продукты

напитков со вкусом и ароматом кофе и фруктовые холодные напитки. продуктов, т.к. они наиболее часто употребляются людьми. В соответствии предпочтением потребителей разработаны концентраты горячих Напитки являются наиболее технологичными для создания таких

лецитин, являющийся липотропным веществом, источником холина; витаминный премикс «Элевит С2», содержащий витамины В<sub>3</sub>, В<sub>6</sub>, РР, напитков использовали сухие концентраты плодово-ягодных соков. фолиевую кислоту (В<sub>с</sub>) и С. Для обеспечения вкуса и аромата холодных кальций, инулина; молочная сыворотка, содержащая ценные сывороточные белки, кофейный вкус при высушивании. Также выбраны цикорий - источник исследований установлено, топинамбур топинамбур, т.к. свекла - источник бетаина, пектина, железа, клетчатки; качестве основного растительного сырья выбраны свекла и лактозу; пектин, выполняющий детоксикационные функции; – пектина и инулина, кроме того, после предварительных 0Th данные корнеплоды обеспечивают

нефтяного промысла. защитить организм людей, подвергающихся воздействию вредных веществ обладает различными функциональными свойствами и дает возможность для работников нефтяной отрасли, многокомпонентный состав которых Разработаны рецептуры специализированных концентратов напитков

### УДК 664.002.3.004.4

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕПЛА ХОЛОДИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ В Шаззо Р. И., Троянов Л.Л., Ручкин В.С ПРОЦЕССЕ ОТЕПЛЕНИЯ ЛУКА

ГУ Краснодарский НИИ хранения и переработки сельхозпродукции РАСХН г. Краснодар, Россия

оборудованы калориферами для подогрева воздуха перед подачей в обеспечивающие необходимые параметры отепления проводят конденсации на его поверхности влаги из атмосферного воздуха. Процесс температур, его необходимо перед реализацией отеплить, для исключения камеру. устройствами При хранении продовольственного лука в ДЛЯ кондиционирования камерах, оборудованных установками или циркулирующего воздуха, воздуха. условиях Кондиционеры,

мокрого термометра атмосферного воздуха в Краснодарского края, по среднемесячным температурам была определена реализации Температура отепленного лука должна быть выше температуры лука. Для хранилищ лука соответствующий период Белореченского

была рассчитана конечная температура продукта (рисунок 1). конечная температура, при которой допустима отгрузка лука потребителю. На основании средних многолетних климатических характеристик района

отепление лука необходимо проводить начиная с марта, когда температура проведении процесса отепления лука. В климатических условиях района, зимний период (декабрь -2°C, при отрицательных среднемесячных температурах, наблюдаемых воздуха становится выше нуля. При хранении продовольственного лука, при расчетной температуре февраль), отсутствует необходимость

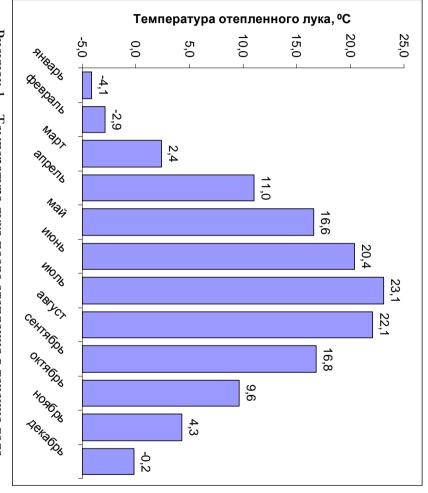


Рисунок 1 – Температура лука после отепления в течение года

часов и в летний период до 20 часов (рисунок 2). продолжительность процесса отепления в весенние месяцы до 10...15 повышения При соблюдении технологии его температуры на 1°С отепления В течение лука, часа, при определяется условии

тепла от внешнего источника на 1 тонну лука (рисунок 3). При данных условиях, был определен требуемый удельный расход

сельской местности 3,80 руб., приведены на рисунке 4. необходимого для отепления 1 тонны лука, при стоимости 1 кВт универсального внешнего источника энергии, затраты на выработку тепла, При использовании в калорифере электрического нагревателя, как

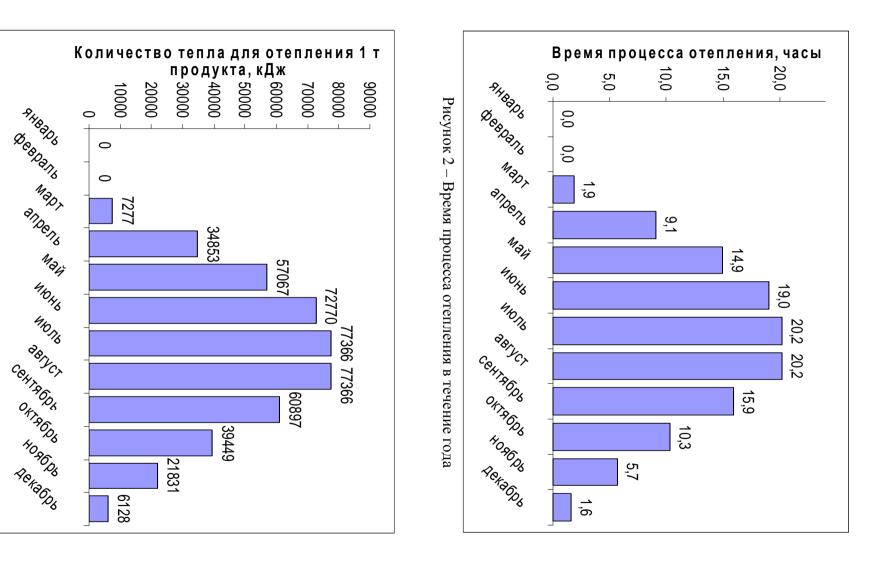


Рисунок 3 — Расчетное количество тепла для отепления в течение года

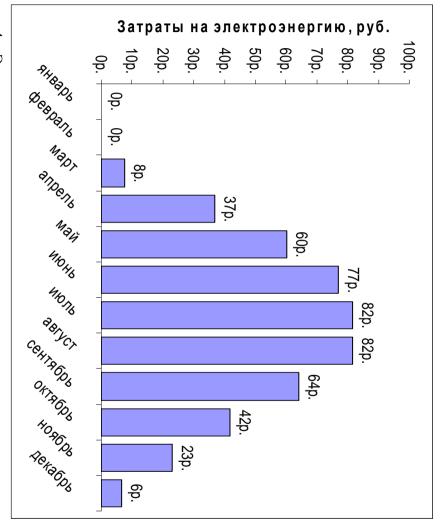


Рисунок 4 — Эксплуатационные затраты в течение года, при использовании внешнего источника тепла

обеспечивающей низкие температуры воздуха в камерах хранения. затрат, Одним является ИЗ возможных использование источников тепла снижения холодильной эксплуатационных машины.

на отепление не требуется. для поддержания низких температур воздуха и продукции в холодильных Затраты электроэнергии на работу холодильной установки, необходимы целесообразности использования этой теплоты в процессе отепления лука. охлаждения камерах и их эксплуатации. В этом случае, потребление внешней энергии Так как энергия холодильной машины с конденсаторами воздушного передается В атмосферный воздух, возникает вопрос

не требует больших капитальных затрат. холодильной машины и установка воздуховодов подачи теплого воздуха экономический Использование тепла холодильной машины дает эффект. Изменение схемы охлаждения конденсаторов значительный

экономия электроэнергии составляет 101 МВт · ч, или 384 тыс. руб На каждые 1000 тонн лука, реализуемых в период отепления, годовая

#### УДК: 504.03:316

### «ОЛИМПИАДА – 2014»: НЕКОТОРЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ Шаззо Р.И., Григорьев А.А.

ГУ Краснодарский НИИ хранения и переработки сельхозпродукции РАСХН

объектом Всемирного природного наследия ЮНЕСКО. государственный природный биосферный СНП располагаются зоны формирования целебных вод курортов и источников водоснабжения. К границам СНП примыкает Кавказский пути животных и мест обитания редких видов животных. На территории видов растений, является территорией, по которой проходят миграционные характеризуется высоким видовым разнообразием редких и исчезающих территорией Олимпийских игр в 2014 г., не просто уникальна своей флорой и фауной. В 1983 г решением СМ РСФСР она объявлена особо охраняемой природной Территория, «Сочинский на которой планируется проведение национальный заповедник, являющийся парк» (CHII).

положительное влияние на экономическое, социальное и экологическое который сможет принимать гостей круглый год. Это инфраструктурой для спортивного, рекреационного и делового туризма, современный курорт, отвечающий международным стандартам, с развитой подготовки и проведения только Олимпиады. В Сочи должен быть создан Правительство РФ перед Оргкомитетом «Сочи-2014» выходят за рамки Необходимо экологически чистыми и комфортными условиями проживания и питания. проведения Олимпиады, но и обеспечение участников игр минимизация негативного воздействия на ее компоненты в период сохранение окружающей среды при возведении олимпийских объектов и экологические принципов при подготовке и проведении Олимпийские игры. При этом Олимпийской Хартии в части обеспечения соблюдения экологических от организаторов Олимпиады обязательного соблюдения состояние региона. Выбор г. Сочи столицей зимних Олимпийских игр 2014 года требует также требования МОК распространяются учесть TO, 0Th задачи, которые не должно оказать только на положений поставило

действующих полигона принимают около 900 000 куб. м. ТБО в год. состояние полигонов для ТБО. В Сочи их четыре: Свидетельств тому достаточно много. В качестве примера можно привести напряженном мероприятий. Вполне очевидно, что экология Сочи уже сейчас находится в перспективы его улучшения в результате осуществления олимпийских базируется на анализе существующего положения с экологией в регионе и Адлерский и Лооский, и два закрытых - Лазаревский и Навагинский. Оба Тезис о положительном влиянии Олимпиады на экологию Сочи состоянии И требует принятия два действующих неотложных

более ста токсичных веществ. веществ. В общей сложности из отходов в окружающую среду попадает далее, поступают в Чёрное море, неся с собою целый букет загрязняющих эксплуатироваться, угроза оползневых процессов продолжает усиливаться. перекрыто процессы, в результате которых на Адлеровском полигоне в 2007 г. было международного уровня. На полигонах идут активно Сочи не соответствует современным требованиям, которые предъявляются Дождевые воды, проходя через толщу отходов, стекают в Существующая экологическая ситуация и схема очистки Большого русло реки организаторам Олимпийских игр Херота. Так как полигоны продолжают и курортным городам р. Херота и, оползневые

отходов, повторного их использования и переработки. которому следует двигаться. Заключается он в снижении количества отходов» не следует понимать слишком буквально. Это не цель, а путь, по даже улучшить экологическую ситуацию в Большом Сочи. Принцип «ноль стандартах. Только в этом случае, можно не только стабилизировать, но и на основе Решение проблемы видится в разработке национальных стандартов принципа «ноль отходов», заявленного в международных

реализации программы позволит реализовать принцип «ноль отходов». следует ожидать, что только решение финансовых и технических вопросов направленные котором предусматриваются мероприятия природоохранного назначения, горноклиматического и бальнеологического курорта (2008-2013 годы)», в строительстве 1405-K3 «O6 В Краснодарском крае принят краевой закон от 13 марта 2008 г, № утверждении краевой целевой программы «Обеспечение для обеспечения принципа «ноль отходов». Однако не олимпийских объектов и развития города Сочи

муниципалитеты, которые наиболее успешно претворили в жизнь принцип муниципальных образованиях в необходимо «ноль отходов» [1]. Для претворения в жизнь принципов философии «ноль отходов» воспользоваться опытом, наработанным мире.  $\Box$ табл. В приведены различных

построек сопровождается экологическим менеджментом. проживающих в них людей и окружающей среды, эксплуатацию таких окружающей среды, высокий уровень экологической безопасности энергии, воды и строительных материалов. Здания, сертифицированные по «зеленых зданий» лежат нормативы использования земельных участков, построек и формулируют условия их создания и эксплуатации. «зеленым Стандарты «зелёных зданий» определяют экологические критерии стандартам», обеспечивают минимальное загрязнение

практике используются следующие критерии: существующей Для оценки требования соответствия стандарта планируемой «зеленых застройки зданий» ₩ мировой

- строительной площадки, строительных материалов; экологического риска, связанного C проблемами выбора
- утилизации ТБО; загрязнения атмосферы, водоемов сточными водами,
- рационального использования природных ресурсов:
- строительных материалов; эффективности использования земли, электроэнергии, воды,
- помещений. внутреннего климата, качества воздуха, освещения, влажности

Таблица 1 - Данные о реализации принципа «ноль отходов» в мировой

	Австралия Канада	Эсландия	Новая					Италия			Страна		
Маркем Уитби Беллвиль	каноерра Ошава		Район Опотики		Капаннори	Гаццо	Беллуско	Новара			Муниципалитет		
70 68 63	90		85		82	81	73	70	переработки ТБО,%	уровень	Достигнутый	практике	
добиться 95% в течение нескольких лет	за элет Маркем намеревается	реализуют принцип «ноль отходов»	40% муниципалитетов	составило более 1000	переработки 50%,	достигших уровня	муниципалитов,	За 3 года количество		Примечание			The state of the s

табл. Хроника появления стандартов «зеленых зданий» в мире приведена в

Таблица 2 - Хроника появления стандартов «зеленых зданий»

Страна	Год	трана Год Наименование стандарта
ı	2007	«Кодекс экологически рациональных домов»
Европейский		«PromiseE», «Passivhaus»
Союз (ЕС)		«EU Green Building Program»
CIIIA	c 2002	«Green Globes», «Standard 189P»
		«Model Green Homebuilding Guidelines»
Канада	2003	«Built Green Canada» - для жилых новостроек
	2004	«LEED Canada-NC» - для новостроек
	2005	«LEED Canada Gold» - для федеральных офисных зданий
	2006	«LEED Canada-CI» - для коммерческих зданий
Индия	2007	«LEED India»
Австралия	c 2004	c 2004 «Green Star», «NABERS», «ABGR»

«Кодексу экологически рациональных домов» стало обязательным. года в Великобритании соответствие жилой застройки

сертифицированного в 2005 году по системе оценки «Green Star» (табл. 3). Что дает разработка и использование стандартов «зеленое здание» примере здания построенного Мельбурне

Таблица 3 - Характеристика эффективности стандартов «зеленых зданий» Наименование показателя Величина показателя в сравнении с

Объем парниковых выбросов Расход питьевой воды Потребление газа Потребление электроэнергии обычным зданием меньше на 87% меньше на 72% меньше на 82% меньше на 87%

уникальную природу этого уголка России. строительстве экологической безопасности человечества в целом, а их применение при стандартов «зеленые здания» вне всякого сомнения, будут способствовать Реализация мировым сообществом принципа «ноль олимпийских объектов В Сочи позволит сохранить отходов»,

в реализации принципов и технологий «зеленых стандартов» не только в Краснодарского края появилась уникальная возможность быть пионерами внедрения «зеленых стандартов» на экологически чистую продукцию. здания» при строительстве принципа «ноль отходов», разработки и реализации стандартов «зеленые сделать много, используя опыт зарубежных стран, для реализации в Сочи Сочи, но и в других мегаполисах региона. До Олимпиады в Сочи 4 года и 8 месяцев. За это время можно Олимпийских объектов, разработки

Литература

- (Presented to: Regional Council of Durham), Novembar 21, 2007, s. 16-20 1 Kristin D. Mckinnon-Rutherford. Debunking the Myths of Incineration.
- Журнал «ЭКOREAL», №5 (12), 2007. «Зеленые стандарты становятся популярными во всем мире»

## УДК 664.002.3:658.562

## ОЦЕНКА РИСКА НИТРИТОВ В КОНСЕРВАХ ДЛЯ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ НА ОСНОВЕ ОВОЩЕЙ И ИХ ИНГРЕДИЕНТАХ Шачек Т.М., Егорова 3.Е.

Учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет», г. Минск, Республика Беларусь

(метгемоглобинемия) и образовывать в организме человека канцерогенные растительном сырье. Их отрицательное действие на организм человека связано Нитриты со способностью блокировать снабжение клеток кислородом, являются неотъемлемым спутником нитратов

повышенной температуре. превышающих установленные ПДК, а также указывали на возможность колебаниях данного ксенобиотика детского питания в некоторых странах свидетельствовали о значительных вещества. Результаты мониторинга уровня нитритов возрастания их уровня во вскрытых консервах, хранившихся от 0,0 до 1,2 мг/кг, иногда даже в консервах для

незначительно снижалась или возрастала в пределах от 0,3 до 2,2 мг/кг. процессе хранения моркови при стандартных условиях концентрация уровень нитритов в моркови колебался в пределах 0,18÷2,96 мг/кг. В следовых количествах нитритов в овощном сырье. Вместе с тем в моркови нитритов, ьольшинство имеющихся в литературе данных свидетельствовали о ПО данным различных ученых, оставалась стабильной,

нитритов при производстве и хранении консервов для детского питания из переработки овощного сырья. Поэтому целью работы была оценка риска позволяют оценить степень этой вероятности в процессе хранения и Однако имеющиеся немногочисленные и противоречивые сведения не вероятность присутствия нитритов в консервах для детского питания. Таким образом, проведенный анализ литературы указывает

хозяйствами Республики Беларусь. рецептуру консервы для детского питания на основе овощей, а также входящая в их купажированные, в том числе животными и растительными компонентами, Объектами морковь исследования различных ботанических сортов, являлись однокомпонентные выращенная

значительная (25-50%); 4 - высокая (50-100%) на основании полученных несоответствующей продукции -(0-2%); 2 — незначительная (2-25%); 3вариантов: 1 – практически равна нулю (выявленное количество образцов возникновения нитритов оценивали исходя из четырех возможных нами экспериментальных данных. использовали Для определения нитритов в образцах сырья и готовой продукции стандартный фотометрический метод []. Вероятность

хранившихся корнеплодах — значительная (30 случаев на 100 образцов). нитритов в количестве более 1,0 мг/кг практически равна нулю, показано, свежеубранных достоверно было установлено для моркови сортов Нантская и Рига  $-0.75\pm0.07$  и  $1.2\pm0.1$  мг/кг соответственно. Впервые Повышенное содержание нитритов в хранившихся образцах относительно 0,62±0,09 (Шантане) и 0,63±0,07 мг/кг (Лосиноостровская и Нантская). свежеубранных образцах моркови нитритами колебалась на уровне 0,5-1,32 мг/кг. Независимо от ботанического Выявленная в ходе экспериментальных исследований загрязненность 0TP В сорта корнеплодов свежеубранной моркови вероятность отличалось незначительно установлено для моркови среднее содержание нитритов 0,6±0,02 (Рига), обнаружения

и незначительном его снижении (на 15%) к концу периода хранения возрастании ксенобиотика (от 0,6 до 1,32 мг/кг) в течение первых 56 дней корнеплодов сорта Рига. Результаты исследования свидетельствовали о определяли хранившей  $(февраль) - 1,12\pm0,09$  мг/кг. Для определения динамики данного при процессе стандартных 4-х месячного условиях, (октябрь-февраль) ксенобиотика концентрацию В хранения нитритов моркови,

питания на основе овощей (32 случая на 100 образцов). значительная вероятность обнаружения нитритов в консервах для детского аналогичных свидетельствовали о более высоком уровне содержания ксенобиотика в Республики концентрация овощных консервах Полученные экспериментальные данные по содержанию нитритов в И для Беларусь пюреобразных продуктах. Таким образом, овощефруктовых данного ксенобиотика была в 2,2 раза ниже, детского В питания, 2001-2007 пюре. изготовленных В ГΓ. овощных ИЗ моркови на соках предприятиях выявлена (таблица), средняя чем в

Таблица – Содержание нитритов в консервах для детского питания

питания Консервы для детского Пюре овощефруктовые Пюре овощные  $0,73\pm0,08$  $0,83\pm0,11$ Содержание нитритов, мг/кг  $0,7 \div 1,0$  $0,6 \div 0,81$ 

Соки овощные

 $0,38\pm0,13$ 

 $0,12\div0,75$ 

происходит. течение  $24 \div 144$  ч при  $(5\pm 1)$  и  $(20\pm 1)$ °C накопление питания после нарушения герметичности их упаковки. Установлено, что в процессе Впервые проведена оценка риска нитритов в консервах для детского хранения вскрытых промышленно стерильных нитритов не консервов в

теоретические данные были использованы при разработке: Полученные В рамках данной работы экспериментальные И

- установления процедур мониторинга нитритов в процессе промышленного хранения корнеплодов; 1) «Рекомендаций по хранению моркови столовой свежей» в части
- «Малоритский консервноовощесушильный комбинат» консервированных продуктов для детского питания критических системы контрольных точек (система НАССР) на ОАО управления качеством на основе анализа безопасностью

#### УДК 664.6

## ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБОПЕКАРНЫХ ДРОЖЖЕЙ Шишацкий Ю.И., Лавров С.В.

ГОУ ВПО Воронежская государственная технологическая академия, г. Воронеж, Россия

стабилизирует температурный режим в аппарате. следовательно снижает тепловую нагрузку на теплообменник, а также снижает расход воды на отведение биологической теплоты мелассного сусла (в соответствии с динамикой роста дрожжей) резко 3...5 °C составляет всего 0,04 %. Кроме того, охлаждение технологической воды до минимальную концентрацию спирта в воздухе, которая в данном случае поданной мелассы. Прецизионность датчика позволяет реагировать на мелассы либо увеличивает подачу воздуха в дрожжерастильный аппарат. минимальной концентрации паров спирта регулятор отключает подачу образующегося спирта уносится с воздухом, поступающим на аэрацию. которого сахара мелассы расщепляются на спирт и углекислоту. Часть исходной неблагоприятном положении в в отходящем от аппарата воздухе используется сенсорный датчик. При подачи мелассы и питательных солевых растворов по содержанию спирта процессе выращивания дрожжей. С целью автоматического регулирования ловушкой, что полностью исключает проникновение инфекции в аппарат в Дрожжерастильный Соли и вода в первом случае поступают в определенных соотношениях к содержание Следовательно, как только в аппарате начинается анаэробный процесс, Схема составлена ледяной водой и подача ее в аппарат синхронно с притоком мелассы паров спирта аппарат имеет изогнутую расходуется на процесс брожения, в на в отходящем воздухе основе дрожжерастильном аппарате часть выполненных вытяжную возрастает. При исследований. результате

того, дрожжи приобретают высокую пластичность. на вакуум-фильтре и повышению содержания сухого вещества. Кроме Применение поваренной соли способствует снижению влажности дрожжей теплота отводится ледяной водой, проходящей в рубашке сборника. дрожжевого концентрата выполняется раствором поваренной соли, приобретает постоянную температуру 2...3 °C или близкую к заданной. По поверхности теплообменника, стекающая в объем резервуара суспензия интенсивному теплообмену в пленке и участию в теплопередаче орошает последовательно Дрожжевой концентрат охлаждается в сборнике. При этом суспензия же принципу охлаждается и солевой раствор. Подсаливание верхний виток змеевика и сплошной на все нижерасположенные витки. пленкой стекает

охлаждением слоя на барабане ледяной водой с температурой 2 °C. Нормальная работа вакуум-фильтра обеспечивается, в том числе,

откуда перекачивается на сепараторы первой ступени. фильтре, непрерывным потоком направляется в промежуточный сборник, Фильтрат образующийся в процессе выделения дрожжей на вакуум-

сепарирование, что практически устраняет потери дрожжей. дрожжевых Таким образом, технологическая схема предусматривает возврат клеток, попавших в фильтрат при фильтровании,

охлаждением дрожжевой массы ледяной водой с температурой 2 ° формовочном автомате. Црожжи после Термостабилизация процесса также достигается вакуум-фильтра подлежат прессованию

примерно в 4.3 раза выше. охлаждения дрожжей воды из артскважины с температурой поддержание их температуры в пределах 2...3 °C. При использовании для существенно сократить энергозатраты на охлаждение дрожжей в камере и тлосле формования дрожжи, уложенные в тару, поступают в холодильную камеру, с начальной температурой 5...6 °C, что позволяет расходы на охлаждение готового продукта в холодильной камере

4...8 °С с помощью ледяной воды. дозревшие дрожжи и немедленно снизить температуру концентрата до направить на сепарирование. Чтобы сохранить и даже несколько улучшить истечении срока дозревания культуральную среду нужно немедленно вакуум-фильтрах. дрожжей на стадиях сепарирования и последующего их выделения качество На дрожжевых заводах ледяную воду используют для промывания продукции, В соответствии с технологическим регламентом по необходимо в течение часа отсепарировать

сравнению с контролем (дрожжи из неохлажденного концентрата). снижает концентрата Установлено, что увеличение длительности сепарирования до 2...5 ч стойкость готовой продукции на 11...19 до 6...8 °C повышает стойкость дрожжей на 20 ч по ч. Охлаждение

энергозатрат на термостатирование готовой продукции в холодильной отработанной воды, после охлаждения в теплообменнике до 2 °C она вновь оборотного водоснабжения, заключающегося в повторном использовании среды, дрожжевой суспензии и прессованных дрожжей; б) организацию процесса, что позволяет стабилизировать температуру культуральной схеме следует отнести: а) использование ледяной воды на всех стадиях используется Таким образом, к в технологических аппаратах; в) существенное снижение достоинствам разработанной технологической

квалифицировать как энерго- и ресурсосберегающий дрожжей. результате повышается производительность процесса и качество Следовательно, технологический процесс ОНЖОМ

#### УДК 641.81

## НОВЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОДУКТЫ НА ОСНОВЕ ЗЛАКОВ и овощей

## Юрченко Н.В., Корастилёва Н.Н., Лычкина Л.В.

ГУ Краснодарский НИИ хранения и переработки сельхозпродукции РАСХН

общественном питании, особенно каши быстрого приготовления. экспедиций, походов, армии. Они очень популярны в санаториях и несемейных проводят на работе увеличиваться из-за изменившегося образа жизни – больше времени люди можно отнести каши, содержащие злаки и овощи, спрос на которые будет продуктов – продукты для здорового пищеварения. К Одним из самых больших сегментов на рынке функциональных людей, пожилых. Каши – незаменимые продукты для и им некогда готовить; увеличивается количество таким продуктам

желудочно-кишечного тракта. направленными ценность каш, получить продукты с функциональными свойствами, позволило улучшить как органолептические свойства, так и пищевую орехоплодных культур (грецкого ореха, миндаля, ореха фундук). Это тыква, морковь), а так гречневая, рисовая, кукурузная, ячневая) добавляют овощи (кабачки, физиологическая совместимость. К злаковым продуктам (крупы: овсяная, питания – вторые блюда «Чудо кашка». Особенностью этих продуктов является их Сотрудниками КНИИХІІ разработаны функциональные продукты высокая ингредиентная наполненность на повышение иммунитета, нормализацию же ядра семян подсолнечника, И прекрасная ТЫКВЫ работы

белков, минеральных веществ, пищевых волокон, витаминов группы В. Злаковые культуры являются источником углеводов, растительных

перистальтику кишечника и опорожнение желчного пузыря. противоанемическими небольшое количество грубых пищевых калия и натрия (мг\100г) 238:10, обилие жидкости – 93%, сравнительно консервированных продуктов. Они имеют благоприятное соотношение Кабачки по диетическим достоинствам являются важным сырьём для отличное дегидратическое свойствами, средство, волокон, малую калорийность. способностью обладающее

тыква очень полезнааприаатеросклерозе. особенно положительное действие при воспалении толстого кишечника. желудочно-кишечного тракта, а большое количество пектина оказывает кислот позволяет включать тыкву в рацион питания при заболеваниях основном β-формы). Незначительное количество клетчатки и органических Поскольку пектин способствует выведению из организма холестерина В плодовой мякоти тыквы содержится сахар, соли кальция, калия, железа, витамины С, В1, В2, РР, провитамин А (каротин в

неблагоприятным воздействиям внешней среды. укрепляет малокровии и упадке сил. Ежедневное употребление моркови значительно для профилактики и лечения гипо- и авитаминозов, улучшая питание при провитамина А. Как поливитаминное сырьё, морковь широко применяется другими овощами) никотиновой кислоты – пантотеновую кислоту. Особенно много в моркови (по сравнению с железо, медь, фосфор, йод), ферменты и витамины В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, С, флавоноиды, азотистые вещества, минеральные соли (кобальт, калий, содержат сахар, белки, клетчатку, небольшие количества эфирного масла, вкусовым качествам и количеству питательных веществ. Корнеплоды Среди столовых корнеплодов морковь занимает первое место по организм, повышает его способность витамина РР и каротина заболеваниям

белки, витамины А, Е и др. 32мг%), а также высоким содержанием минеральных веществ, содержат всеми незаменимыми аминокислотами, способствующими нормализации жирового и холестеринового обмена, эссенциальными жирными кислотами (линоленовая, линолевая и др.), «Фундук» Ядра семян подсолнечника, тыквы, миндаля, грецких орехов и ореха богаты, В первую очередь, в том числе метионином (до полиненасыщенными

аналогичных продуктов: компьютерного моделирования и в отличие от представленных на рынке Рецептурные композиции каш спроектированы методом

потребности основных питательных веществ; -сбалансированы по рекомендуемым нормам физиологической

Са, Mg, P, Fe, и др.), витаминов группы В, β-каротином; -обогащены содержанием белков, жиров, минеральных веществ (К,

различных сочетаний исходного сырья. видов сырья и объёмный ассортимент (90 видов), получаемый -имеют прекрасную физиологическую совместимость различных

фасованных в полимерную тару. закусочных консервов) и предусматривает выпуск как консервированных предприятий, имеющих №2295872) каш фасованных в стеклянную или металлическую тару, так и сухих Предлагаемая запатентованная технология (патент на изобретение проста, не требует дополнительного оборудования линии по переработки овощей (икры, пюре, ДЛЯ

отличные продукты для Олимпиады. курортных предприятий, как спец. продукты для экспедиций и армии и геропитания, «Чудо а также кашки» могут быть для сети общественного рекомендованы питания и ДЛЯ школьного санаторно-

#### УДК 641.1

## ВОЗМОЖНОСТИ ЭКОБИОХИМИЧЕСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ И РЕАБИЛИТАЦИИ СТРЕССОРНЫХ ИММУНОДЕФИЦИТОВ СРЕДИ ШИРОКИХ СЛОЁВ НАСЕЛЕНИЯ, У

## КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ И ОЛИМПИЙСКОГО ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ПРИРОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ РЕЗЕРВА НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАТУРАЛЬНЫХ

Иванюшкина<sup>4</sup> Н.Н., Шевченко<sup>5</sup> О.Ю., Писоренко<sup>6</sup> И.В., Екутеч<sup>5</sup> Р.И. Юсупов М. Ю., Павлюченко И.И., Троянова Т.Л.,

<sup>1</sup>ФГУ Сочинский научно-исследовательский Центр курортологии и реабилитации, г. Сочи

<sup>3</sup>ГУ Краснодарский НИИ хранения и переработки сельскохозяйственной 2Кубанский государственный медицинский университет, г. Краснодар

продукции РАСХН, г. Краснодар <sup>4</sup>ФДЦ «Смена», г. Анапа <sup>5</sup>ООО «Морской доктор», г. Краснодар <sup>6</sup>Санаторий «Аквамарин», г. Анапа

типа «Семигорская 1» и «Анапская», чайных напитков серии «New бриз»: многими учеными задачи поиска путей оптимизации экобиохимической токсических и потенциально токсических микроэлементов ставят перед микроэлементов и других нутриентов в биосупстратах с встречался в 15-20 % случаев. Выявленный дисбаланс витаминов, не отличалась от больных этого же возраста (2 и 3 группы здоровья) и обычных, не занимающихся спортом взрослых, а в подростковом возрасте иммунограммы крови было выше на 10-15 % у спортсменов, встречаемости стрессорного иммунодефицита по отдельным параметрам антропогенного и находятся в условиях воздействия на него двойного «прессинга» наиболее ответственным соревнованиям, то есть организм спортсмена переносимыми стрессорными воздействиями в периоды подготовки к у которых развитие иммунодефицитных состояний связывают с предельно значимость для квалифицированных спортсменов и олимпийского резерва, иммунодефицитному состоянию. Этот факт (оксидантный) экообусловленного заболевания является так называемый «окислительный техногенного связанных с значительно заболеваемость реабилитации в виде использования (в нашем случае), минеральных вод токсическим воздействием внешней среды, прежде всего стимулирует изучение экообусловленных антропогенных происхождения. населения по данным ВОЗ составляет 10-56,9 %, что стресс», соревновательного. который экологических факторов Пусковым часто По приводит нашим данным механизмом приобретает × накоплением заболеваний, вторичному развития

морепродукта (гидролизат из рапана) – «Маритон». «Спортивный», «Крепыш», «Бронхотоник» И «Иммунотоник» Z

связи с представленной структурой, основными целями работ

- питания среди детей, подростков и спортсменов; использованием выше представленных компонентов функционального изучение физиолого-гигиенических аспектов питания
- оздоровлении и лечении в различных здравницах Анапы. спортсменов и олимпийского резерва, у взрослых и детей находящихся на компонентов изучение функционального эффективности питания использования среди квалифицированных представленных

его резерв ФДЦ «Смена»). реакций организма у спортсменов (чемпионы Европы по хоккею на траве и нормализации показателей энергетического потенциала и адаптационных использование лишь одной минеральной воды не способствует полной минеральных вод на организм у всех наблюдавшихся людей. антистрессовый монографии «Питьевые минеральные Эффективность использования минеральных вод нами обобщена в И элиминационный воды курорта Анапа». (выведение шлаков) Отмечен Однако эффект

составом (минеральный состав приведен в табл. 1). биофлавоноидах (кверцетина). Кроме того, напиток богат минеральным обеспечивает 60-70 % суточной потребности от физиологической нормы в «Крепыш» (45 антирадикальная минеральными у детей и подростков чайных напитков серии «New бриз» в сочетании с гибискус ьолее положительные результаты были получены при использовании и др.). Показано, что 150-200 % водами. активность зеленного чая высшего сорта, шиповник, черника, Выявлена лекарственного высокая мл напитка «Крепыш» растительного антиоксидантная

Таблица 1 – Минеральный состав чайного напитка «Крепыш»

	•				
	Содержание на	Рекомендуемые нормы	емые нормы	Отношен	Отношение к суточной
Показатель	100 г	потребления* мг/сут.	ия* мг/сут.	потр	потребности, %
	продукта, мг	мужчины	женщины	мужчины	<b>женщины</b>
Ca	115,6	1000	1000	11,56	11,56
Mg	106,0	310	390	34,19	27,18
Na	16,6	550	550	3,02	3,02
K	415,8	2000	2000	20,79	20,79
Fe	3,35	10	15	33,50	22,33
Cu	0,39	1,0-1,5	1,0-1,5	26,00	26,00
Zn	2,7	10	7	27,00	38,57

соответствии с данными сайта www.vitamini.ru Примечание: \*рекомендуемые нормы потребления приведены

бюветах и различных здравниц г. Анапа среди местного населения наши чайные напитки протяжении употребляли 2008-2009 около годов по 20 000 реализованной продукции в взрослых И детей,

свидетельствует отсутствие случаев отказа детей и родителей от их одного случая жалоб или каких-либо осложнений не специальные клинические исследования были проведены у 477 детей. Ни органолептических свойствах изучаемых отмечалось. О фитосборов

обмена веществ, функции отдельных органов и систем. ненасыщенных органических соединений, ответственных за регуляцию по употреблению полноценного животного белка, ПНЖК, многих имеет значительные отклонения от формулы сбалансированного питания Структура питания населения в значительной степени дефектна и

обладает антистрессорным и иммуномодулирующими свойствами. холестерина и уровень атерогенности, улучшает функцию печени и «Маритон» Экспериментальными и клиническими первичной и вторичной профилактики иммуннодефицитных состояний. природного питания с применением БАД, значительный интерес представляет БАД (высокотехнологичный радиотерапевтическими Одним из путей решения указанной проблемы является коррекция примером проявляет антимутагенную происхождения, обладающих радио протекторными и БАД свойствами, белковый является являются эффективной наблюдениями показано, гидролизат активность, марипродукт снижает уровень ИЗ «Маритон» рапана).

олимпийского резерва. среди широких слоёв населения, у квалифицированных спортсменов и эффективного комплекса профилактики стрессорного иммунодифицита «Крепыш» компонентами природного Таким образом, представленные натуральные продукты питания И происхождения: функционального питания и использоваться БАД «Маритон» минеральные могут рассматриваться активными воды, чайный

### УДК 664.002.3.004.4

## ОСОБЕННОСТИ ХОЛОДИЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ ПЛОДОВ И ОВОЩЕЙ ЮГА РОССИИ

Яковлева Л. А., Троянов Л.Л., Великанова Е.В., Ручкин В.С

ГУ Краснодарский НИИ хранения и переработки сельхозпродукции РАСХН

круглого года с хорошими качественными показателями. получать только хороший урожай. Его необходимо сохранить в течение продукции производителям плодоовощной продукции недостаточно Для поддержания постоянной конкурентоспособности своей

что результаты хранения часто неудовлетворительны. Анализ состояния хранения плодов и овощей юга России показал,

порча ежегодно ведет к потерям четвертой части урожая. Плоды и овощи, Инфекционные и физиологические заболевания, микробиальная

хранении. все это следствие воздействия климатических условий при выращивании и периодом физиологического покоя, большей поражаемостью болезнями культивируемые на юге, обладают меньшей лежкоспособностью, коротким

вызванное загрязнением химикатами, что ведет к снижению плодородия высокие потери урожая, экологическое неблагополучие агроландшафтов, плодоводства возникли серьезные тревожные тенденции, такие как лежкоспособности. и качества сельскохозяйственной продукции, а также потере сожалению, за последнее время в области овощеводства и

сведения, в основном относятся к сортам умеренного климата и северных практический опыт в этой области. Однако имеющиеся в литературе обоснованию В настоящее время уже накоплен большой научный материал по режимов хранения растительного сырья,

PACXH. Краснодарском крае долгие годы занималась доктор технических наук, профессор Скорикова Ю. Г. с сотрудниками ГУ КНИИХиП с/х прод. Изучение лежкоспособности плодов и овощей, выращенных в

ежегодно наносят огромный экономический ущерб отрасли. технологии выращивания и хранения, возникают новые проблемы в связи новые задачи отбора адаптивных сортов для региона, отработки сортовой материалом могут быть завезены и новые штаммы патогена. Все это ставит семенной материал овощей иностранной селекции, а время из-за рубежа в Россию стал завозиться в значительных объемах развитием инфекционных и физиологических Известно, что сортовой состав сырья постоянно обновляется, в то же заболеваний, которые с семенным

защиты, позволяющих повысить сохранность сельхозпродукции и снизить недорогих, технологий и технических средств, методов и способов ее потери. Поэтому актуальной является разработка новых, сравнительно

возможность длительного сохранения сырья высокого качества. контроля процессами послеуборочного дозревания, что и обеспечивает особенностей выращивания и на основе этих знаний хранения плодов и овощей с учетом климатических и агротехнических сельскохозяйственной продукции разработаны современные технологии связи с этим, в отделе хранения и холодильной обработки управлении и

с необходимостью единовременной загрузки и разгрузки плодов. затратами на ее реализацию и с определенными трудностями, связанными постоянном газовом режиме. Это связано с применяют (холодильных камер) в Краснодарском крае все еще недостаточно широко Наряду с использованием искусственно охлаждаемых помещений холодильники c регулируемой высокими капитальными атмосферой (PA),

(паллетное хранение). объему «замкнутых контурах» без применения дорогостоящих установок технология хранения в измененной газовой атмосфере в небольших по Поэтому сотрудниками ГУ КНИИХиП с/х прод. РАСХН разработана

технологию разработана и утверждена нормативная документация. затратах с последующим постепенным наращиванием объемов. На данную начинать с одной камеры и даже с ее небольшой части при минимальных Новизной этой технологии является и то, что ее внедрение можно

зависимости от вида и сорта сырья). 9%, прибыль от внедрения составила 13,5-14,5 тыс. руб. на 1 тонну (в затраты на 80%, повысить выход товарных сортов после хранения на Технология позволяет снизить капитальные и эксплуатационные

сократить потери плодоовощной продукции до 20%. обработкой антисептиками или биопрепаратами. Эти способы позволяют охлаждаемых хранилищ при активном вентилировании, с периодической длительного Также разработаны прогрессивные способы краткосрочного хранения овощей И семечковых плодов условиях

свойств сырья. продлить сроки хранения с сохранением высокого качества и товарных бактерицидных Прогрессивная пленках в холодильных камерах позволяет значительно технология хранения плодов И овощей

семян, рассады в процессе вегетаций растений и перед закладкой на иммунитет растений против стрессовых ситуаций, начиная с обработки защиты длительном хранении плодоовощной продукции, путем биологической хранение. комплексная система В институте впервые, с учетом факторов возделывания, разработана физиологически сохранения качества и защиты от болезней при активными веществами, укрепляющими

единицы площади на 10–36%, подавление грибных и бактериальных болезней на 9–17%, увеличение лежкости в 1,5–2 раза. овощей обеспечивает повышение выхода высококачественной продукции с Антистрессовая биотехнология выращивания и хранения плодов и

#### УДК 664.5.002.3

## ФОРМИРОВАНИЕ ПОТЕНЦИАЛА УСТОЙЧИВОСТИ ОВОЩЕЙ ПРИ ХРАНЕНИИ

Яковлева Л.А., Великанова Е.В.

ГУ Краснодарский НИИ хранения и переработки сельхозпродукции РАСХН

является крайне актуальной. краткосрочного и длительного хранения сельскохозяйственного сырья, а Изыскание разработка профилактических мер новых безопасных И борьбы с ЭКОНОМИЧНЫХ фитопатогенами, способов

ежегодно наносят огромный экономический ущерб отрасли. технологии выращивания и хранения, возникают новые проблемы в связи задачи отбора адаптивных сортов развитием инфекционных и физиологических заболеваний, которые Сортовой состав сырья постоянно обновляется, что ставит новые для региона, отработки сортовой

лежкоспособности. сельскохозяйственной продукции и загрязнением Экологическое химикатами неблагополучие привело В агроландшафтов, дальнейшем снижению ズ потере вызванное качества

растений. могут быть решены с помощью биологических методов защиты Все эти и другие негативы производства и хранения в значительной

продукции для повышения качества холодильного хранения. современных Поэтому целью данной работы являлось создание Д0и послеуборочных методов защиты растительной и освоение

культур для консервной промышленности». технологическому сортоиспытанию хранению плодов и овощей, химико-технологическому проводились Экспериментальные исследования по производству и длительному согласно «Методическим овощных, плодовых указаниям ПО И испытанию **ЯГОДНЫХ** химико-

хранения, теории массообмена, технологиях хранения различных плодов и современных представлениях о физиологическом состоянии объектов Аналитические и экспериментальные исследования основывались на

соответствии с государственными стандартами. Качество сырья определяли унифицированными методами ИВ

(г. Краснодар). Производственные испытания проведены в промышленных условиях «Овощевод» и холодильных камерах CIIK «Краснодарский»

баклажан, моркови, лука репчатого, капусты белокочанной. перспективных сортов овощей отечественной селекции: томатов, перца, плодоовощной продукции с учетом факторов возделывания, для новых сохранения качества и защиты от болезней при длительном хранении КНИИХПСП впервые разработана комплексная система

кочанов и плодов перед закладкой на хранение. время вегетации и только Фитоспорин - М при обработке луковиц, Фитоспорин – М и Гуми – 20, при обработке семян и растений в поле во производимые Для выполнения поставленной цели использовали промышленно биофунгициды и биоудобрения нового поколения

хранения урожая. Период защитного действия препарата - от посева до созревания и

изобретение Новизна полученных результатов подтверждена патентом на

обеспечивает: антистрессовая биотехнология выращивания и хранения плодов и овощей результате проведенных исследований установлено,

- площади на 6,0-36,0 %; повышение выхода высококачественной продукции с единицы
- подавление развития грибных и бактериальных болезней на 30,0-
- плодов (в зависимости от вида овощной продукции); повышение лежкости в 1,5-1,8 раза за счет снижения пораженных
- повышение иммунитета и экологической чистоты продукции.

краткосрочном и длительном хранении. обработки овощей биопрепаратами для повышения их иммунитета, при хранении. Выявлена эффективность использования до- и послеуборочной метеофакторов в формировании потенциала устойчивости к болезням при бактериальным болезням при хранении. Определена роль ряда агро- и продукции, культивируемой на Юге России к различным грибным и Таким образом, в работе изучена предрасположенность овощной

биофунгицида Фитоспорин - М в борьбе с комплексом грибных и белокочанной и лука репчатого разработаны бактериальных болезней». препаратом», ходе и «Рекомендации промышленности по использованию «Технологические практической реализации результатов исследования с обработкой биологически активным регламенты хранения

хранения на 2,0-12,0 тыс. руб. на 1 т заложенной продукции. Гехнология позволяет повысить экономическую эффективность

экологически чистой продукции. грибных и бактериальных болезней, с высоким выходом стандартной, предназначена для промышленных систем краткосрочного и длительного Представленная плодоовощной технология продукции с соответствует минимальными мировому потерями уровню

## Международная научно-практическая конференция

# «ОЛИМПИАДА 2014: ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ»

Компьютерная верстка А.С.Бородихина