

Черкасов О.В., Еделев Д.А., Нечаев А.П., Морозова Н.И.,  
Мусаев Ф.А., Прянишников В.В., Ильтяков А.В.

## Пищевые волокна и белковые препараты в технологиях продуктов питания **функционального назначения**



Рекомендовано Учебно-методическим объединением по образованию в области  
технологии продуктов питания и пищевой инженерии в качестве учебного  
пособия для студентов, обучающихся по направлению подготовки  
«Технология продовольственных продуктов специального назначения и  
общественного питания»

Рязань, 2013

УДК 664.002.35

ISBN 978-5-98660-135-9

Черкасов О.В., Еделев Д.А., Нечаев А.П., Морозова Н.И., Мусаев Ф.А., Прянишников В.В., Ильяков А.В. Пищевые волокна и белковые препараты в технологиях продуктов питания функционального назначения: Учебное пособие. – Рязань: Издательство ФГБОУ ВПО РГАТУ, 2013. – 160 с.

*Рецензенты:*

Жеглов С.В. - кандидат химических наук, доцент заведующий кафедрой химии ФГБОУ ВПО «Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина»

Чурилов Г.И. – доктор биологических наук, доцент кафедры общей химия с курсом биоорганической и органической химии ФГБОУ ВПО «Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова»

Учебное пособие предлагает современные способы получения и применения в производстве продуктов питания пищевых волокон и белков в соответствии с программой по дисциплине «Пищевые и биологически активные добавки» для направления подготовки дипломированных специалистов «Технология продовольственных продуктов специального назначения и общественного питания» специальности «Технология продуктов общественного питания». В учебном пособии изложен опыт работы специалистов фирмы «Могунция-Интеррус», ООО «Велес», результаты научных исследований преподавателей, аспирантов и студентов ФГБОУ ВПО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева» и ФГБОУ «Московского государственного университета пищевых производств» по применению пищевых волокон и белковых компонентов в производстве продуктов питания.

Учебное пособие предназначено для студентов, аспирантов, преподавателей высших учебных заведений, специалистов общественного питания, пищевых и перерабатывающих предприятий.

ISBN 978-5-98660-135-9

© Черкасов О.В., Еделев Д.А., Нечаев А.П.,  
Морозова Н.И., Мусаев Ф.А.,

Прянишников В.В., Ильяков А.В.

© Издательство ФГБОУ ВПО РГАТУ, 2013

## Содержание

	5
Введение	
1. Функциональные продукты – от научной теории до практической реализации	6
1.1 Проблемы питания населения России. Концепция здорового питания	6
1.2 Роль науки в решении проблемы здорового питания населения	12
<b><i>Контрольные вопросы</i></b>	
2. Типы пищевых волокон и их классификация	13
2.1 Пищевые волокна как синбиотики	21
2.2 Пищевая пшеничная клетчатка	25
2.3 Свекловичные пищевые волокна	26
2.4 Модифицированные крахмалы	29
2.5 Хитозан	35
2.6 Растворимые пищевые волокна водорослей и высших растений	38
2.7 Способы оценки консистенции пищевых волокон	40
<b><i>Контрольные вопросы</i></b>	
3. Использование пищевых волокон при производстве хлебобулочных изделий	46
3.1 Хлебобулочные изделия с пищевыми волокнами	47
3.2 Хлебобулочные изделия функционального назначения. Основные пути создания продукта	49
3.3 Основные пути обогащения хлебобулочных изделий	49
3.3.1 Пищевые волокна и ПАВ: аспекты применения	57
3.3.2 Пищевые волокна и ферментные препараты – положительное влияние на качество готовых изделий	65
3.4 Влияние пищевых волокон на хранение хлебобулочных изделий	69
3.5 Рекомендации по применению пищевых волокон в технологии производства	71
<b><i>Контрольные вопросы</i></b>	
4. Белковые препараты в пищевых технологиях	75
4.1 Белок - основа системы питания. Классификация белков	75
4.2 Оценка цветовых характеристик мясного сырья	85
4.3 Белки животного происхождения	87
4.4 Белки растительного происхождения	98
4.5 Способы выделения и очистки белков	106
4.6 Аминокислоты пищевых продуктов, их классификация	110

4.7 Незаменимые аминокислоты, способы их получения	115
<b><i>Контрольные вопросы</i></b>	
5. Источники получения белков	119
5.1 Получение белка из вторичных ресурсов мясной и рыбной отрасли	120
5.2 Получение белков из молочного сырья	128
5.3 Получение белков из вторичного растительного сырья	131
5.4 Белковые препараты, их функциональные свойства	138
<b><i>Контрольные вопросы</i></b>	
Словарь терминов и определений	153
Список использованной литературы	157

## Введение

Как известно, человечество и цивилизация возникли на Земле сотни тысяч лет назад. Первые люди (охотники и собиратели) питались достаточно просто и скромно (по современным меркам) – разнообразными ягодами, растениями и животными. Но по последним научным данным, его рацион был идеальным. Уже земледelec питался куда хуже: более однообразно, с преобладанием углеводов и малым количеством белка, витаминов и микроэлементов. Что говорить о более глубоком развитии цивилизации, когда человек научился конструировать и создавать машины, которые ему помогали не только в быту и хозяйстве, но и позволили разнообразить технологии приготовления пищи. С каждым годом, столетием человечество приобретало все больше знаний. И теперь можно сказать – цивилизация давшая людям большое количество удобств, знаний, изобретений, одновременно лишила их многого. Те продукты, которые дарила и дарит нам природа, мы научились перерабатывать – жарить, парить, консервировать, очищать, превращая пищу в менее полезную, а иногда в совершенно бесполезную.

Сегодня возникла необходимость и возможность создавать продукты, которые позволяли бы восполнить рацион человека недостающими веществами и при ежедневном потреблении способствовали улучшению здоровья. Создание «функциональных» продуктов питания это мировая тенденция, в том числе получившая официальное признание и в Российской Федерации. В стране появилась концепция здорового питания, начался выпуск отечественных продуктов питания обогащенных функциональными ингредиентами. Научный подход к этой проблеме обеспечивается исследованиями в области химии, биохимии, физики продуктов питания, нутрициологии и диетологами и т.д.

Учебное пособие предлагает современные способы получения и применения в производстве продуктов питания пищевых волокон и белков в соответствии с программой по дисциплине «Пищевые и биологически активные добавки» для направления подготовки «Технология продовольственных продуктов специального назначения и общественного питания».

Учебный материал, представленный в пособии, входит в рабочую программу по дисциплине «Пищевые и биологически активные добавки», введен в лабораторный практикум, а также в тематику самостоятельной работы. Он может использоваться при написании рефератов по теории и практики применения пищевых добавок и биологически активных добавок, подготовки к зачету и экзамену по дисциплине.