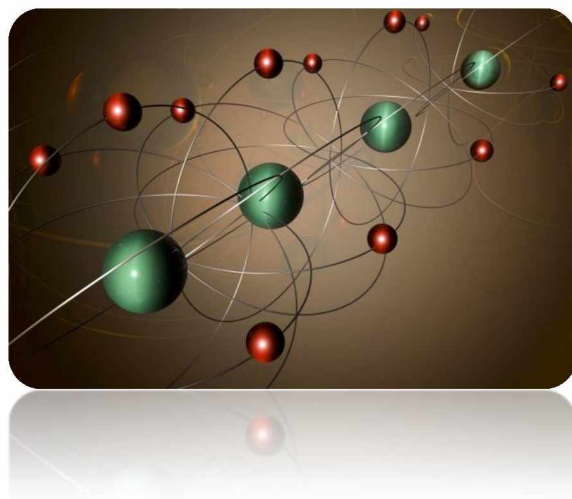


Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«Московский государственный уни-  
верситет пищевых производств»

Федеральное государственное  
бюджетное учреждение  
«Научно-исследовательский  
институт проблем хране-  
ния» Росрезерва



*VII межведомственная научно-практическая конференция*  
**«Инновации в товароведении, общественном питании  
и длительном хранении продовольственных товаров»**

---

# СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

*Москва, МГУПП, 16 апреля 2015 года*

УДК 663/.664:658.562.4:005.6

ББК 36

Главный редактор д.т.н., профессор Сидоренко Ю.И.

Зам. главного редактора д.т.н., профессор Сапронова Л.А.

Сборник материалов VII межведомственной научно-практической конференции «Инновации в товароведении, общественном питании и длительном хранении продовольственных товаров» // Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный университет пищевых производств» Министерства образования и науки РФ (МГУПП), Федеральное государственное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский институт проблем хранения» Федерального агентства по государственным резервам (НИИ проблем хранения Росрезерва) / гл. ред. д.т.н., профессор Сидоренко Ю.И. - М.: Библиотечно-издательский комплекс МГУПП. - 253 с.

В сборнике содержатся материалы, представленные в авторской редакции. Рассмотрены вопросы оценки перспективных направлений развития и решений теоретических и прикладных задач в области товароведения, общественного питания, экспертизы и технологии длительного хранения продовольственных товаров, качества продукции и безопасности услуг.

УДК 663/.664:658.562.4:005.6

ББК 36

© МГУПП, 2015

© НИИПХ Росрезерва, 2015

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<i>Сидоренко Ю.И., Гуляева Т.Н.</i> Вопросы глобального распределения продовольственных ресурсов	6
<i>Николаева М.А.</i> Товарный менеджмент продуктов детского питания	9
<i>Быкова С.Т., Кривцун Л.В., Усачев И.С.</i> Вопросы хранения крахмалсодержащего сырья	15
<i>Коптелова Е.К., Папахин А.А.</i> Влияние концентрации исходной суспензии и гидроколлоидов на свойства набухающих крахмалов	20
<i>Гладкова У.Н., Ермолаева Е.О., Сурков И.В.</i> Построение процессного подхода на предприятиях пищевой промышленности	24
<i>Голяк Ю.П., Сидоренко Ю.И., Султанович Ю.А.</i> Исследование окислительной стабильности майонеза, выработанного на основе высокоолеинового подсолнечного масла	27
<i>Голяк Ю.П., Сидоренко Ю.И., Султанович Ю.А.</i> Оценка пригодности майонеза на основе высокоолеинового подсолнечного масла для применения в сегменте HORECA	29
<i>Гуляева Т.Н., Сидоренко М.Ю., Штерман С.В.</i> Проектирование сенсорного профиля инновационных продовольственных товаров с учетом гедонического механизма потребительских предпочтений	32
<i>Данильчук Ю.В.</i> Модификация процесса получения мальтозы и глюкозы из крахмалсодержащего сырья с помощью метода избирательной кристаллизации	36
<i>Данильчук Ю.В.</i> Растворимость мальтозы в водно-органических средах	40
<i>Тусинов А.Г., Суворов О.А., Данильчук Ю.В.</i> Мальтоза: свойства, применение, способы получения	43
<i>Тусинов А.Г., Суворов О.А., Данильчук Ю.В.</i> Организация рациона питания спортсменов на основе принципов «здоровьесберегающего питания»	47
<i>Гурьянов Ю.Г.</i> Разработка матричной модели технологических рисков возникновения дефектов на примере функциональных продуктов	52
<i>Казьмина А.Ю.</i> Новый инновационный продукт для комплексной диетотерапии	54
<i>Латков Н.Ю.</i> Обеспечение стабильности качества продуктов спортивного питания: системы менеджмента и правила GMP	55
<i>Плешкова Н.А.</i> Научное обоснование функциональной направленности рецептурной формулы биологически активной добавки «Атеролекс»	57
<i>Подзорова Г.А.</i> Вопросы управления качеством и безопасностью специализированных продуктов	60
<i>Трихина В.В.</i> Товароведная характеристика специализированного продукта с направленными функциональными свойствами	61
<i>Данильчук Ю.В., Беньдюк А.А.</i> Маркетинговое исследование при выборе бисквитных изделий	63
<i>Данильчук Ю.В., Беньдюк А.А.</i> Разработка балловой шкалы для органолептической оценки бисквитного полуфабриката с сапонинсодержащим экстрактом	67
<i>Данильчук Ю.В., Беньдюк А.А.</i> Разработка бисквитного полуфабриката с сапонинсодержащими экстрактами	71
<i>Морина Н.С., Николаева Ю.В., Рудакова М.Ю., Нечаев А.П.</i> Биологически-активные вещества растительных экстрактов в производстве специализированных обогащенных жировых продуктов	79
<i>Данильчук Т.Н., Абдрашитова Г.Г., Рогов И.А.</i> Получение новых мясных продуктов из модифицированного мяса баранины	80
<i>Кролевец А.А., Богачев И.А., Тырсин Ю.А., Жданова О.В., Николаева Ю.В., Воронцова М.Л.</i> Влияние природы оболочки на размер наноструктурированного кварци-	81

тина	
<i>Кролевец А.А., Богачев И.А.</i> Самоорганизация наноструктурированных пищевых ароматизаторов	84
<i>Мячикова О.А., Мячикова Е.А.</i> Использование зародышей пшеницы в технологии производства мучных кондитерских изделий	87
<i>Поверин Д.И.</i> Новая концепция промышленного производства органо-функциональной пищевой продукции на основе техники построения «Фрактальных инновационных биотехнологических кластерных платформ» и «Универсальных бионических модулей»	93
<i>Штерман С.В., Сидоренко М.Ю., Штерман В.С.</i> Специализированный пищевой продукт для поддержания здоровья суставов и связок «Джойнт Перфект»	102
<i>Штерман С.В., Сидоренко М.Ю., Штерман В.С.</i> Специализированный спортивный предтренировочный напиток «Креа Памп»	104
<i>Рогалева Н.В., Дымова Ю.И., Тьщенко Е.А.</i> Разработка и определение показателей качества драже обогащенного	106
<i>Позняковский В.М., Севодина К.В.</i> Применение активированного угля для корректировки органолептических свойств облепиховых вин	110
<i>Зарубин Н.Ю., Бредихина О.В.</i> Разработка комбинированных пищевых продуктов функционального назначения	115
<i>Фролова Ю.В., Бредихина О.В., Собянин К.А., Суворов О.А., Баландин Г.В.</i> Микробиологические аспекты использования полимерных покрытий в технологии мясных колбас	116
<i>Сурков И.В., Ермолаева Е.О.</i> Интегрированная система менеджмента в обеспечении качества и безопасности пищевой продукции	118
<i>Сычугова А.О.</i> Технология промышленного производства БАД «Гепатрон 2»	122
<i>Титоренко Е.Ю.</i> Системы менеджмента как фактор обеспечения стабильности качества и безопасности пищевой продукции	125
<i>Токарева Т.Ю.</i> Особенности системы питания студенческой молодежи	128
<i>Молоканов М.С.</i> Внедрение системы ХАССП на производстве мучных кондитерских изделий	131
<i>Молоканов М.С.</i> Фасоль в рационе питания спортсменов	132
<i>Федорова В.И., Ермолаева Е.О., Сурков И.В.</i> Система ХАССП на предприятии пищевой промышленности	133
<i>Черная А.И., Шульга О.С., Арсеньева Л.Ю.</i> Съедобные и активные пленки для пищевых продуктов	136
<i>Подгорнова Н.М., Петров С.М., Семенова О.С.</i> Перспективы композиционных продуктов на основе сахара	140
<i>Тарасова И.А.</i> Изучение потребительских свойств натурального антоцианового красителя	145
<i>Ермолаев С.В.</i> Образование меланоидинов в солоде	152
<i>Ермолаев С.В., Юшин И.В.</i> Правовые аспекты обеспечения продовольственной безопасности России	154
<i>Кривовоз Б.Г., Сапронова Л.А.</i> Состав и индикаторные свойства мелассы	158
<i>Молчанова Е.Н., Грекова Ю.В.</i> Сравнительная оценка пищевой ценности отделочных полуфабрикатов мучных кондитерских изделий	161
<i>Сумелиди Ю.О., Карташева М.А., Белецкий С.Л., Агапкин А.М.</i> Изучение влагосорбционных свойств гречневой крупы	164
<i>Сумелиди Ю.О., Карташева М.А., Агапкин А.М., Белецкий С.Л.</i> Изучение углеводного комплекса гречневой крупы после длительного хранения	168
<i>Сумелиди Ю.О., Белецкий С.Л., Зайчик Б.Ц., Хотченков В.П.</i> Изменение потребительских достоинств крупы после длительного хранения	173

<i>Сумелиди Ю.О., Сай А.И., Белецкий С.Л., Агапкин А.М.</i> Изучение влагосорбционных свойств рисовой крупы при различных режимах хранения	177
<i>Никифорова А.Л., Суворов О.А.</i> Использование низкотемпературной плазмы для обработки овощного сырья	183
<i>Новикова Ж.В., Кусова И.У., Четаева Н.А., Сеницына В.А., Котова В.В.</i> Развитие гастрономических предприятий индустрии питания	186
<i>Кусова И.У., Новикова Ж.В., Янул А.Л., Муханов Е.В.</i> Смузи - новое слово в индустрии питания	187
<i>Родникова А.А.</i> Обоснование выбора масла подсолнечного фасованного для длительного хранения	189
<i>Обидняк А.Е., Семенова Е.А., Сидоренко Ю.И.</i> Гистологический метод товаровой экспертизы мясных консервов	191
<i>Гурьева К.Б., Сумелиди Ю.О., Карташева М.А., Белецкий С.Л.</i> Изучение влагосорбционных свойств гречневой крупы	198
<i>Сумелиди Ю.О., Карташева М.А., Белецкий С.Л., Агапкин А.М.</i> Изучение влияния повышенной температуры на влагосорбционные свойства гречневой крупы после хранения	203
<i>Сулова А.А., Краснова И.С., Посохов Н.Д., Суворов О.А.</i> Сублимированные ягоды в технологии кондитерских изделий	208
<i>Угрозов В.В., Штерман С.В., Сидоренко Ю.И., Штерман В.С., Качак В.В., Гурьева К.Б.</i> Математическое моделирование методики прогнозирования сроков хранения пищевой продукции с учетом колебаний температуры хранения	212
<i>Кусова И.У., Новикова Ж.В., Копосова Е.А., Петрусева О.И., Сергеева С.М.</i> Расширение возможностей организации уличной еды	214
<i>Родникова А.А.</i> Упаковка масложировой продукции	217
<i>Гунар Л.Э., Черенков А.А.</i> Повышение сохраняемости семенного картофеля с использованием индукторов устойчивости, фунгицида и их смесей	225
<i>Суворов О.А.</i> Комплексное научное исследование безопасности технологических процессов и продуктов различных сроков хранения при использовании нано- и криотехнологий	229
<i>Гурьева К.Б., Иванова Е.В.</i> Естественная убыль замороженного мяса в упаковке при длительном хранении в холодильниках	236
<i>Гурьева К.Б., Тюгай О.А., Иванова Е.В.</i> Исследование качества молочных консервов «Молоко сгущенное с сахаром» при лабораторном и складском хранении	238
<i>Гурьева К.Б., Когтева Е.Ф., Черенков А.А., Голованова А.Н., Кузнецова Д.С.</i> Анализ реологических характеристик муки пшеничной хлебопекарной при хранении	242
<i>Гурьева К.Б., Тарасова Е.А.</i> Обоснование требований к качеству черного чая для длительного хранения в свете новой нормативной документации	245
<i>Гурьева К.Б., Иванова Е.В.</i> Динамика цветности баранины и свинины глубокой заморозки при хранении	248

Таким образом, система ХАССП помогает предприятиям в обеспечении безопасности пищевой продукции и пищевого сырья, укреплении доверия партнеров, в том числе и зарубежных, достижении экономической выгоды, в следствии снижения издержек, подтверждении выполнения требований безопасности производства пищевой продукции при осуществлении государственного контроля и надзора за соблюдением обязательных требований ТР ТС 021/2011.

#### Список литературы

1 Аршакуни, В.Л. ХАССП: 12 лет в России/ В.Л. Аршакуни // методы оценки соответствия. – 2012. - №11. – С. 5-7.

2 Артамонова, Л.А. ХАССП от Волги до Енисея... / Л.А Артамонова, Г.И. Музыков, М.Н. Поздняков, А.С. Никитаев, Ф.Б. Балашов, Р.В. Гинойн, К.Р. Гинойн // Методы оценки соответствия. – 2012. - №11. – С.14-17.

3 Запорожский, А.А. К вопросу о системе менеджмента качества и безопасности пищевых продуктов / А.А. Запорожский, Г.И. Касьянов, Э.Ю. Мишкевич // Техника и технология пищевых производств. – 2013. - №4. – С.17-20.

### **СЪЕДОБНЫЕ И АКТИВНЫЕ ПЛЕНКИ ДЛЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ**

А.И. Черная, аспирант, О.С. Шульга, к.т.н., доц., Л.Ю. Арсеньева, д.т.н., проф.  
Национальный университет пищевых технологий, г. Киев, Украина

Целью использования съедобных пленок для пищевых продуктов является продление срока годности и улучшения качества пищевых продуктов. Пленки также выполняют защитные функции, предотвращая потерю влаги или изменении цвета и вкуса в пищевом продукте, за счет уменьшения доступа кислорода они дополнительно ингибируют развитие отдельных микроорганизмов и процессов прогоркания жира. Кроме того, применение новой упаковки, на основе природных полимеров, способствует снижению использования синтетических упаковочных материалов.

Покрытие наносят и формируют непосредственно на пищевом продукте, в то время как пленки могут быть сформированы отдельно. Они могут быть поверхностными покрытиями или непрерывными слоями одного и того же пищевого продукта. Состав съедобных пленок и покрытий должен содержать, по меньшей мере, один компонент, способный образовывать полимерную матрицу. С этой целью используют полимеры или другие компоненты, способные образовывать непрерывную кристаллическую или аморфную структуру.

Съедобные пленки и покрытия могут быть определены как тонкий слой материала, который может быть употреблен вместе с пищевым продуктом. Съедобные пленки и покрытия, как правило, образуются после растворения, дисперсии или эмульгирования пленкообразующего полимера в среде пищевого продукта или растворителей (вода, этанол, органической кислоты и т.д.), а также непосредственное применение пленкообразующего раствора на продукты питания или на носителе и выпаривания растворителя. Пленки и покрытия из аморфных или кристаллических термопластичных материалов, таких как воски или липиды и их производные, с одной стороны, или термопластичных гидроколлоидов (пластифицированного крахмала, белков и т.д.), с другой стороны, могут быть сформированы путем экстракции.

При нанесении пленок создаваемого полимера принимают участие две силы, между молекулами полимера – когезия, а также между пленкой и поверхностью пищевого продукта – адгезия. Применение и распространение пленкообразующего раствора может быть достигнуто с помощью таких средств, как нанесение кистью, распылением, глазированием, погружением и аэрографией [1].

Наиболее часто в составе съедобных пленок используют сложные природные полимеры: полисахариды (крахмал, целлюлоза и ее производные, хитозан, альгинат, камеди), белки

(коллаген, зеин, белки сои, белки клейковины, молочные белки), липиды и их составляющие (воски, жирные кислоты, глицерин). Такие упаковки могут потребляться вместе с пищевым продуктом. Этот тип пленок также может быть использован в виде пищевых слоев. Это позволяет контролировать обменные процессы между отдельными слоями пищевого продукта, например ограничена миграция влаги. Съедобные пленки также могут являться носителями антимикробных веществ, антиоксидантов, красителей и витаминов, таким образом, происходит общее улучшение органолептических свойств и пищевой ценности пищевых продуктов. Предполагается, что съедобные пленки должны характеризоваться низкой проницаемостью влаги, газов и водяного пара, они должны дополнительно обладать высокой адгезией, хорошим механическим сопротивлением и пластичностью.

Известны различные способы получения съедобных пленок, которые описаны в литературе [2]. Различия заключаются в типе и форме материала, а также в использованных добавках, например, пластификаторы. Один из самых популярных методов пищевого производства пленок является удаление растворителя, который был использован, чтобы сделать пленкообразователь. Процесс основан на физико-химическом межмолекулярном взаимодействии для создания и стабилизации структуры. Макромолекулы в пленке, образующие пленкообразователь разводятся в растворителе, таком как вода, этанол или уксусная кислота, который включает в себя добавки. На следующем этапе, раствор для формирования пленки выливают тонким слоем и сушат. Добавление пластификатора необходимо для преодоления ломкости пленки, чтобы улучшить гибкость и увеличить вязкость. Пластификаторы, которые широко используются как пленкообразователь – вода, олигосахариды, полиолы и липиды.

Для того, чтобы предоставить бактерицидные свойства пищевым пленкам, их обогащают биологически активными веществами для уменьшения, ингибирования или задержки роста микроорганизмов на поверхности пищевых продуктов. Активное вещество применяется, с предполагаемой, миграционной скоростью, то есть со скоростью обеспечения эффективного действия вещества против микроорганизмов, что означает уменьшение количества бактерий во время всего периода хранения. Слишком высокий уровень активной миграции вещества из пленки способствует потере ее антибактериальной активности. Факторы, влияющие на выбор методов изготовления антимикробной пленки являются тип и свойства полимера, свойства антимикробного агента, такие как термостойкость, совместимость с полимером и антимикробная активность после изготовления. Термические методы изготовления такие, как прессование или экструзия могут быть использованы с термически стабильным антимикробным компонентом.

Альтернативой экструзии с включением антимикробных соединений является литье раствора. Литые пищевые пленки использовались в качестве носителей для чувствительных к нагреванию антимикробных компонентов, и наносились на пищевые продукты. Чувствительны к нагреванию противомикробные ферменты, специи, эфирные масла, бактериоцины и консерванты, добавляются в состав съедобной пленки путем смешивания раствора. Соединенные полимер и противомикробные компоненты должны быть растворимы в одном растворителе. Антимикробные компоненты также могут быть иммобилизованы на полимере ионными или ковалентными связями компонентов. Этот способ иммобилизации требует наличия функциональных групп на антимикробном компоненте и полимере. Иммобилизация антимикробных компонентов на полимер вызывает замедление перемещения компонентов из полимера на поверхность продукта. Скорость бактерицидного проникновения вещества в пищевой продукт зависит от условий его хранения, значения pH, активной влаги, а также концентрации введенных активных веществ. Полимерные добавки, включая пластификаторы, такие как полиолы и липиды могут негативно повлиять на противомикробные свойства.

В съедобных пленках, часто используют консерванты, такие как бензоаты и сорбаты. Пленки с их добавлением, должны характеризоваться широким спектром свойств против, как патогенных микроорганизмов так и тех, которые вызывают пищевую порчу, среди них: кишечная палочка, клостридии, *Listeria*, *Salmonella*, *Pseudomonas* и другие. Самые распространенные продукты микробного метаболизма являются: низин – бактериоцины с

*Lactococcus Lactis* бактерии и педиоцин - бактериоцины с *Pediococcus acidi-lactici* бактерии. В последние годы были проведены исследования пленок, обогащенных веществами растительного происхождения: эфирными маслами и растительными экстрактами [3]. Сильными бактерицидными свойствами обладают такие, как тимьян, душица, масла гвоздики, а также содержащие фенолы – тимол, карвакрол и эвгенол. Похожими свойствами обладают масла, которые содержат альдегиды – масло корицы, которое содержит коричный альдегид, а также кетоны (туйон и камфора), которые являются составляющими масла шалфея. Менее активны масла, которые содержат спирт – масла мяты (ментол) или лаванды (линалоол) и эфиры, содержащиеся в розмариновом масле (цинеол и борнеол). Механизм действия эфирных масел на микроорганизмы основан в уничтожении клеточной стенки и цитоплазматической мембраны бактерий и грибов. Например, эвгенол и коричный альдегид являются ингибиторами гистидин декарбоксилазы, в то время как карвакрол и тимол, как известно, повреждают клеточные стенки бактерий. Эфирные масла, например, орегано (душица обыкновенная) и чеснока в составе пленок, позволяет достичь активность к кишечной палочке, золотистого стафилококка, *C. Enteritidis*, *L. Monocytogenes* и *Lactobacillus plantarum*. Пленки были применены главным образом для покрытия поверхностей сыров и колбасных изделий. Антибактериальная активность также свойственна лимонному и пальмовым маслам [4].

Использование слабых органических кислот, таких как пропионовая, бензойная и сорбиновая кислоты, применяются для продления срока годности хлебобулочных изделий. Кроме химических консервантов, для контроля микробиологического роста в хлебе были предложены ультрафиолетовое излучение и асептические упаковки.

Активная упаковка является очень интересной альтернативой, как упаковка с использованием консервантов или упаковка в модифицированной атмосфере. Такой вид упаковки предполагает включение компонентов в состав упаковки, которые частично или непосредственно взаимодействуют с упаковкой пищевого продукта или с атмосферой внутри упаковки. Развитие активных материалов со свойствами для повышения срока годности и безопасности упакованных продуктов питания сегодня является одним из самых сложных задач научно-исследовательской деятельности. Несмотря на то, что противомикробные свойства натуральных экстрактов были известны на протяжении веков, лишь ограниченные издания сообщали об их использовании в активной упаковке. Активные вещества высвобождаются из упаковочного материала на поверхность продукта в течение всего срока хранения упакованного пищевого продукта [5].

Новым направлением создания антибактериальных свойств в упаковке – использование вискодисперсного диоксида титана [6].

Свойства пленки (барьерные свойства, растворимость, цвет, прозрачность, внешний вид, механические и реологические характеристики, нетоксичность и т.д.) зависят от типа используемого материала, его формирования и способа применения. Пластификаторы, сшивающие, антимикробные, вкусовые компоненты могут быть добавлены, чтобы улучшить функциональные свойства пленки. Съедобные пленки и покрытия должны иметь органолептические свойства, которые являются более нейтральными (чистые, прозрачные, без запаха, без вкуса и т.д.), которые не будут ощущаться при потреблении. С помощью съедобных покрытий могут быть улучшены внешний вид поверхности (например, блеск) и тактильные характеристики (например, снижение липкости). Пленки на основе гидроколлоидов, как правило, являются более нейтральными, а пленки из производных липидов или воска часто являются непрозрачными и скользкими. Пленки и покрытия также могут помочь сохранить высокий уровень окраса, вкуса, специй, кислоты, сахара, подсластителей или концентрации солей, тем самым давая пищи привлекательный внешний вид поверхности.

Покрытия должны быть, как правило, устойчивы к измельчению, стиранию (для укрепления структуры заполнения пищевого продукта и легкости обработки) и быть гибкими (достаточно пластичны, чтобы адаптироваться к возможной деформации начинки, не нарушая ее). Механические свойства аморфных материалов считаются изменены, когда температура этих соединений растет выше температуры стеклования, а если ниже, то материал

будет жесткий. Температура стеклования определяется методом сканирующей колориметрии и подтверждается на основе динамического, механического и термического анализа. Механические свойства пленок могут быть повышены путем пластификации полимерной матрицы. Есть два различных метода. Внутреннюю пластификацию получают путем модификации химической структуры полимера, например, путем сополимеризации, селективной гидрогенизации или переэтерификации. Внешняя пластификация осуществляется добавлением компонентов, которые модифицируют и участвуют в трехмерной структуре пленкообразующего полимера. Однако, это также приводит к уменьшению барьерных свойств пленки. Уменьшение межмолекулярных сил между полимерными цепями и, следовательно, общего сцепления, облегчает расширяемость пленки (менее хрупкая, более податлива) и уменьшает ее температуру стеклования. Вода является наиболее распространенным пластификатором, но ее очень трудно контролировать в гидрофильных пленках.

Съедобные пленки и покрытия с защитными свойствами контролируют дальнейшую передачу влаги. Эти пленки могут быть использованы только в качестве защитных барьерных слоев, чтобы ограничить обмен влаги для краткосрочного применения или в продуктах с низким содержанием влаги, таких как сушеные фрукты. Для гидрофильных пленок, повышение активности воды приводит к увеличению содержания влаги в пленке и вызывает увеличение проницаемости водяных паров. Характеристики влагобарьеров различных покрытий могут быть классифицированы в порядке возрастания эффективности, а именно: жидкие масла, твердые жиры и воски. Газобарьерные свойства пищевых пленок и покрытий потенциально представляют большой интерес. Например, барьеры от кислорода пищевых пленок могут быть использованы для защиты продуктов, которые чувствительны к окислению (прогорканию, потери витаминов, от окисления и т.д.). В отличие от этого, относительно высокая газопроницаемость необходима для покрытий свежих фруктов и овощей. Развитие съедобных пленок с селективной газопроницаемостью (кислород, двуокись углерода, этилен) позволяет контролировать развитие микроорганизмов и становятся очень перспективными для достижения эффекта «модифицированной среды» в свежих фруктах. Пленки, образованные из гидроколоидов (белки, полисахариды), как правило, имеют хорошие свойства кислородного барьера, особенно в условиях низкой влажности. Проницаемость кислорода пленок на основе гидроколлоидов (при 0% относительной влажности) часто ниже, чем в обычных синтетических пленках [1].

Традиционное производство не гарантирует полную безопасность продуктов питания. Многие продукты питания подвергаются вторичной инфекции на конечных стадиях производственного процесса, что является одним из причины их более быстрой порчи. Поэтому целесообразно покрывать поверхность пищевых продуктов новыми видами упаковочных материалов, а именно пищевыми пленками, которые, будучи дополнительно обогащенные активными веществами с антибактериальным и противогрибковым свойствами, защищают пищевые продукты от развития вредной микрофлоры. Съедобные поверхностные слои обеспечивают дополнительные и иногда существенные свойства для управления физиологическими, микробиологическими и физико-химическими изменениями в пищевых продуктах.

#### Список литературы

1. Appendini P., Hotchkiss J.H. Review of antimicrobial food packaging // *Innov. Food Sci. Em. Technol.* – 2002. – № 3. – P. 113–126.
2. Cagri A., Ustunol Z., Ryser E.T. Antimicrobial edible films and coatings // *J. Food Prot.* – 2004. – № 67. – P. 833–848.
3. Burt S. Essential oils: their antimicrobial properties and potential applications in food – food review // *Int. J. Food Microbiol.* – 2004. – № 94. – P. 223–253.
4. K. Krasniewska, M. Gniewosz. Substances with Antibacterial Activity in Edible Films – A Review // *Pol. J. Food Nutr. Sci.* – 2012. - Vol. 62, № 4. - P. 199-206.

5. Laura Gutie'rrrez, Cristina Sa'nchez, Ramo'n Batlle and Cristina Neri'n. New antimicrobial active package for bakery products // Trends in Food Science & Technology. – 2009. - № 20. – P. 92-99.

6. Igor Kobasa, Nataliya Husyak and Sonia Gutt. Photocatalytic reduction of methelene blue on the heterostructural based on titanium dioxide with bisquinocyanine pigment // J. Food and Environment Safety of the Suceava University. Food Engineering. Year XI, No 4, 2011. – P.7 – 12.

## ПЕРСПЕКТИВЫ КОМПОЗИЦИОННЫХ ПРОДУКТОВ НА ОСНОВЕ САХАРА

Н.М. Подгорнова, д.т.н., проф.; С.М. Петров, д.т.н., проф.; О.С. Семенова, аспирант  
ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет пищевых производств»

*ВОЗ рекомендует снизить уровни потребления свободных сахаров как взрослыми, так и детьми до менее 10 % от общей калорийности потребляемых продуктов.*

*ВОЗ предлагает дальнейшее снижение уровней потребления свободных сахаров до менее 5 % от общей калорийности потребляемых продуктов.*

*Рекомендации Всемирной организации здравоохранения.  
Резюме 04.03.2015. WHO/NMH/NHD/15.2*

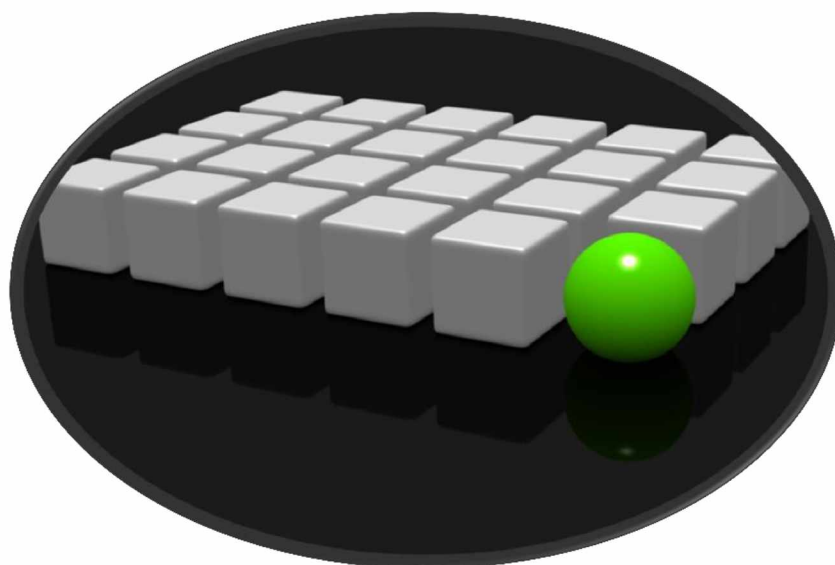
На 2-й Международной конференции по вопросам питания (ICN2) в ноябре 2014 г. более 170 стран приняли Римскую декларацию по вопросам питания, в которой подчеркивается необходимость принятия единой концепции глобальных действий, призванных положить конец всем формам неполноценного питания. При этом признается, что повышение качества питания требует обеспечения населения здоровым, сбалансированным и разнообразным питанием, удовлетворяющим потребности в питательных веществах, а также отказа от чрезмерного потребления насыщенных жиров, сахаров и соли/натрия, а также практически полного исключения из рациона питания трансжиров [1].

В новом руководстве по потреблению сахаров взрослыми и детьми (март 2015 г.) Всемирная организация здравоохранения отмечает, что вызывает беспокойство высокий уровень потребления свободных сахаров из-за его связи с плохим качеством питания, ожирением и риском развития неинфекционных заболеваний (НИЗ).

Термин "*свободные сахара*" был предложен и использовался экспертами ВОЗ/ФАО по рациону, питанию и предупреждению хронических заболеваний начиная с 2002 г. Впоследствии, ввиду важности этого вопроса, термин был доработан подгруппой по вопросам питания и здоровья в составе Консультативной группы экспертов ВОЗ по руководству по вопросам питания (NUGAG) следующим образом: "Свободные сахара включают моносахариды и дисахариды, добавляемые в пищевые продукты и напитки изготовителем, поваром или потребителем, и сахара, которые от природы присутствуют в меде, сиропах, фруктовых соках и концентратах фруктовых соков" [8].

Следует подчеркнуть, что рекомендации ВОЗ об уровне потребления 10 % (предпочтительно 5%) от общей калорийности продуктов применяются только к свободным сахарам. Они не включают сахара, которые присутствуют в цельных фруктах и овощах, и которые иногда известны под названием *естественные сахара*.

В пищевой маркировке указываются не «свободные сахара», а «*добавленный сахар*». Термин «добавленный сахар» широко используется в Соединенных Штатах и в ряде других стран, хотя общепринятого определения «добавленный сахар» не существует. В связи с наблюдаемым чрезмерным потреблением свободных сахаров и необходимостью оценки последствий этого на здоровье проведены два типа исследований:



*VII межведомственная научно-практическая конференция*  
**«Инновации в товароведении, общественном питании  
и длительном хранении продовольственных товаров»**

---

# СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

© МГУПП, 2015

© НИИПХ Росрезерва, 2015