

13-1471 4.1

ИТУ

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

С. В. ГАБЕЛКО

БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО СЫРЬЯ И ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Часть I



ФАКУЛЬТЕТ МЕХАТРОНИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ



УДК 664 : 614.31

Г 121

Рецензенты:

канд. техн. наук, доцент *Н.А. Лучина*

ст. преп. *С.М. Корпачева*

Габелко С.В.

Г 121

Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания. Ч. 1 : учеб. пособие / С.В. Габелко. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2012. – 183 с.

ISBN 978-5-7782-2044-7

Дана характеристика ксенобиотиков природного и антропогенного происхождения, пищевых и биологически активных добавок, представляющих опасность для человека при их употреблении с пищей; рассмотрены критерии их регламентирования, методы определения и защиты пищевого сырья и продуктов питания от контаминации, а также изложены способы технологической и кулинарной обработки, снижающие уровень загрязненности пищевой продукции до допустимых значений.

Уделено внимание продуктам, полученным из генетически модифицированных источников, органическим продуктам питания и требованиям к их производству, сертификации и маркировке, особенностям развития органического сельского хозяйства в России и за рубежом.

Учебное пособие предназначено для студентов, обучающихся по специальностям 260501 «Технология продуктов общественного питания», 080401.65 «Товароведение и экспертиза товаров (по областям применения)» и направлениям подготовки бакалавров 260800 «Технология продукции и организация общественного питания», 100800.62 «Товароведение», очной и заочной форм обучения, а также для изучающих дисциплины, связанные с вопросами качества и безопасности продуктов питания.

УДК 664 : 614.31

ISBN 978-5-7782-2044-7

© Габелко С.В., 2012

© Новосибирский государственный
технический университет, 2012

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|-----------|
| Введение..... | 3 |
| 1. Гигиенические требования, предъявляемые к пищевым продуктам..... | 4 |
| 1.1. Критерии пищевой, биологической ценности и безопасности пищевых продуктов | 4 |
| 1.2. Методология оценки безопасности пищевых продуктов и принципы гигиенического нормирования..... | 8 |
| 1.3. Пути загрязнения пищевых продуктов | 10 |
| Контрольные вопросы и задания | 11 |
| 2. Загрязнение пищевых продуктов токсичными элементами | 12 |
| 2.1. Ртуть: источники загрязнения пищевых продуктов. Токсическая опасность ртути и ее соединений | 13 |
| 2.2. Кадмий, его токсичность и источники загрязнения | 16 |
| 2.3. Свинец, его токсичность и источники загрязнения | 17 |
| 2.4. Мышьяк, его токсичность и источники загрязнения | 19 |
| 2.5. Олово, его токсичность и источники загрязнения | 22 |
| 2.6. Хром, его токсичность и источники загрязнения..... | 23 |
| 2.7. Методы определения токсичных элементов в пищевых продуктах..... | 23 |
| 2.8. Технология переработки пищевого сырья с повышенным содержанием тяжелых металлов..... | 24 |
| Контрольные вопросы и задания | 26 |
| 3. Основы радиационной безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов..... | 27 |
| 3.1. Основные представления о радиоактивности и ионизирующих излучениях | 27 |
| 3.2. Источники и пути поступления радионуклидов в организм | 30 |

| | |
|--|-----------|
| 3.3. Биологическое действие ионизирующих излучений на человеческий организм | 36 |
| 3.2. Технологические способы снижения радионуклидов в пищевой продукции | 40 |
| 3.4. Нормативно-правовая база обеспечения радиационной безопасности, методы и средства измерения радиоактивности | 44 |
| Контрольные вопросы и задания | 45 |
| 4. Загрязнение пищевых продуктов пестицидами | 46 |
| 4.1. Пестициды как химические загрязнители пищевых продуктов | 46 |
| 4.2. Токсиколого-гигиеническая характеристика пестицидов | 54 |
| 4.3. Технологические способы снижения остаточных количеств пестицидов в пищевом сырье и продуктах питания | 60 |
| 4.4. Методы определения остаточных количеств пестицидов в пищевых продуктах и продовольственном сырье | 62 |
| Контрольные вопросы и задания | 63 |
| 5. Загрязнение пищевых продуктов соединениями азота..... | 64 |
| 5.1. Основные источники нитратов и нитритов в пищевом сырье и продуктах питания | 64 |
| 5.2. Биологическое действие соединений азота на человеческий организм | 67 |
| 5.3. Технологические способы снижения содержания соединений азота в сырье и пищевых продуктах..... | 70 |
| 5.4. Нитрозосоединения и их токсикологическая характеристика | 71 |
| 5.5. Методы определения нитратов, нитритов и нитрозоаминов в пищевых продуктах | 75 |
| Контрольные вопросы и задания | 76 |
| 6. Вещества и соединения, применяемые в животноводстве | 77 |
| 6.1. Антибактериальные вещества..... | 77 |
| 6.2. Гормональные препараты (ГП)..... | 88 |

| | |
|---|------------|
| 6.3. Транквилизаторы..... | 93 |
| 6.4. Антиоксиданты в пище животных..... | 93 |
| 6.5. Азотсодержащие кормовые добавки | 94 |
| Контрольные вопросы и задания | 95 |
| 7. Загрязнение пищевых продуктов диоксинами и диоксиноподобными веществами..... | 96 |
| 7.1. Общая характеристика и источники диоксинов | 96 |
| 7.2. Токсическое действие диоксинов и диоксиноподобных соединений | 98 |
| 7.3. Пути загрязнения пищевых продуктов диоксинами | 101 |
| 7.4. Методы борьбы с диоксиновыми загрязнениями..... | 103 |
| Контрольные вопросы и задания | 107 |
| 8. Загрязнение пищевых продуктов полициклическими ароматическими углеводородами (ПАУ)..... | 108 |
| 8.1. Характеристика и источники ПАУ | 108 |
| 8.2. Токсическое действие ПАУ..... | 115 |
| Контрольные вопросы и задания | 117 |
| 9. Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов микотоксинами | 118 |
| 9.1. Определение и классификация микотоксинов | 118 |
| 9.2. Характеристика отдельных микотоксинов | 119 |
| 9.3. Методы определения микотоксинов и контроль за загрязнением пищевых продуктов | 127 |
| Контрольные вопросы и задания | 129 |
| 10. Генно-модифицированные источники пищевой продукции | 130 |
| 10.1. Характеристика генно-модифицированных организмов..... | 131 |
| 10.2. Генетически модифицированные источники пищи | 133 |
| 10.3. Генно-модифицированные организмы: основные задачи и перспективы..... | 134 |

| | |
|--|------------|
| 10.4. Гигиенический контроль за пищевой продукцией из ГМИ | 137 |
| 10.5. Методы определения ГМИ в продуктах питания..... | 140 |
| Контрольные вопросы и задания | 144 |
| 11. Пищевые добавки: классификация, гигиенические принципы нормирования и контроль за применением | 145 |
| 11.1. Определение и классификация пищевых добавок | 146 |
| 11.2. Гигиенический контроль за применением пищевых добавок..... | 151 |
| 11.3. Токсиколого-гигиеническая оценка пищевых добавок | 154 |
| Контрольные вопросы и задания | 161 |
| 12. Гигиенический контроль за применением биологически активных добавок | 162 |
| 12.1. Характеристика и классификация биологически активных добавок | 163 |
| 12.2. Контроль за применением БАД | 165 |
| Контрольные вопросы и задания | 168 |
| 13. Органические продукты | 169 |
| 13.1. Характеристика органических продуктов..... | 170 |
| 13.2. Санитарно-эпидемиологические требования к органическим продуктам..... | 171 |
| 13.3. Сертификация и маркировка органических продуктов | 175 |
| 13.4. Проблемы и перспективы органического производства в России..... | 176 |
| Контрольные вопросы и задания | 177 |
| Библиографический список..... | 178 |