



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
Дальневосточный федеральный университет  
(ДВФУ)

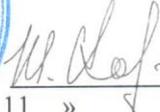
**ШКОЛА БИМЕДИЦИНЫ**

«СОГЛАСОВАНО»  
Школа биомедицины  
Руководитель ОП  
19.03.01 Биотехнология

  
Е.В. Добрынина  
« 11 » июня 2015 г.



«УТВЕРЖДАЮ»  
Заведующая кафедрой  
Биотехнологии и функционального  
питания

  
Т.К. Каленик  
« 11 » июня 2015 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ**

«Гигиенические требования к показателям качества и безопасности пищевых систем»  
Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология  
Профиль «Пищевая биотехнология»  
Форма подготовки очная

Школа биомедицины  
Департамент пищевых наук и технологий  
Курс 4, семестр 7  
Лекции 18 час.  
Практические занятия 18 час.  
Лабораторные работы –      час.  
Самостоятельная работа 108 час.  
В том числе на подготовку к экзамену 36 час  
Всего часов – 180 час.  
Всего часов аудиторной нагрузки – 36 час.  
Контрольные работы –      / не предусмотрены  
Экзамен 7 семестр

УМКД составлен в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 07.07.2015 г. №12-13-1282

УМКД обсужден на заседании кафедры Биотехнологии и функционального питания, протокол № 10 от «11» июня 2015 г.

Заведующая кафедрой биотехнологии и функционального питания: Т.К.Каленик  
Составитель: к.м.н., доцент Т.В. Влыдыкина

## АННОТАЦИЯ

Учебно-методического комплекса дисциплины «Гигиенические требования к показателям качества и безопасности пищевых систем». Направление подготовки 19.03.01 «Биотехнология». Образовательная программа: «Пищевая биотехнология

Учебно-методический комплекс дисциплины «Гигиенические требования к показателям качества и безопасности пищевых систем» разработан для студентов 4 курса по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология», профиль подготовки «Пищевая биотехнология» в соответствии с требованиями ФГОС ВО / ОС ВО по данному направлению и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12- 13-87)

Дисциплина «Гигиенические требования к показателям качества и безопасности пищевых систем» входит в вариативную часть учебного плана.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 18 часов, практические занятия 18 часов, самостоятельная работа студента 108 часов, подготовка к экзамену 36 часов. Оценка результатов обучения: экзамен на 4 курсе в 7 семестре.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

Изучение мероприятий по защите продовольственного сырья и продуктов от вредных факторов окружающей среды.

Изучение основных факторов опасности сырья и продовольственных товаров, их влияние на организм человека.

Изучение видов и методов оценки и контроля безопасности продовольственных товаров.

Изучение эпидемического значения сырья и продуктов питания в возникновении различных инфекционных заболеваний человека, меры профилактики.

Дисциплина «Гигиенические требования к показателям качества и безопасности пищевых систем» логически и содержательно связана с такими курсами, как

«Общая и пищевая микробиология», «Санитария и гигиена питания», «Безопасность пищевого сырья и продуктов питания».

Дисциплина направлена на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Учебно-методический комплекс включает в себя:

- рабочую программу учебной дисциплины;
- учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

(приложение 1);

- фонд оценочных средств (приложение 2).

Автор-составитель учебно-методического комплекса

к.м.н., доцент, Департамент

пищевых наук и технологий \_\_\_\_\_ Т.В. Владыкина

Заведующая кафедрой

биотехнологии

и функционального питания \_\_\_\_\_ Т.К. Каленик

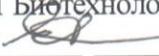


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ

Согласовано

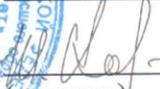
Школа биомедицины  
Руководитель ОП  
19.03.01 Биотехнология

 Добрылина Е.В.  
(подпись) (Ф.И.О. рук. ОП)  
«11» июня 2015 г.



УТВЕРЖДАЮ»

Заведующая кафедрой  
Биотехнологии и функционального питания

 Каленик Т.К.  
(подпись) (Ф.И.О. зав. каф.)  
«11» июня 2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Гигиенические требования к показателям качества и безопасности пищевых систем

**Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология**

Профиль «Пищевая биотехнология»

**Форма подготовки очная**

Курс 4 семестр 7  
лекции 18 час.  
практические занятия 18 час.  
лабораторные работы     час.  
в том числе с использованием МАО      
всего часов аудиторной нагрузки 36 час.  
в том числе с использованием МАО 20  
самостоятельная работа 108 час.  
в том числе на подготовку к экзамену 36 час  
контрольные работы (количество)  
курсовая работа/ курсовой проект     семестр  
экзамен 7 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДФУ, утвержденного приказом ректора от 07.07.2015 г. №12-13-1282

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Биотехнологии и функционального питания, протокол № 10 от «11» июня 2015 г.

Заведующая кафедрой Каленик Т.К.

Составитель (ли): к.м.н., доцент, Владыкина Т.В.

**Оборотная сторона титульного листа РПУД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 200 г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Т.К.Каленик  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 200 г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Т.К.Каленик  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## **ABSTRACT**

**Bachelor's/Specialist's/Master's degree in 19.03.01 Biotechnology**

**Study profile/ Specialization/ Master's Program "Title" «Food Biotechnology»**

**Course title:** Hygienic requirements for quality and safety indicators of food systems

**Variable part of Block, \_5\_ credits**

**Instructor: Vladykina.T.V**

**At the beginning of the course a student should be able to:**

OK-3 ability to take initiative and make responsible decisions, aware of the responsibility for the results of their professional activities;

OK-4 the ability to creatively perceive and use the achievements of science and technology in the professional sphere in accordance with the needs of the regional and global labor market;

OK-5 ability to use modern methods and technologies (including information) in professional activities.

### **Learning outcomes:**

OPK -1 with the ability to search, store, process and analyze information from various sources and databases, present it in the required format using information, computer and network technologies

OPK -2 ability and willingness to use the basic laws of natural sciences in professional activities, apply the methods of mathematical analysis and modeling, theoretical and experimental research

OPK -5 possession of the main methods, ways and means of obtaining, storing, processing information, computer skills as a means of managing information

PC - 9 possession of the basic methods and techniques of conducting experimental research in their professional field; ability to carry out standard and certification testing of raw materials, finished products and technological processes

PC –10 the ability to conduct standard and certification tests of raw materials, finished products and technological processes

### **Course description:**

The study of measures for the protection of food raw materials and products from harmful environmental factors.

The study of the main hazards of raw materials and food products, their impact on the human body.

The study of the types and methods of assessing and controlling the safety of food products.

The study of the epidemic significance of raw materials and food in the occurrence of various human infectious diseases, preventive measures.

**Main course literature:**

**Form of final knowledge control: exam**

1. Poznyakovsky V.M. Hygienic bases of nutrition, quality and food safety [Electronic resource]: textbook / Poznyakovsky VM - Electron. text data.— Saratov: University education, 2014.— 453 c.— Access mode: <http://www.iprbookshop.ru/4175.html>.

2. Safety of food raw materials and food products [Electronic resource]: a tutorial / I.A. Horns [et al.] .— Electron. text data.— Saratov: University education, 2014.— 226 c.— Access mode: <http://www.iprbookshop.ru/4176.html>.

4. Gorelikova, G.A. Biological safety of food [Electronic resource]: a tutorial / G.A. Gorelikova. - Electron. Dan. - Kemerovo: KemSU, 2011. - 126 p. - Access mode: <https://e.lanbook.com/book/4597>.

2. Krasnikova L.V. Microbiological safety of food raw materials and finished products [Electronic resource]: teaching aid / Krasnikova L.V., Gunkova P.I.— Electron. text data.— SPb .: ITMO University, Institute for Refrigeration and Biotechnology, 2014. 89 p.— Access mode: <http://www.iprbookshop.ru/67301.html>.

5. Golubtsova, Yu.V. Sanitation and hygiene at the enterprises of the biotechnology industry [Electronic resource]: a tutorial / Yu.V. Golubtsova, OV Krieger. - Electron. Dan. - Kemerovo: KemSU, 2016. - 101 p. - Access mode: <https://e.lanbook.com/book/103932>.

## Аннотация

Дисциплина «Гигиенические требования к показателям качества и безопасности пищевых систем» входит в блок Б1.В.ДВ.6 и относится к ее вариативной части направления бакалаврской программы 19.03.01 - «Биотехнология», профиль подготовки «Пищевая биотехнология».

Общая трудоемкость дисциплины «Гигиенические требования к показателям качества и безопасности пищевых систем» составляет 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 18 часов, практические занятия 18 часов, самостоятельная работа студента 108 часов, подготовка к экзамену 36 часов. Оценка результатов обучения: экзамен в 7 семестре.

Дисциплина «Гигиенические требования к показателям качества и безопасности пищевых систем» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Общая и пищевая микробиология», «Безопасность пищевого сырья и продуктов питания», «Санитария и гигиена питания».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

Изучение мероприятий по защите продовольственного сырья и продуктов от вредных факторов окружающей среды.

Изучение основных факторов опасности сырья и продовольственных товаров, их влияние на организм человека.

Изучение видов и методов оценки и контроля безопасности продовольственных товаров.

Изучение эпидемического значения сырья и продуктов питания в возникновении различных инфекционных заболеваний человека, меры профилактики.

**Цель:** подготовка квалифицированных специалистов, имеющих глубокие знания в теоретических аспектах проблемы безопасности пищевых систем и владеющих методическими приемами в практическом ее приложении.

**Задачи:**

1. Приобретение студентами навыков работы с нормативной и технической документацией в области оценки безопасности товаров, (законодательными и нормативными актами РФ, Таможенного Союза, стандартами, сертификатами соответствия, санитарно-эпидемиологическими заключениями и др.).

2. Приобретение студентами знаний контроля качества и безопасности пищевой продукции на стадиях производства, транспортирования, хранения и сбыта в соответствии с действующим законодательством.

3. Формирование у студентов системного подхода к анализу и оценке результатов исследования безопасности сырья и пищевых продуктов, основных методов соответствия с нормативными документами, систематизации, обобщению, приёму мер контроля и профилактики по их контаминации.

Для успешного изучения дисциплины «Гигиенические требования к показателям качества и безопасности пищевых систем» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- ОК-3 способность проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности;

- ОК-4 способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда;

- ОК-5 способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Таблица 1

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ОПК -1 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Знает	основные методы, информационные и компьютерные технологии поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате.
	Умеет	осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее

		в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
	Владеет	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.
ОПК -2 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знает	основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
	Умеет	использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
	Владеет	способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ОПК -5 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	Знает	основные прикладные программы обработки информации, компьютерные и информационные технологии, методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, методы работы с компьютером, как средством управления и обработки информации
	Умеет	владеть прикладными программами, основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией
	Владеет	основными методами, прикладными программами, информационными технологиями, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией
ПК – 9 владением основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области	Знает	основные методы и приемы проведения экспериментальных исследований определения безопасности пищевой продукции в своей профессиональной области
	Умеет	использовать основные методы и приемы проведения экспериментальных исследований

		исследований для определения безопасности пищевой продукции в своей профессиональной области
	Владеет	основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований при определении безопасности пищевого сырья и пищевой продукции в своей профессиональной области
ПК -10 способность проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов	Знает	основные законы и методики проведения стандартных и сертификационных испытаний сырья на предмет его биологической и пищевой безопасности, методики по стандартизации, сертификации готовой пищевой продукции, а также технологических процессов производства пищевой продукции.
	Умеет	использовать знания по методикам проведения стандартных и сертификационных испытаний сырья на предмет его биологической и пищевой безопасности, методик по стандартизации, сертификации готовой пищевой продукции, а также технологических процессов производства пищевой продукции
	Владеет	способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья на факт его безопасности, а также готовой продукции и технологических процессов производства пищевой продукции.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Гигиенические требования к показателям качества и безопасности пищевых систем» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция-дискуссия, семинар- дискуссия, семинар - пресс-конференция.

#### **Лекция-дискуссия.**

Подготовка дискуссии предопределяет форму ее проведения. Возможно использование разнообразных вариантов. Заранее определяется и объявляется тема, дается время ее «поносить в себе», собраться с мыслями и с материалом. Основные варианты подготовки к дискуссии и соответственно формы ее проведения:

Участники, сгруппировавшись по взглядам, заранее готовят тезисы и «публикуют» их, т. е. распространяют среди будущих участников дискуссии.

Преподаватель может получить их, как все остальные, а может и не получать (для демонстрации сугубой нейтральности).

1. Предварительная подготовка идет разрозненно, индивидуально. Участники логически и активно группируются в «партии» в ходе дискуссии. В этом случае дискуссия начинается с заявления позиций, а уже потом идет полемика.

2. Участники не склонны активно группироваться и активно заявлять позиции. В этом случае есть смысл разделить группу на подгруппы и предложить им поговорить между собой. После разговора по малым группам каждая из них докладывает либо общую позицию, либо основные выявившиеся позиции.

В ходе подготовки возможен и такой вариант: преподаватель составляет перечень постановок вопросов для дискуссии и передает обучающимся не как обязательный, а как один из возможных подходов.

Преподаватель ведёт дискуссию. В ходе дискуссии ведущий ее преподаватель обучает не какой-либо позиции, а умению излагать и аргументировать любую позицию, избранную тем или иным участником.

### **Семинар – пресс-конференция.**

По каждому вопросу плана семинара преподавателем назначается группа обучаемых (3-4 человека) в качестве экспертов. Они всесторонне изучают проблему и выделяют докладчика для изложения тезисов по ней. После первого доклада участники семинара задают вопросы, на которые отвечают докладчик и другие члены экспертной группы. Вопросы и ответы составляют центральную часть семинара. На основе вопросов и ответов развертывается творческая дискуссия, итоги которой подводят сначала докладчик, а затем преподаватель. Аналогичным образом обсуждаются и другие вопросы плана семинарского занятия. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения темы, оценивает работу экспертных групп, определяет задачи самостоятельной работы.

# **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

**18 час, МАО -10 час (Лекция – дискуссия).**

**Раздел 1. Гигиена и экология питания(4 часа) МАО-2 час.**

**Тема 1. Экологическая обстановка и связанные с ней проблемы питания. (2 часа)**

Гигиенические требования к показателям качества и безопасности пищевых систем  
Предмет и задачи курса. Значение микроорганизмов в формировании качества и полезных свойств пищевых продуктов. Значение науки о безопасности питания в формировании здорового образа жизни. Связь с другими науками.

Современное состояние и перспективы развития науки о питании. Современная стратегия производства пищевых продуктов. Важнейшие продовольственные проблемы в мире и прогнозы их решения.

**Тема 2. Гигиеническая характеристика основных компонентов пищи. Лекция – дискуссия. (2 часа)**

Гигиеническая характеристика белков, жиров, углеводов, витаминов, микроэлементов. Их значение для нормальной деятельности человека. Недостаток и избыток основных компонентов. Характеристика и анализ современных систем питания. Основы рационального питания. Рекомендуемые нормы потребления пищевых нутриентов, энергии, продуктов питания.

Концепция сбалансированного питания А.А.Покровского. Теория адекватного питания. Анализ рациона питания современного человека. Характеристика вегетарианства, лечебного голодания, концепция раздельного питания. Проблема потребления алкоголя и табакокурения.

**Раздел 2. Пищевая безопасность и основные критерии ее оценки. (14 час) МАО-8 час.**

**Тема 1. Нормативно-законодательная основа безопасности пищевой продукции в России. Основные критерии оценки безопасности пищевых продуктов .(2 часа)**

Нормативная документация, регулирующая качество и безопасность продовольственного сырья и продуктов питания. Нормативные документы, регламентирующие качество пищевых продуктов.

Критерии оценки безопасности пищевых продуктов. Их характеристика. Степень риска. Система анализа опасностей по критическим контрольным точкам. Виды гигиенического мониторинга. Классификация пищевой продукции по степени безопасности.

## **Тема 2. Виды и классификация основных факторов опасности сырья.** **Лекция – дискуссия. (2 часа)**

Классификация токсических веществ пищевых продуктов: токсические вещества микробиологического происхождения, токсические вещества, попадающие в пищевые продукты из внешней среды, токсичность пищевых добавок и красителей; токсичность естественного происхождения из растительного и животного сырья, радионуклиды. Характеристика стандартных методов контроля пищевой безопасности продуктов. Профилактика и методы детоксикации.

## **Тема 3. Загрязнения пищевых продуктов, обусловленное жизнедеятельностью микроорганизмов.**

Патогенные микроорганизмы, их свойства. Источники и пути их распространения. Бациллоносительство. Пищевые отравления: общая характеристика и типы. Пищевые интоксикации (токсикозы): ботулизм, стафилококковые отравления, микотоксикозы. Распространенность возбудителей токсикозов; пути и источники инфицирования ими продуктов питания. Условия размножения на пищевых продуктах. Роль отдельных пищевых продуктов в возникновении интоксикаций.

Пищевые токсикоинфекции: сальмонеллезы, отравления вызываемые условнопатогенными микроорганизмами (патогенные кишечные палочки, протей), перфрингенсом, энтерококками. Распространенность возбудителей токсикоинфекций; пути и источники инфицирования ими продуктов. Условия размножения в продуктах. Роль отдельных пищевых продуктов в возникновении токсикоинфекций.

Пищевые инфекции. Общая характеристика. Кишечные инфекции (брюшной тиф, паратиф, дизентерия, холера). Бруцеллез, туберкулез, сибирская язва, ящур.

Пути инфицирования продуктов. Причины возникновения пищевых заболеваний. Роль насекомых и грызунов в их распространении. Профилактика пищевых заболеваний.

Санитарные требования, предъявляемые к предприятиям пищевой промышленности, торговли общественного питания, транспортированию, хранению и отпуску продовольственных товаров.

#### **Тема 4. Санитарно-показательные микроорганизмы. Микотоксикозы.(2 часа)**

Кишечная палочка и ее санитарно-показательное значение. Типы кишечной палочки и коли-индекс, методы их определения. Санитарно-показательное значение общего количества микроорганизмов в пищевых продуктах. Критерии оценки и методы контроля качества продуктов по микробиологическим показателям.

Характеристика основных видов токсинов: афлотоксины, патулин, зераленон, трихоцетин, охратоксин. Факторы, влияющие на токсинообразование плесневых грибов. Влияние микотоксинов на организм человека. Пути попадания микотоксинов в продукты питания.

Характеристика пищевых продуктов, подверженных поражению конкретными видами микотоксинов. Нормирование содержанием микотоксинов в продуктах питания. Методы определения микотоксинов.

#### **Тема 5. Токсичность пищевых продуктов, вызванная загрязнением окружающей среды. Лекция – дискуссия. Лекция – дискуссия. (2 часа)**

Характеристика промышленных загрязнений. Пути попадания токсических веществ в продукты питания. Характеристика промышленных загрязнений. Источники загрязнений. Профилактика промышленных загрязнений. Возможные способы удаления токсикантов из сырья и продуктов. Загрязнения из естественных источников окружающей среды. Причины появления естественных загрязнений. Пути попадания в продукты. Влияние отдельных видов токсикантов на организм человека. Методы контроля.

Радионуклеиды. Классификация и характеристика. Пути попадания в организм человека. Пути удаления из пищевых продуктов. Классификация и характеристика радионуклидов. Пути попадания в пищевые продукты. Влияние на организм человека. Пути удаления из пищевых продуктов.

## **Тема 6. Токсины естественного происхождения. Лекция – дискуссия. (2 часа)**

Токсины основных питательных веществ. Антиметаболиты витаминов. Токсичность белков и аминокислот. Токсичные вещества углеводов и жиров, микроэлементов. Токсины растительного происхождения. Характеристика токсинов растительного происхождения. Токсины грибов, и влияние на организм человека. Растения и продукты питания с потенциально возможных токсинов. Токсины животного происхождения. Отравления, связанные с употреблением рыбы и других гидробионтов. Химическая природа ядов, их действие на организм. Гигиенические нормативы и методы определения. Нитрозамины. Механизм образования. Канцерогенное и токсичное действие на организм. Основные продукты, источники нитрозаминов.

## **Тема 7. Безопасность пищевых добавок и красителей. Токсичность полимерных и других упаковочных материалов. Лекция – дискуссия. (2 часа)**

Классификация и характеристика по уровню токсичности. Допустимые пределы при их использовании в продуктах питания. Санитарные правила и нормы применения пищевых добавок и красителей. Проблема безопасности применения синтетических красителей.

Токсичность упаковочных материалов. Характеристика упаковочных материалов. Допустимые количества химических веществ. Гигиенические требования к упаковочным материалам. Резины, фторопласты характеристика токсичности. Гигиенические требования к бумаге и картону на основе макулатуры. Токсикологические требования к металлической таре.

# **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ**

**(18 часов, 10 МАО, Семинары – пресс-конференции)**

## **Тема 1. Гигиена и экология питания (2 часа)**

Цель семинарского занятия сформировать у студентов понятие о физиологии питания как о части здорового образа жизни. Закрепить знание основных терминов и определений. Сформировать общее представление о современном состоянии науки о питании.

Вопросы:

1. Экологический эффект пищи, его проявления.
2. Современное состояние развития научного питания
3. Основные термины и определения.
4. Гигиеническая характеристика белков, жиров, углеводов Их значение для организма человека.
5. Гигиеническая характеристика витаминов и микроэлементов. Их значение для организма.
6. Концепции сбалансированного питания А.А. Покровского
7. Анализ рациона питания современного человека
8. Понятие о пищевые продукты специального назначения
9. Проблема потребления алкоголя и табакокурения

## **Тема 2. Нормативно-законодательная основа безопасности пищевой продукции в России. Основные критерии оценки безопасности пищевых продуктов (2 часа)**

Цель занятия – ознакомить студентов правовыми и организационными основами безопасности пищевой продукции. Знать основные законы в сфере обеспечения безопасности пищевого сырья и продуктов.

Вопросы:

1. Из каких этапов состоит система анализа опасностей по критическим контрольным точкам (НАССР)?
2. Какие основные законы регулируют проблему безопасности пищевой продукции в России?
3. Виды гигиенического мониторинга.
4. Критерии оценки безопасности пищевой продукции.
5. Классификация пищевой продукции по степени безопасности.
6. Что обозначает знак соответствия при маркировке пищевой продукции?

## **Тема 2. Факторы опасности сырья и продуктов (2 часа)**

Цель занятия – выделить основные группы факторов опасности пищевого сырья и продуктов. Знать основные пищевые токсиканты, их классификацию, нормирование их содержания, критерии оценки и контроль безопасности пищевых продуктов.

Вопросы:

1. Исторические аспекты развития науки токсикологии.
2. Классификация токсических веществ.
3. Критерии оценки и контроль безопасности пищевых продуктов.
4. Влияние факторов загрязняющих окружающую среду на качество продуктов питания.

**Тема 3. Пищевые заболевания. Патогенные микроорганизмы. (Семинар – пресс-конференция) (4 часа)**

Цель занятия – дать характеристику пищевым инфекциям и токсикоинфекциям. Знать основные патогенные свойства микроорганизмов, вызывающих пищевые заболевания. Роль пищевых продуктов как первичных и вторичных источников инфицирования. Принципы профилактики.

Вопросы:

1. Микробиологические критерии безопасности пищевых продуктов.
2. Эпидемиологические значения патогенной флоры в отдельных видах продуктов питания.
3. Условно-патогенная флора. Эпидемиологическое значение.
4. Классификация пищевых отравлений.
5. Роль отдельных микроорганизмов в возникновении пищевых токсикоинфекций.
6. Пищевые интоксикации – ботулизм; характеристика возбудителя, проявления, меры профилактики; – стафилококковые отравления характеристика возбудителя, проявления, меры профилактики.
7. Основные пути профилактики пищевых инфекций.
8. Микотоксинозы. Характеристика основных видов продуктов, подверженных грибковой порче.
9. Пути профилактики микотоксинозов.
10. Методы определения микотоксинов.

#### **Тема 4. Характеристика промышленных загрязнений. (Семинар – пресс-конференция) (2 часа)**

Цель занятия – выявить основные промышленные загрязнители, пути их проникновения в пищевые продукты, методы детоксикации.

Вопросы:

1. Характеристика промышленных загрязнителей: диоксины, их влияние на организм гексахлорбензол, его влияние на организм тяжелые металлы, их влияние на организм пестициды, их влияние на организм; антибиотики, их влияние на организм нитраты, их влияние на организм.
2. Источники промышленных загрязнений.
3. Причины появления естественных загрязнений. Пути попадания в продукты.
4. Метаболизм и токсикологические загрязнения из окружающей среды.
5. Пути профилактики отравлений, из-за загрязнений окружающей среды.

#### **Тема 5. Токсичность естественного происхождения (2 часа)**

Цель занятия – уяснить токсичность основных компонентов пищи. Выявить особенности отравлений растительными продуктами ядовитыми или условно ядовитыми по своей природе.

Вопросы:

1. Токсичность основных компонентов пищи для организма.
2. Токсичность микроэлементов.
3. Характеристика токсинов растительного происхождения. Отравление грибами.
4. Отравление связанные с употреблением рыбы и других гидробионтов.
5. Влияние на организм человека биологически активных и ядовитых аминов, их действие на организм.
6. Нитрозамины, их действие на организм.

#### **Тема 6. Безопасность пищевых добавок и красителей (2 часа)**

Цель занятия – знать характеристику пищевых добавок по уровню токсичности, допустимые пределы при их использовании в продуктах питания.

Вопросы:

1. Классификация пищевых добавок.
2. Санитарные правила и нормы применения пищевых добавок и красителей.
3. Ферментные препараты. Условия их применения в пищевой промышленности.
4. Характеристика ферментных компонентов, контроль их активности.

### **Тема 7. Трансгенные продукты питания. “За” или “против”? (Семинар-дискуссия) (2 часа)**

План проведения дискуссии.

Все студенты должны знать основные положения по применению трансгенных продуктов питания в пищевом рационе человека.

Студенты предварительно разделяются на 3 подгруппы: 1 группа – сторонники применения трансгенных продуктов питания в диете человека, 2 группа – сторонники традиционного рационального питания, 3 группа – независимые эксперты.

Каждая группа студентов должна обосновать правомочность своей теории питания. Преподаватель выполняет роль ведущего главного эксперта тематической дискуссии. Вопросы для подготовки студенты получают заранее.

Студенты 1 группы должны подготовить доклады (сообщения), дающие представления о возможном применении трансгенных продуктов питания.

Вопросы для подготовки к дискуссии:

1. Предпосылки возникновения трансгенных продуктов питания.
2. Этапы развития биотехнологии создания трансгенных продуктов питания.
3. Контроль безопасности применения трансгенных продуктов питания в России и за рубежом.
4. Сходства и различия трансгенных и натуральных продуктов питания.

Студенты 2 группы должны подготовить доклады (сообщения), дающие представления о рациональном питании как об одной из основных концепций диетологии.

Вопросы для подготовки к дискуссии:

1. Предпосылки возникновения концепции классического рационального питания.

2. Основные принципы концепции рационального питания.
3. Физиологические основы рационального питания.
4. Преимущества рационального питания по сравнению с применением продуктов генетически модифицированных.
5. Проблемы соблюдения принципов рационального питания в современном обществе и пути их решения.

Студенты 3 группы оценивают убедительность доводов каждой группы в защиту своей концепции питания, владение материалом, умение пользоваться литературой.

Преподаватель подводит итоги, определяет современную трактовку данных концепций и их значимость в диетологии.

### **Тема 8. Витамины и микроэлементы. Польза и вред. (Семинар - дискуссия) (2 часа)**

Витамины и микроэлементы – необходимые компоненты питания. В микродозах они оказывают колоссальное влияние на организм. Возможно, ли обойтись без них? Может ли быть переизбыток витаминов и микроэлементов?

План проведения дискуссии.

Все студенты должны знать важность содержания витаминов в пищевом рационе человека.

Студенты предварительно разделяются на 3 подгруппы: 1 группа – сторонники дополнительного применения таблетированных витаминных препаратов в рациональном питании человека, 2 группа – сторонники традиционного рационального питания без дополнительной дотации препаратов витаминов, 3 группа – независимые эксперты. Каждая группа студентов должна обосновать правомочность своей теории.

Преподаватель выполняет роль ведущего главного эксперта тематической дискуссии. Вопросы для подготовки студенты получают заранее.

Студенты 1 группы должны подготовить доклады (сообщения), дающие представления о необходимости дополнительной витаминизации продуктов питания и необходимости приема витаминных препаратов.

Вопросы для подготовки к дискуссии:

1. Распространенность полигиповитаминозов среди жителей промышленных центров.

2. Необходимые условия для проведения дополнительной витаминизации продуктов питания и пищевого сырья.
3. Особенности экологической обстановки, требующие применения витаминных препаратов.
4. Краткая характеристика витаминных препаратов (положительные и отрицательные моменты).

Студенты 2 группы должны подготовить доклады (сообщения), дающие представления о классическом рациональном питании как об одной из основных концепций диетологии не требующей дополнительной дотации витаминов.

Вопросы для подготовки к дискуссии:

1. Предпосылки возникновения концепции классического рационального питания.
2. Основные принципы концепции рационального питания
3. Необходимые условия для сохранения витаминов в продуктах питания.
4. Проблемы соблюдения принципов рационального питания в современном обществе и пути их решения.

Студенты 3 группы оценивают убедительность доводов каждой группы в защиту своей концепции питания, владение материалом, умение пользоваться литературой.

Преподаватель подводит итоги, определяет современную трактовку данных концепций и их значимость в диетологии.

### **III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Гигиенические требования к показателям качества и безопасности пищевых систем» включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

#### **IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА**

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства –	
				Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Гигиена и экология питания	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ПК- 9	Знает	УО-1 Опрос ПР-1 Тестовый контроль	Экзамен Вопросы 1-60 Рейтинговые баллы
			Умеет	ПР-4 Доклад, реферат	Рейтинговые баллы
			Владеет	ПР-2 Контрольная работа, Презентация	Рейтинговые баллы
2	Раздел 2. Пищевая безопасность и основные критерии ее оценки	ОПК-1 ПК-9 ПК-10	Знает	УО-1 Опрос ПР-1 Тестовый контроль	Экзамен Вопросы 1-60 Рейтинговые баллы
			Умеет	ПР-4 Доклад, реферат	Рейтинговые баллы
			Владеет	ПР-2 Контрольная работа Презентация	Рейтинговые баллы

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

#### **V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

## Основная литература

1. Экспертиза продовольственных товаров : учебное пособие / В. К. Гамов, Т. К. Каленик, Ж. П. Павлова [и др.] ; Дальневосточный федеральный университет, Школа экономики и менеджмента, 2011г – 326с

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:663833&theme=FEFU>

2. Красникова Л.В. Микробиологическая безопасность пищевого сырья и готовой продукции [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Красникова Л.В., Гунькова П.И.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2014.— 89 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks>

3. Тулякова, Т.В Безопасность продовольственного сырья-важнейшая составляющая безопасности пищевых продуктов [Электронный ресурс] / Т. В. Тулякова, Н. А. Фурсова, Е. И. Шибанов // Пищевая промышленность. - 2013. - № 5. – С.33.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:698825&theme=FEFU>

4. Маюрникова, Л.А. Экспертиза специализированных пищевых продуктов. Качество и безопасность [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Л. А. Маюрникова, В. М. Позняковский, Б. П. Суханов и др. - Санкт-Петербург : ГИОРД, 2012. – 421 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:664633&theme=FEFU>

5. Позняковский В.М. Гигиенические основы питания, качество и безопасность пищевых продуктов [Электронный ресурс]: учебник/ Позняковский В.М.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 453 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4175.html>.

6. Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.А. Рогов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 226 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4176.html>.

7. Гореликова, Г.А. Биологическая безопасность продуктов питания [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.А. Гореликова. — Электрон. дан. — Кемерово : КемГУ, 2011. — 126 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4597>.

8. Красникова Л.В. Микробиологическая безопасность пищевого сырья и готовой продукции [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Красникова Л.В., Гунькова П.И.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2014.— 89 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67301.html>.

9. Голубцова, Ю.В. Санитария и гигиена на предприятиях биотехнологической отрасли [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Голубцова, О.В. Кригер. — Электрон. дан. — Кемерово : КемГУ, 2016. — 101 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103932>.

### Дополнительная литература

1. Степанова, И.В. Санитария и гигиена питания [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Степанова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : , 2014. — 224 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90684>.

2. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Д. Димитриев [и др.]. — Электрон. дан. — Казань : КНИТУ, 2016. — 188 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102022> .

3. Фролов, Д.И. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.И. Фролов. — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2012. — 92 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/62733>.

4. Ежкова, М.С. Ветеринарно-санитарная экспертиза. Ч.2. Биологическая безопасность сырья и продуктов животного происхождения [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.С. Ежкова. — Электрон. дан. — Казань : КНИТУ, 2013. — 188 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/73229>.

5. Павлович, С.А. Медицинская паразитология с энтомологией [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Павлович, В.П. Андреев. — Электрон. дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2012. — 311 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65460>.

## Электронные информационные образовательные ресурсы

1. Научная электронная библиотека eLIBRA проект РФФИ [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
2. Научная библиотека ДВФУ <http://www.dvfu.ru/web/library/nb1>
3. Сайт Биотехнология <http://www.biotechnolog.ru/>
4. Правовая информационная система <http://www.consultant.ru/>

### Перечень информационных технологий и программного обеспечения

- Microsoft Office Professional Plus 2010;
- офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);
- 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных;
- ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов;
- Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;
- ESET Endpoint Security - комплексная защита рабочих станций на базе ОС Windows. Поддержка виртуализации + новые технологии;
- WinDjView 2.0.2 - программа для распознавания и просмотра файлов с одноименным форматом DJV и DjVu;

## VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО УСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для обеспечения систематической и регулярной работы по изучению дисциплины и успешного прохождения промежуточных и итоговых контрольных испытаний студенту рекомендуется придерживаться следующего порядка обучения:

1. Самостоятельно определить объем времени, необходимого для проработки каждой темы.

2. Регулярно изучать каждую тему дисциплины, используя различные формы индивидуальной работы.

3. Согласовывать с преподавателем виды работы по изучению дисциплины.

4. По завершении отдельных тем передавать выполненные работы (рефераты, эссе) преподавателю.

Теоретическая часть дисциплины раскрывается на лекционных занятиях, так как лекция является основной формой обучения, где преподавателем даются основные понятия дисциплины. Последовательность изложения материала на лекционных занятиях, направлена на формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала при самостоятельной работе. Во время лекции рекомендуется составлять конспект, фиксирующий основные положения лекции и ключевые определения по пройденной теме.

Практические работы направлены на формирование у студентов навыков самостоятельной исследовательской работы. В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания студентов по ряду рассмотренных на лекциях общих вопросов в области оценки биологической безопасности товаров, (законодательными и нормативными актами РФ, Таможенного Союза, стандартами, сертификатами соответствия, санитарно-эпидемиологическими заключениями и др.), исследования безопасности и биологической безопасности сырья и пищевых продуктов основными методами в соответствии с НД, систематизации, обобщению, приему мер контроля и профилактики по их контаминации.

В процессе подготовки к практическим занятиям студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя.

Вопросы рабочей программы дисциплины, не включённые в аудиторную работу, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется методом устного опроса или посредством тестирования. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников.

При изучении дисциплины «Гигиенические требования к показателям качества и безопасности пищевых систем» используются следующие виды самостоятельной работы студентов – поиск (подбор) литературы (в том числе электронных источников информации) по заданной теме, сравнительный анализ научных публикаций; разработка и представление презентаций по заданным темам; написание эссе, подготовка и участие в научных студенческих конференциях. Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться научной библиотекой ДВФУ, электронный каталог которой расположен по электронному адресу [www.dvfu.ru/library](http://www.dvfu.ru/library), где они имеют возможность получить доступ к учебно-методическим материалам, как библиотеки ВУЗа, так и иных электронных библиотечных систем. В свою очередь, студенты могут взять на дом необходимую литературу на абонементе библиотеки, а также воспользоваться читальными залами ВУЗа. По согласованию с преподавателем студент может подготовить эссе, доклад, презентацию или сообщение по разделу дисциплины. В процессе подготовки студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя. Обучение предполагает, в основном, самостоятельное изучение учебного материала студентом с использованием электронных учебно-методических пособий, а также учебников и другой справочной литературы

К экзамену по дисциплине «Биологическая безопасность пищевых систем» следует начинать с первого занятия. Экзамен проводится в назначенный день, по окончании изучения дисциплины. Во время экзамена преподаватель учитывает активность работы студента на аудиторных занятиях, качество выполнения самостоятельных работ, контрольных работ, тестовых заданий и т.д.

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО – ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Материально-техническое обеспечение реализации дисциплины включает в себя аудитории для проведения лекций и практических занятий, оборудованных мультимедийным обеспечением.

Наименование	оборудованных	Перечень основного оборудования
--------------	---------------	---------------------------------

помещений и помещений для самостоятельной работы	
Мультимедийная аудитория г. Владивосток, о. Русский п Аякс д.10, Корпус 25.1, ауд. М311 Площадь 96.2 м <sup>2</sup>	Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK; Экран с электроприводом 236*147 см TrimScreenLine; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI ProExtron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/RxExtron; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; Микрофонная петличная радиосистема УВЧ диапазона Sennheiser EW 122 G3 в составе беспроводного микрофона и приемника; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; Сетевой контроллер управления Extron IPL T S4; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wtu Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками
Аудитория для самостоятельной работы студентов г. Владивосток, о. Русский п. Аякс д.10, Корпус 25.1, ауд. М621 Площадь 44.5 м <sup>2</sup>	Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK 19.5" Intel Core i3-4160T 4GB DDR3-1600 SODIMM (1x4GB)500GB Windows Seven Enterprise - 17 штук; Проводная сеть ЛВС – Cisco 800 series; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

**ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**по дисциплине «Гигиенические требования к показателям качества и безопасности  
пищевых систем»**

**Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология**

**Профиль «Пищевая биотехнология»**

**Форма подготовки очная**

**Владивосток**

**2015**

## План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение (час)	Форма контроля
1	1-17 неделя	Самоподготовка	54	Тесты
3	5-6 неделя	Домашнее задание	14	Доклад, реферат
4	10-14 неделя	Подготовка презентаций	16	Представление презентации
5	17-18неделя	Подготовка экзамену	24	Собеседование
		итого	108	

При изучении дисциплины «Гигиенические требования к показателям качества и безопасности пищевых систем» используются следующие виды самостоятельной работы студентов – поиск (подбор) литературы (в том числе электронных источников информации) по заданной теме, сравнительный анализ научных публикаций; разработка и представление презентаций по заданным темам; написание эссе, подготовка и участие в научных студенческих конференциях.

Преподаватель предлагает каждому студенту индивидуальные и дифференцированные задания. Некоторые из них могут осуществляться в группе (например, подготовка доклада и презентации по одной теме могут делать несколько студентов с разделением своих обязанностей – один готовит научно-теоретическую часть, а второй проводит анализ практики).

### Методические указания по подготовке доклада

1. Самостоятельный выбор студентом темы доклада.
2. Подбор литературных источников по выбранной теме из рекомендуемой основной и дополнительной литературы, предлагаемой в рабочей программе дисциплины, а также работа с ресурсами информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», указанными в рабочей программе.

3. Работа с текстом научных книг, учебников сводится не только к прочтению материала, необходимо также провести анализ, подобранный литературы, сравнить изложение материала по теме в разных литературных источниках, подобрать материал, таким образом, чтоб он раскрывал тему доклада.

4. Проанализированный материал конспектируют, самое главное это не должно представлять собой просто добросовестное переписывание исходных текстов из подобранных литературных источников без каких-либо комментариев и анализа.

5. На основании проведенного анализа и синтеза литературы студент составляет план доклада, на основании которого готовится текст доклада.

6. Доклад должен быть выстроен логично, материал излагается цельно, связно и последовательно, делаются выводы. Желательно, чтобы студент мог выразить свое мнение по сформулированной проблеме.

7. На доклад отводится 7-10 минут. Доклад рассказывают, а не читают по бумажному носителю.

### **Методические указания по работе с литературой**

1. Надо составить первоначальный список источников. Основой могут стать список литературы, рекомендованный в рабочей программе курса. Для удобства работы можно составить собственную картотеку отобранных источников (фамилия авторов, заглавие, характеристики издания) в виде рабочего файла в компьютере. Такая картотека имеет преимущество, т.к. она позволяет добавлять источники, заменять по необходимости одни на другие, убирать те, которые оказались не соответствующие тематике. Первоначальный список литературы можно дополнить, используя электронный каталог библиотеки ДВФУ.

2. Работая с литературой по той или другой теме, надо не только прочитать, но и усвоить метод ее изучения: сделать краткий конспект, алгоритм, схему прочитанного материала, что позволяет быстрее его понять, запомнить. Не рекомендуется дословно переписывать текст.

## **Критерии оценки устного доклада**

Устный доклад по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности, медицина катастроф» оцениваются бальной системой: 5, 4, 3.

«5 баллов» выставляется студенту, если он выразил свое мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие, умеет анализировать, обобщать материал и делать правильные выводы, используя основную и дополнительную литературу, свободно отвечает на вопросы, что свидетельствует, что он знает и владеет материалом.

«4 балла» выставляется студенту, если он излагает материал по выбранной теме связно и последовательно, приводит аргументации для доказательства того или другого положения в докладе, демонстрирует способности к анализу основной и дополнительной литературы, однако допускает некоторые неточности в формулировках понятий.

«3 балла» выставляется студенту, если он провел самостоятельный анализ основной и дополнительной литературы, однако не всегда достаточно аргументированы те или другие положения доклада, допускаются ошибки при изложении материала и не всегда полно отвечает на дополнительные вопросы по теме доклада.

### **Методические рекомендации для подготовки презентаций**

Для подготовки презентации рекомендуется использовать: PowerPoint, MS Word, Acrobat Reader, LaTeX-овский пакет beamer. Самая простая программа для создания презентаций – Microsoft PowerPoint. Для подготовки презентации необходимо обработать информацию, собранную при написании реферата.

Последовательность подготовки презентации:

1. Четко сформулировать цель презентации.
2. Определить каков будет формат презентации: живое выступление (тогда, сколько будет его продолжительность) или электронная рассылка (каков будет контекст презентации).

3. Отобрать всю содержательную часть для презентации и выстроить логическую цепочку представления.

4. Определить ключевые моменты в содержании текста и выделить их.

5. Определить виды визуализации (картинки) для отображения их на слайдах в соответствии с логикой, целью и спецификой материала.

6. Подобрать дизайн и форматировать слайды (количество картинок и текста, их расположение, цвет и размер).

7. Проверить визуальное восприятие презентации.

К видам визуализации относятся иллюстрации, образы, диаграммы, таблицы. Иллюстрация – представление реально существующего зрительного ряда. Образы – в отличие от иллюстраций – метафора. Их назначение – вызвать эмоцию и создать отношение к ней, воздействовать на аудиторию. С помощью хорошо продуманных и представляемых образов, информация может надолго остаться в памяти человека. Диаграмма – визуализация количественных и качественных связей. Их используют для убедительной демонстрации данных, для пространственного мышления в дополнение к логическому. Таблица – конкретный, наглядный и точный показ данных. Ее основное назначение – структурировать информацию, что порой облегчает восприятие данных аудиторией.

Практические советы по подготовке презентации:

- печатный текст + слайды + раздаточный материал готовятся отдельно;
- слайды – визуальная подача информации, которая должна содержать минимум текста, максимум изображений, несущих смысловую нагрузку, выглядеть наглядно и просто;
- текстовое содержание презентации – устная речь или чтение, которая должна включать аргументы, факты, доказательства и эмоции;
- рекомендуемое число слайдов 17-22;
- обязательная информация для презентации: тема, фамилия и инициалы выступающего; план сообщения; краткие выводы из всего сказанного; список использованных источников;
- раздаточный материал – должен обеспечивать ту же глубину и охват, что и живое выступление: люди больше доверяют тому, что они могут унести с собой, чем исчезающим изображениям, слова и слайды забываются, а раздаточный

материал остается постоянным осязаемым напоминанием; раздаточный материал важно раздавать в конце презентации; раздаточный материалы должны отличаться от слайдов, должны быть более информативными.

## **Методические рекомендации по написанию и оформлению реферата**

Реферат – творческая деятельность студента, которая воспроизводит в своей структуре научно–исследовательскую деятельность по решению теоретических и прикладных проблем в определённой отрасли научного знания. В силу этого курсовая работа является важнейшей составляющей учебного процесса в высшей школе.

Реферат, являясь моделью научного исследования, представляет собой самостоятельную работу, в которой студент решает проблему теоретического или практического характера, применяя научные принципы и методы данной отрасли научного знания. Результат данного научного поиска может обладать не только субъективной, но и объективной научной новизной, и поэтому может быть представлен для обсуждения научной общественности в виде научного доклада или сообщения на научно-практической конференции, а также в виде научной статьи.

Реферат предполагает приобретение навыков построения делового сотрудничества, основанного на этических нормах осуществления научной деятельности. Целеустремлённость, инициативность, бескорыстный познавательный интерес, ответственность за результаты своих действий, добросовестность, компетентность – качества личности, характеризующие субъекта научно-исследовательской деятельности, соответствующей идеалам и нормам современной науки.

Реферат – это самостоятельная учебная и научно-исследовательская деятельность студента. Преподаватель оказывает помощь консультативного характера и оценивает процесс и результаты деятельности. Он предоставляет примерную тематику реферативных работ, уточняет совместно с ординатором проблему и тему исследования, помогает спланировать и организовать научно-

исследовательскую деятельность, назначает время и минимальное количество консультаций.

Преподаватель принимает текст реферата на проверку не менее чем за десять дней до защиты.

Традиционно сложилась определенная структура реферата, основными элементами которой в порядке их расположения являются следующие:

1. Титульный лист.
2. Задание.
3. Оглавление.
4. Перечень условных обозначений, символов и терминов (если в этом есть необходимость).
5. Введение.
6. Основная часть.
7. Заключение.
8. Библиографический список.
9. Приложения.

На титульном листе указываются: учебное заведение, выпускающая кафедра, автор, преподаватель, тема исследования, место и год выполнения реферата.

Название реферата должно быть по возможности кратким и полностью соответствовать ее содержанию.

В оглавлении (содержании) отражаются названия структурных частей реферата и страницы, на которых они находятся. Оглавление целесообразно разместить в начале работы на одной странице.

Наличие развернутого введения – обязательное требование к реферату. Несмотря на небольшой объем этой структурной части, его написание вызывает значительные затруднения. Однако именно качественно выполненное введение является ключом к пониманию всей работы, свидетельствует о профессионализме автора.

Таким образом, введение – очень ответственная часть реферата. Начинаться должно введение с обоснования актуальности выбранной темы. В применении к реферату понятие «актуальность» имеет одну особенность. От того, как автор реферата умеет выбрать тему и насколько правильно он эту тему понимает и

оценивает с точки зрения современности и социальной значимости, характеризует его научную зрелость и профессиональную подготовленность.

Кроме этого во введении необходимо вычленить методологическую базу реферата, назвать авторов, труды которых составили теоретическую основу исследования. Обзор литературы по теме должен показать основательное знакомство автора со специальной литературой, его умение систематизировать источники, критически их рассматривать, выделять существенное, определять главное в современном состоянии изученности темы.

Во введении отражаются значение и актуальность избранной темы, определяются объект и предмет, цель и задачи, хронологические рамки исследования.

Завершается введение изложением общих выводов о научной и практической значимости темы, степени ее изученности и обеспеченности источниками, выдвижением гипотезы.

В основной части излагается суть проблемы, раскрывается тема, определяется авторская позиция, в качестве аргумента и для иллюстраций выдвигаемых положений приводится фактический материал. Автору необходимо проявить умение последовательного изложения материала при одновременном его анализе. Предпочтение при этом отдается главным фактам, а не мелким деталям.

Реферат заканчивается заключительной частью, которая так и называется «заключение». Как и всякое заключение, эта часть реферата выполняет роль вывода, обусловленного логикой проведения исследования, который носит форму синтеза накопленной в основной части научной информации. Этот синтез – последовательное, логически стройное изложение полученных итогов и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, поставленными и сформулированными во введении. Именно здесь содержится так называемое «выводное» знание, которое является новым по отношению к исходному знанию. Заключение может включать предложения практического характера, тем самым, повышая ценность теоретических материалов.

Итак, в заключение реферата должны быть: а) представлены выводы по итогам исследования; б) теоретическая и практическая значимость, новизна реферата; в) указана возможность применения результатов исследования.

После заключения принято помещать библиографический список использованной литературы. Этот список составляет одну из существенных частей реферата и отражает самостоятельную творческую работу автора реферата.

Список использованных источников помещается в конце работы. Он оформляется или в алфавитном порядке (по фамилии автора или названия книги), или в порядке появления ссылок в тексте письменной работы. Во всех случаях указываются полное название работы, фамилии авторов или редактора издания, если в написании книги участвовал коллектив авторов, данные о числе томов, название города и издательства, в котором вышла работа, год издания, количество страниц.

### **Критерии оценки реферата**

Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.

**Новизна текста:** а) актуальность темы исследования; б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г) явленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений; д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.

Степень раскрытия сущности вопроса: а) соответствие плана теме реферата; б) соответствие содержания теме и плану реферата; в) полнота и глубина знаний по теме; г) обоснованность способов и методов работы с материалом; е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

Обоснованность выбора источников: а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч.

журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

Преподаватель должен четко сформулировать замечания и вопросы, желательно со ссылками на работу (можно на конкретные страницы работы), на исследования и фактические данные, которые не учёл автор.

Студент представляет реферат на рецензию не позднее, чем за неделю до защиты. Для устного выступления студенту достаточно 10-20 минут (примерно столько времени отвечает по билетам на экзамене).

**Оценка 5 ставится**, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

**Оценка 4** – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

**Оценка 3** – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

**Оценка 2** – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

### **Темы докладов и рефератов**

1. Методы контроля качества пищевых продуктов.
2. Гигиеническая характеристика основных компонентов пищи.
3. Значение отдельных пищевых компонентов для здоровья человека.

4. Основные принципы рационального питания.
5. Концепция сбалансированного питания А.А. Покровского.
6. Характеристика наиболее распространенных альтернативных систем питания.
7. Классификация и характеристика основных токсичных компонентов пищевых продуктов.
8. Микробиологические критерии безопасности пищевых продуктов.
9. Характеристика основных видов микотоксинов: афлотоксины, патулин, зераленон, стеригматоцестин, трихотецин, охратоксин. Их токсичность, пути попадания, допустимые уровни.
10. Классификация и характеристика загрязнений, поступающих из внешней среды. Пути попадания токсичных веществ в пищевые продукты.
11. Характеристика промышленных загрязнений: диоксины, гексахлорбензол, тяжелые металлы, пестициды, антибиотики, нитраты, галогенизированные углеводороды и др.
12. Причины появления естественных загрязнений. Пути попадания в продукты питания.
13. Классификация и характеристика радионуклеидов. Пути попадания в пищевые продукты. Влияние на организм человека.
14. Характеристика токсинов растительного происхождения. Оксалаты, гликоалкалоиды, цианогенные гликозиды, кверцетин и аналогичные фенольные смолы, каротатоксин, фитоалексины, конин, пирролизидиновые алкалоиды, токсины грибов.
15. Роль молока и молочных продуктов в возникновении пищевых отравлений.
16. Роль овощей и фруктов в возникновении пищевых отравлений.
17. Роль мясных продуктов и полуфабрикатов в возникновении пищевых отравлений.
18. Санитарно – значимые микроорганизмы. Их характеристика.
19. Характеристика пищевых продуктов, подверженных поражению конкретными видами микотоксинов.
20. Пути попадания микотоксинов в продукты питания. Профилактика.
21. Токсины основных питательных веществ.
22. Социальные токсиканты: наркотики, табачный дым, алкоголь.

23. Растения и продукты с потенциально возможным содержанием токсинов растительного происхождения
24. Отравления нитритами, нитратами, нитрозаминами. Источники и пути инфицирования.
25. Санитарные требования, предъявляемые к предприятиям пищевой промышленности.
26. Санитарно-показательные микроорганизмы. Кишечная палочка и ее санитарно-показательное значение. Коли-индекс, коли-титр. Методы их определения.
27. Критерии оценки и методы контроля качества продуктов по микробиологическим показателям.
28. Эпидемическое значение яиц и яйцепродуктов. Пищевые заболевания передающиеся через яйца. Меры профилактики.
29. Санитарно-гигиенические требования к условиям хранения пищевых продуктов.
30. Санитарно-гигиенические требования к организации работы предприятий общественного питания.
31. Показатели качества пищевых продуктов. Методы их определения.
32. Пищевые отравления микробного происхождения. Классификация. Пути инфицирования продуктов. Меры профилактики.
33. Технологические способы снижения радионуклидов в пищевых продуктах.
34. Технологические способы снижения нитратов в пищевом сырье.
35. Технологические способы снижения остаточных пестицидов в пищевом сырье.

#### Критерии оценки презентации доклада:

Оценка	5 баллов (неудовлетворительно)	6-7 баллов (удовлетворительно)	8-9 баллов (хорошо)	10-12 баллов (отлично)
<b>Критерии</b>	<b>Содержание критериев</b>			
<b>Раскрытие проблемы</b>	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы

<b>Представление</b>	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использовано 1-2 профессиональных термина	Представляемая информация не систематизирована и не последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов
<b>Оформление</b>	Не использованы технологии Power Point. Больше 4 ошибок в представляемой информации	Использованы технологии Power Point частично. 3-4 ошибки в представляемой информации	Использованы технологии Power Point. Не более 2 ошибок в представляемой информации	Широко использованы технологии (Power Point и др.). Отсутствуют ошибки в представляемой информации
<b>Ответы на вопросы</b>	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные, с приведением примеров и/или пояснений

- 9 баллов выставляется студенту, если студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно

- 7-8 баллов - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы

- 6-5 баллов - студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

- 4 балла - если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст, без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

Приложение 2



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

**ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине «Гигиенические требования к показателям качества и безопасности  
пищевых систем»**

**Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология Пищевая биотехнология**  
**Профиль «Пищевая биотехнология»**

**Форма подготовки очная**

**Владивосток**

**2015**

## Паспорт ФОС

Заполняется в соответствии с Положением о фондах оценочных средств образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, специалитета, магистратуры ДВФУ, утвержденным приказом ректора от 12.05.2015 №12-3-850.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК -1 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Знает	как осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
	Умеет	осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
	Владеет	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.
ОПК -2 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знает	как использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
	Умеет	и готов использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
	Владеет	способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ОПК -5 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения,	Знает	владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией

переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	Умеет	владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией
	Владеет	основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией
ПК – 9 владением основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области	Знает	основные методы и приемы проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области;
	Умеет	владеть основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области;
	Владеет	основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области;
ПК-10 способность проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов	Знает	как проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов
	Умеет	проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов
	Владеет	способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели	баллы
	Знает (пороговый уровень)	умеет (продвинутой)			
способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате	Знает (пороговый уровень)	нормативные документы, обеспечивающие качество и безопасность пищевых систем	Знание основных нормативных документов	Сформировано знание основных нормативных документов	65-71
	умеет (продвинутой)	осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных	Умение работать с информацией, базами данных	Уверенно работает с нормативными документами	71-84

использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК -1)	Владеет (высокий)	навыками поиска, обработки, анализа информации, баз данных, представлять результаты в требуемом формате	Умение анализировать, представлять в требуемом формате	Сформировано умение анализировать, представлять результаты с использованием информационных технологий	85-100
способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2)	знает (пороговый уровень)	виды, классификацию факторы опасности сырья и товаров	Наличие знаний по безопасности пищевых систем	Сформировано знание факторов безопасности пищевых систем	65-71
	умеет (продвинутой)	ориентироваться, осуществлять поиск нормативных документов по качеству и безопасности пищевых продуктов	Наличие сформированных знаний по безопасности пищевых систем	Умение анализировать, обобщать, применять знания по безопасности пищевых систем	71-84
	Владеет (высокий)	способностью и готовностью использовать основные законы по качеству и безопасности пищевых систем	Умение применять знания по биологической безопасности пищевых систем	Сформировано умение применять знания по биологической безопасности пищевых систем	85-100
владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-5)	знает (пороговый уровень)	основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации по качеству и безопасности пищевых систем	Знание основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации	Сформулировано знание основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации	65-71
	умеет (продвинутой)	владеть навыками работы с компьютером как средством управления информацией	Владение навыками работы с компьютером как средством управления информацией	Умение работать на компьютере как средством управления информацией	71-84
	владеет (высокий)	владение методами, способами и средствами	Умение применять методы,	Сформировано знание и умение	85-100

	ий)	получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией	работы на компьютере как средством управления информацией	
владением основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области(ПК-9)	знает (пороговый уровень)	основные методы и приемы проведения экспериментальных исследований сырья и пищевых продуктов	Наличие знаний основных методов и проведение экспериментальных исследований	Сформированы знания проведения экспериментальных исследований по безопасности	65-71
	умеет (продвинутой)	проводить исследования по оценке сырья, готовой продукции и технологических процессов	Умение проводить исследования по оценке сырья, готовой продукции и технологических процессов	Сформировано умение проводить исследования по оценке сырья, готовой продукции и технологических процессов	71-84
	владеет (высокий)	основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований по оценке сырья, готовой продукции и технологических процессов	Умеет применять методы и приемы проведения экспериментальных исследований по оценке сырья, готовой продукции и технологических процессов	Самостоятельно применять методы проведения экспериментальных исследований по оценке сырья и готовой продукции и технологических процессов	85-100
способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических	знает (пороговый уровень)	нормативные документы РФ по стандартизации и сертификации пищевой продукции	Умение ориентироваться в нормативной документации по стандартизации,	Ориентируется в нормативной документации по стандартизации и сертификации	61-71

процессов (ПК-10)			сертификации и пищевой продукции	пищевой продукции	
	умеет (продвинутой)	проводить испытания пищевой продукции в соответствии с документами по стандартизации и сертификации	Умение проводить испытания продукции в соответствии с документами и по стандартизации и сертификации	Сформировано умение проводить испытания продукции в соответствии с документами по стандартизации и сертификации	71-84
	владеет (высокой)	владеет методами испытания пищевой продукции в соответствии с документами по стандартизации и сертификации	Умеет проводить испытания продукции в соответствии с документами и по стандартизации и сертификации	Способность самостоятельно проводить испытания по нормативной стандартизации и сертификации пищевой продукции	ë

### **Методические рекомендации, определяющих процедуры оценивания результатов освоения дисциплины**

**Текущая аттестация студентов.** Текущая аттестация студентов по дисциплине «Гигиенические требования к показателям качества и безопасности пищевых систем» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Гигиенические требования к показателям качества и безопасности пищевых систем» проводится в форме контрольных мероприятий (опроса, контрольной работы, доклада, тестирования) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);

- степень усвоения теоретических знаний;

- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;

- результаты самостоятельной работы.

**Промежуточная аттестация студентов.** Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Гигиенические требования к показателям качества и безопасности пищевых систем» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

### **Оценочные средства для промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Гигиенические требования к показателям качества и безопасности пищевых систем» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

По дисциплине предусмотрен экзамен.

### **Вопросы к экзамену**

1. Нормативная документация принятая в РФ, обеспечивающая безопасность пищевых систем (законы, СанПиН, ГОСТы, ТР ТС и т.п.).

2. Виды и классификация основных факторов опасности сырья и товаров, их влияние на организм человека.

3. Гигиеническая характеристика основных компонентов пищи.

4. Классификация вредных и посторонних веществ в питьевой воде продовольственном сырье, и продуктах питания. Основные пути загрязнения продуктов питания.

5. Ксенобиотики и биоксенобиотики пищи. Критерии допустимости концентрации в пищевом продукте.
6. Наиболее опасные биоконтаминанты с точки зрения распространенности и токсичности.
7. Характеристика отдельных биоконтаминантов. Биоксенобиотики. Микробиологические критерии безопасности, представленные в НД РФ, ТР ТС.
8. Микотоксины в пищевых продуктах. Профилактика алиментарных микотоксикозов.
9. Загрязнители биологической природы. Классификация. Значение.
10. Основные показатели биологической опасности пищевых систем. Мероприятия по защите и профилактике. Виды и классификация основных биологических факторов опасности сырья и товаров, их влияние на организм человека.
11. Биоксенобиотики пищи. Критерии допустимой концентрации биоксенобиотиков в пищевом продукте.
12. Общая характеристика микрофлоры сырья и продуктов животного происхождения. Особенности оценки пищевых продуктов по микробиологическим показателям.
13. Санитарная микробиология сырья и продуктов животного происхождения. Особенности оценки сырья и продуктов животного происхождения по микробиологическим показателям. Определение, задачи, методы исследования.
14. Микробиологические показатели биологической безопасности пищевых продуктов. Нормативная документация (НД) РФ и ТР ТС.
15. НД РФ (ТР ТС, Технические регламенты). Определение, назначение, практическое значение.
16. Технические регламенты. Определение, назначение, практическое значение.
17. Технический Регламент Таможенного Союза. Определение, назначение, практическое значение
18. Основные группы м/о, определяемые в пищевых продуктах для оценки

их биологической безопасности.

19. Особенности отбора проб сырья и продуктов животного происхождения. Основные цели контроля за микробиологическими показателями биологической безопасности продуктов.

20. Санитарно-показательные м/о, классификация, практическое значение.

21. МАФАНМ в КОЕ/г (см)<sup>3</sup> – определение, назначение, недостатки и преимущества при исследовании пищевых продуктов.

22. Микробиологическое нормирование молока и молочных продуктов в соответствии с НД РФ, ТС.

23. Микрофлора сырого молока, фазы развития. Пороки молока бактериального происхождения. Методы контроля и профилактики.

24. Микробиология кисломолочных продуктов. Закваски, их виды. М/б показатели кисломолочных продуктов. Виды пороков м/б происхождения. Методы контроля и профилактики.

25. Молоко и молочнокислые продукты – пищевые факторы передачи кишечных инфекций. Заболевания, передающиеся через молоко и молочные продукты (кишечные инфекции, пищевые токсикоинфекции, стафилококковый токсикоз и др.). Меры профилактики.

26. Микробиология мяса и мясных продуктов. Виды порчи, микробиологическая оценка, м/б показатели в соответствии с НД РФ, ТС.

27. Микробиология птицы и продукты ее переработки. Микробиологические показатели птицеводческой продукции в соответствии с НД РФ, ТС.

28. Эпидемиологическая роль мяса и мясных продуктов, заболевания, передающиеся через мясо, мясные продукты и птицеводческую продукцию. Меры профилактики.

29. Микрофлора яиц. Виды и возбудители порчи яиц.

30. Микробиологические показатели яичных продуктов в соответствии с НД РФ, ТС. Определение, значение.

31. Эпидемиологическая роль яиц и яичных продуктов, заболевания, передающиеся через яйца, яичную и птицеводческую продукцию. Меры

профилактики.

32. Микрофлора свежей рыбы. Виды пороков рыбы. Микробиологические показатели качества рыбы в соответствии с НД РФ, ТС.

33. Особенности санитарно-микробиологических исследований рыбы и рыбопродуктов в соответствии с НД РФ, ТС.

34. Характеристика токсичности пестицидов в пищевых продуктах.

35. Нормативная документация РФ, ТС, обеспечивающая биологическую безопасность сырья и продуктов Система ХАССП, Кодекс Алиментариус.

36. Афлатоксины. Токсиколого-гигиеническая характеристика. Профилактика афлатоксикозов.

37. Загрязнение пищевых продуктов трихотеценовыми микотоксинами (Т-2 токсин, дезоксиниваленол).

38. Загрязнение пищевых продуктов токсинами плесневых грибов: эрготоксины. Профилактика загрязнений.

39. Гельминтозы. Классификация. Условия, пути и виды заражения гельминтами. Роль пищевых продуктов.

40. Гельминтозы, вызываемые аскаридами (аскаридоз), острицами (энтеробиоз), власоглавом (трихоцефалез), карликовым цепнем (гименолипедоз) Меры профилактики.

41. Пищевые отравления ядовитыми растительными продуктами.

42. Пищевые отравления ядовитыми животными продуктами.

43. Применение системы ХАССП (анализ рисков и критические контрольные точки) для обеспечения безопасности пищевых продуктов.

44. Современное состояние проблемы безопасности пищевых продуктов. Проблема фальсификации продуктов питания. Гигиенические требования, предъявляемые к пищевым продуктам.

45. Технические регламенты, устанавливающие требования безопасности к пищевым продуктам. Требования, устанавливаемые в них.

46. Генная инженерия и проблемы безопасности.

47. Трансгенное сырье, особенности использования и контроля.

48. Ветеринарно-санитарный и технологический мониторинг получения экологически чистой продукции.
49. Безопасность упаковки и упаковочных материалов для пищевых продуктов. Требования к упаковке пищевых продуктов. Законодательные и нормативные документы, устанавливающие эти требования.
50. Загрязнение продовольственного сырья и продуктов питания ксенобиотиками биологического происхождения. Загрязнения сырья и продуктов питания из окружающей среды.
51. Биологические ксенобиотики (санитарно-показательные микроорганизмы, условно-патогенные микроорганизмы, патогенные микроорганизмы, микотоксины).
52. Характеристика промышленных загрязнений: диоксины, гексахлорбензол, тяжелые металлы, пестициды, антибиотики, нитраты, галогенизированные углеводороды и другие
53. Классификация и характеристика основных токсичных компонентов пищевых продуктов.
54. Классификация токсичности наиболее часто употребляемых пищевых добавок.
55. Характеристика токсинов растительного происхождения. Оксалаты, гликоалкалоиды, цианогенные гликозиды, кверцетин и аналогичные фенольные смолы, каротатоксин, фитоалексины, кониин, пирролизидиновые алкалоиды, токсины грибов.
56. Основные критерии оценки безопасности пищевых продуктов
57. Классификация и характеристика радионуклидов. Пути попадания в пищевые продукты. Влияние на организм человека.
58. Классификация и характеристика радионуклидов. Пути попадания в пищевые продукты. Влияние на организм человека.
59. Роль маркировки для обеспечения безопасности пищевой продукции
60. Особенности оценки безопасности БАД. Контроль за применением.

## Критерии выставления оценки студенту на экзамене по дисциплине

Баллы (рейтингов ой оценки)	Оценка зачета/экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
17-20	<i>«отлично»</i>	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет навыками анализа и свободно справляется с решением поставленной ситуационной задачи, выполнил на оценку «отлично» тестовое задание, успешно справился с выполнением научно-исследовательской работы (доклад и эссе).
15-16	<i>«хорошо»</i>	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении генетических задач, владеет навыками анализа и справляется с решением поставленной ситуационной задачи, выполнил на оценку «хорошо» тестовое задание, успешно справился с выполнением научно-исследовательской работы ( доклад и эссе).
12-14	<i>«удовлетворительно»</i>	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения с решением ситуационной задачи, выполнил на оценку «удовлетворительно» тестовое задание, справился с выполнением научно-исследовательской работы ( доклад и эссе).
11 и меньше	<i>«неудовлетворительно»</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает генетические задачи, составляет и анализирует родословную, выполнил на оценку «неудовлетворительно» контрольные работы, не справился с выполнением научно-исследовательской работы (реферат).

### Оценочные средства для текущей аттестации

«Контрольные тесты предназначены для студентов, изучающих дисциплину «Гигиенические требования к показателям качества и безопасности пищевых систем».

При работе с тестами предлагается выбрать один вариант ответа из трех – четырех предложенных. В то же время тесты по своей сложности неодинаковы. Среди предложенных имеются тесты, которые содержат несколько вариантов правильных ответов. Студенту необходимо указать все правильные ответы.

Тесты рассчитаны как на индивидуальное, так и на коллективное их решение. Они могут быть использованы в процессе и аудиторных занятий, и самостоятельной работы. Отбор тестов, необходимых для контроля знаний в процессе промежуточной аттестации производится каждым преподавателем индивидуально.

### **Примерные тестовые задания**

#### **1. Качество и безопасность пищевых систем, обеспечение контроля.**

1. Безопасность пищевой продукции – это (полный ответ):

- А) соответствие пищевой продукции санитарным правилам, нормам и гигиеническим нормативам, ветеринарным и фитосанитарным правилам, соблюдение которых исключает опасное влияние на жизнь и здоровье людей нынешнего и будущего поколений;
- Б) соответствие пищевой продукции санитарным правилам, нормам и гигиеническим нормативам, ветеринарным и фитосанитарным правилам, соблюдение которых исключает опасное влияние на жизнь и здоровье людей;
- В) соответствие пищевой продукции санитарным правилам, нормам и гигиеническим нормативам, ветеринарным и фитосанитарным правилам, соблюдение которых исключает опасное влияние на жизнь и здоровье людей нынешнего поколения;
- Г) соответствие пищевой продукции санитарным правилам, нормам и гигиеническим нормативам, ветеринарным и фитосанитарным правилам, соблюдение которых исключает опасное влияние на жизнь и здоровье людей будущих поколений;
- Д) полное соответствие пищевой продукции всем санитарным правилам и гигиеническим нормативам.

2. Одним из основных направлений повышения продовольственной безопасности населения в экономически развитых странах мира в настоящее время является:

- А) повсеместное образование населения через соответствующие программы для школ, средних и высших учебных заведений, а также для средств массовой информации;
- Б) создание специальных дополнительных территориальных контролирующих структур;
- В) создание специальных федеральных контролирующих структур;
- Г) полный запрет на рекламу в средствах массовой информации всех продовольственных товаров, в т.ч. собственного производства;
- Д) полный запрет на рекламу в средствах массовой информации продовольственных товаров, только экспортируемых из других стран.

3. Для обеспечения гарантированной безопасности продуктов питания на перерабатывающих предприятиях промышленно развитых стран действует система анализа опасностей по критическим контрольным точкам

(Hazard Analysis and Critical Control Point – HACCP), которая предусматривает:

- А) систему контроля за качеством при производстве пищевых изделий по уровню критериев риска;
- Б) систему контроля за качеством при производстве трансгенных пищевых изделий, полученных методами генной инженерии;
- В) систему контроля за качеством при производстве пищевых изделий по микробиологической опасности отдельных ингредиентов;
- Г) систему контроля за качеством при производстве пищевых изделий по их потенциальной канцерогенной опасности;
- Д) систему контроля за качеством при производстве пищевых изделий по их потенциальной для человека химической опасности.

4. Необходимость формирования и реализации научно-технической политики в области здорового и безопасного питания населения России диктуется особой

важностью этой проблемы, обусловленной тремя основными причинами:

- А) снижением потребления фруктов, преимущественно citrusовых;
- Б) ухудшением демографической ситуации, в т.ч. в результате роста заболеваний, вызванных неудовлетворительным питанием;
- В) нарушением сбалансированности питания;
- Г) потреблением некачественных, фальсифицированных и опасных для здоровья продуктов питания;
- Д) ростом потребления мяса и изделий из него, в частности колбасных изделий с повышенным содержанием  $\text{NaNO}_2$ .

5. Федеральный Закон РФ «О качестве и безопасности пищевых продуктов» от 02.01.2000 г. № 29-ФЗ:

- А) обеспечивает создание правовой базы, регулирующей отношения в цепи производство – потребление пищевых продуктов, устанавливает ответственность государственных органов и юридических лиц в области качества и безопасности пищевой продукции, а также права и обязанности граждан и отдельных групп населения в этой области;
- Б) устанавливает основные санитарные правила, нормы и гигиенические нормативы, обязательные для выполнения как юридическими, так и физическими лицами;
- В) устанавливает систему надзора и контроля за качеством и безопасностью пищевых продуктов специально созданными военизированными муниципальными инспекциями;
- Г) устанавливает систему государственного нормирования количества и качества трансгенных продуктов, экспортируемых из-за рубежа;
- Д) устанавливает систему лицензирования и сертификации трансгенных пищевых продуктов по представлениям местных служб санитарно-эпидемиологического надзора и населения.

6. Основной нормативный документ, устанавливающий гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых

продуктов, а также показатели их качества и безопасности:

- А) СанПиН 2.3.2.560-96;
- Б) ФЗ от 07.02.92 г. №2300-1-ФЗ;
- В) ФЗ от 10.06.93 г. №5151-1-ФЗ;
- Г) ФЗ от 05.06.96 г. №3348-ФЗ;
- Д) ФЗ от 30.03.99 г. №52-ФЗ;
- Е) ФЗ от 02.01.2000 г. №29-ФЗ.

16. Обязательные требования безопасности продуктов регламентируют:

- а) ГОСТ;
- б) ГОСТ Р;
- в) технические регламенты.

17) Требования к качеству продуктов устанавливают:

- а) ГОСТ;
- б) ГОСТ Р;
- в) технические регламенты.

## **2. Ксенобиотики химического и биологического происхождения.**

1. Контаминанты – это:

- А) компоненты пищевых продуктов, содержащие вторичные органические амины;
- Б) все потенциально опасные соединения исключительно антропогенного происхождения;
- В) все потенциально опасные соединения только природного происхождения;
- Г) особо опасные соединения микробиологического происхождения в пищевых продуктах;
- Д) потенциально опасные соединения антропогенного или природного происхождения неорганической и органической природы, в том числе микробиологического происхождения, в пищевых продуктах.

2. Наибольшую опасность с точки зрения распространенности и токсичности эти контаминанты не представляют (один правильный ответ):

- А) токсины микроорганизмов;
- Б) ингредиенты минеральных удобрений;

- В) тяжелые металлы;
- Г) антибиотики;
- Д) пестициды.

3. Возможные пути загрязнения продуктов питания (указать одно неверное утверждение):

- А) миграция в продукты питания токсических веществ из оборудования, посуды, упаковки, вследствие использования неразрешенных неметаллических материалов, в т.ч. полимерных, или металлов;
- Б) образование в пищевых продуктах эндогенных соединений в процессе технологической обработки – кипячения, жарения, облучения и др.;
- В) несоблюдение санитарных требований к технологии производства и хранения пищевых продуктов, приводящее к образованию микотоксинов, ботулотоксинов, других бактериальных токсинов;
- Г) поступление в продукты питания токсических веществ, в том числе радионуклидов, из окружающей среды — атмосферы, гидросферы, литосферы;
- Д) образование в пищевых продуктах экзогенных соединений в процессе технологической обработки – кипячения, жарения, облучения и др.

4. Ксенобиотиками называют:

- А) чужеродные для живого организма химические вещества природного происхождения;
- Б) чужеродные для живого организма химические вещества антропогенного происхождения;
- В) чужеродные для живого организма химические вещества природного или антропогенного происхождения в зависимости от конкретных условий;
- Г) все химические вещества, образующиеся в процессе химических производств;
- Д) технический термин «ксенобиотик» для пищевых продуктов неприменим.

5. Чужеродные химические вещества (ксенобиотики) не вызывают:

- А) гонадотропный эффект;

- Б) эмбриотропный эффект;
- В) тератогенный эффект;
- Г) иммунозащитный эффект;
- Д) мутагенный эффект;
- Е) канцерогенный эффект.

6. С точки зрения токсичности наибольшую опасность следующие контаминанты не представляют (один правильный ответ):

- А) нитраты, нитриты, нитрозамины;
- Б) диоксины и диоксиноподобные соединения;
- В) полициклические ароматические углеводороды (ПАУ);
- Г) радионуклиды;
- Д) пищевые добавки природного происхождения;
- Е) пищевые добавки не природного происхождения.

7. Виды опасностей пищевой продукции неравноценны по степени риска, при этом наибольшую потенциальную опасность представляют:

- А) опасности микробиологического и вирусного происхождения;
- Б) опасности недостатка или избытка пищевых веществ;
- В) опасности чужеродных веществ из внешней среды;
- Г) опасности природных компонентов пищевой продукции;
- Д) опасности генетически модифицированных организмов;
- Е) опасности пищевых добавок;
- Ж) опасности технологических добавок;
- З) опасности биологически активных добавок;
- И) опасности социальных токсикантов.

### **3. Загрязнение пищевых продуктов микроорганизмами и их метаболитами.**

1. Для обеззараживания и дегельминтизации осадков сточных вод используют:

- А) химическую обработку;
- Б) физико-химическую обработку;

- В) термическую обработку;
- Г) радиохимическую обработку;
- Д) электрохимическую обработку;
- Е) биохимическую обработку.

2. Вызываемые патогенами сточных вод инфекции принято делить на 5 категорий (выявить один неверный ответ):

- А) вызываемые вирусами или бактериями, которые образуются при высокотемпературной термической обработке сточных вод, содержащих радионуклиды, с целью их дегельминтизации;
- Б) вызываемые вирусами, простейшими, некоторыми гельминтами (острицы, карликовый цепень), которые заражают сразу после выделения;
- В) вызываемые бактериями не только после выделения, но и длительного нахождения во внешней среде, например случаи эпидемии холеры, вызванной ирригацией посевов сельскохозяйственных культур неочищенными сточными водами;
- Г) передаваемые через почву возбудителями кишечных нематод, не требующих для развития промежуточного хозяина (яйца аскарид, власоглавов, анкилостомид);
- Д) вызываемые онкосферами бычьего и свиного цепней, наиболее распространенный путь этих заболеваний — орошение пастбищ неочищенными сточными водами;
- Е) вызываемые гельминтами, для развития которых требуются один или несколько промежуточных водных хозяев (моллюск, рыба, водные макрофиты), когда передача инфекции осуществляется через использование в прудовых хозяйствах недостаточно очищенных сточных вод, при условии попадания в рацион сырой и термически необработанной рыбы или водных растений.

3. Загрязнение пищевых продуктов микроорганизмами и метаболитами вызывает следующие формы заболеваний (один верный ответ):

- А) пищевое отравление (пищевая интоксикация) и пищевая токсикоинфекция;
- Б) пищевое отравление и пищевая токсикоинфекция (пищевая интоксикация);
- В) пищевое отравление и внепищевая токсикоинфекция;

Г) и пищевое, и не пищевое отравления (все виды отравлений);

Д) загрязнение пищевых продуктов микроорганизмами и метаболитами у человека заболеваний не вызывает.

4. Пищевую интоксикацию вызывает:

А) все известные ксенобиотики;

Б) все известные ксенобиотики и некоторые контаминанты;

В) токсин, продуцируемый микроорганизмом, который попадает и развивается в продуктах;

Г) только стафилококки;

Д) только ботулотоксины А и Е.

5. Пищевые интоксикации условно подразделяют на:

А) бактериальные токсикозы первой и второй группы;

Б) микотоксикозы первой, второй,  $\alpha$ -четвертой и  $\beta$ -третьей группы;

В) бактериальные токсикозы и микотоксикозы;

Г) чрезвычайно опасные, опасные и малоопасные;

Д) условные и безусловные (реальные и псевдореальные).

6. Наиболее благоприятной средой для жизнедеятельности бактерий, в т.ч. стафилококка, является:

А) фрукты и овощи;

Б) зерно, хлебобулочные и макаронные изделия;

В) консервированные в металлической таре продукты;

Г) молоко, мясо и продукты их переработки;

Д) консервированные в неметаллической таре продукты.

7. Заражение пищевых продуктов сальмонеллами может происходить:

А) только через мясо и мясопродукты, обсеменение которых осуществляется и при жизни животных, и после их убоя;

Б) только через мясо и мясопродукты, обсеменение которых осуществляется

при жизни животных, а также через их молоко;

В) только через мясо и мясопродукты, обсеменение которых осуществляется после убоя;

Г) только через молоко больного животного и молочные продукты на его основе;

Д) как через животных, так и через человека, а также через мясо и мясопродукты, обсеменение которых осуществляется и при жизни животных, и после их убоя, кроме того, через молоко и молочные продукты.

#### **4. Загрязнение химическими элементами.**

1. Дефицит в рационе кальция, железа, пектинов, белков или повышенное поступление кальциферола усвоение свинца, а, следовательно, его токсичность:

А) уменьшает;

Б) не влияет;

В) уменьшает только в присутствии  $\alpha$ -токоферола;

Г) увеличивает;

Д) увеличивает только в присутствии  $\alpha$ -токоферола.

2. По данным ФАО допустимая суточная доза (ДСД) свинца и его ПДК в питьевой воде составляют, соответственно:

А) ДСД – около 0,7 мг/кг массы тела, ПДК – не нормируется;

Б) ДСД – не нормируется, ПДК – 0,5 мг/л;

В) ДСД и ПДК не нормируются;

Г) ДСД – около 0,007 мг/кг массы тела, ПДК – 0,05 мг/л;

Д) ДСД – около 0,007 мг/кг массы тела, ПДК – 0,05 мг/л (ПДК – только для детского и диетического питания).

3. В организм человека кадмий поступает:

А) с пищей – 20%, через легкие из атмосферы и при курении – 80%;

Б) только с пищей – до 100%;

В) с пищей – 80%, через легкие из атмосферы и при курении – 20%;

Г) через легкие из атмосферы и при курении – до 100%;

Д) только при курении – до 100%.

4. Комиссия ФАО/ВОЗ установила допустимую суточную дозу (ДСД) мышьяка:

А) 0,05 мг/кг массы тела, что составляет для взрослого человека около 3 мг/сутки;

Б) 0,5 мг/кг массы тела, что составляет для взрослого человека около 30 мг/сутки;

В) 5 мг/кг массы тела, что составляет для взрослого человека до 0,3 г/сутки;

Г) 0,05 мг для человека независимо от массы его тела и возраста;

Д) ДСД мышьяка до настоящего времени не установлена.

5. Накоплению кадмия в организме и проявлению его токсических свойств

(тератогенных, мутагенных и канцерогенных) наиболее эффективно способствуют:

А) все растительные жиры;

Б) жиры молока;

В) белки молока;

Г) все растительные белки;

Д) все углеводы.

6. Защитным эффектом при воздействии ртути на организм человека обладает:

А) железо, в меньшей степени – свинец;

Б) свинец, в меньшей степени – железо;

В) селен, в меньшей степени – цинк;

Г) цинк, в меньшей степени – селен;

Д) образование нетоксичного селенортутного комплекса за счет деметилирования ртути в организме человека невозможно.

7. Рекомендуемая ФАО/ВОЗ ПДК ртути в водопроводной воде, идущей

для приготовления пищи, составляет:

А) количественно не нормируется;

Б) 5 г/л;

В) 5 мг/л;

Г) 0,5 мг/л;

Д) 0,005 мг/л.

8. Основными мишенями при воздействии свинца являются следующие системы организма, кроме:

- А) кроветворная и иммунная;
- Б) нервная и сердечно-сосудистая;
- В) пищеварительная система и почки;
- Г) половая;
- Д) эндокринная.

9. Согласно решения объединенной комиссии ФАО/ВОЗ по пищевому кодексу, восемь химических веществ включено в число компонентов, содержание которых контролируется при международной торговле продуктами питания, кроме:

- А) ртуть;
- Б) кадмий;
- В) олово;
- Г) свинец;
- Д) мышьяк;
- Е) медь;
- Ж) стронций;
- З) цинк;

10. Загрязнение продуктов питания мышьяком обусловлено его использованием:

- А) в сельском хозяйстве в качестве компонента некоторых высокоэффективных азотсодержащих минеральных удобрений;
- Б) в сельском хозяйстве в качестве родентицидов (одна из групп зооцидов), инсектицидов, фунгицидов, древесных консервантов, стерилизатора почвы;
- В) в сельском хозяйстве в качестве разрыхлителя глинистых почв;
- Г) в топливно-энергетическом комплексе в качестве катализатора горения мазута (загрязнение опосредованное – через атмосферу);

Д) в химической промышленности при производстве растворителей на нефтяной основе (загрязнение опосредованное – через атмосферу).

### **5. Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве.**

1. В зависимости от формы соединения азота существуют следующие типы удобрений (указать один неверно приведенный ответ):

А) аммиачные – азот присутствует в виде свободного аммиака (жидкий, водный и безводный);

Б) аммонийные – азот представлен ионом аммония (сульфат аммония);

В) нитратные – азот находится в составе остатка азотной кислоты (натриевая и кальциевая селитры);

Г) аммонийно-нитратные – содержат азот в аммонийной и нитратной формах (аммиачная селитра);

Д) быстродействующие – фосфатно-калиевые;

Е) амидные – представлены мочевиной – амид карбаминовой кислоты, превращающийся в почве под воздействием уреазы бактерий в углекислый аммоний;

Ж) медленнодействующие – мочевино-формальдегидные, мочевино-альдегидные, изобутилидендимочевина, оксамид и др.

2. Пестициды, нарушая обмен веществ в растениях, накопление нитратов:

А) ослабляют в 10–20 раз;

Б) усиливают в 10–20 раз;

В) усиливают в 10000 раз;

Г) не влияют;

Д) пестициды обмен веществ в растениях не нарушают.

3. В России допустимые концентрации нитрофуранов в пищевых продуктах:

А) не установлены;

Б) отсутствуют из-за полной, 100%-ной невозможности их контаминации;

- В) отсутствуют, кроме 5-нитро-2-замещенных фуранов, проявляющих повышенную антимикробную активность;
- Г) отсутствуют, поскольку все нитрофураны обладают ярко выраженным бактерицидным и бактериостатическим действием;
- Д) установлены и повсеместно контролируются соответствующими официальными государственными органами.

4. По токсичности при однократном поступлении в организм через желудочно-кишечный тракт пестициды делятся на (где ЛД<sub>50</sub> – доза, вызывающая гибель подопытных животных), кроме (один неверный ответ):

- А) сильнодействующие – ЛД<sub>50</sub> до 50 мг/кг;
- Б) высокотоксичные — ЛД<sub>50</sub> = 200 мг/кг;
- В) среднетоксичные — ЛД<sub>50</sub> от 200 до 1000 мг/кг;
- Г) малотоксичные — ЛД<sub>50</sub> более 1000 мг/кг;
- Д) нетоксичные – ЛД<sub>50</sub> не ограничена.

5. По кумулятивным свойствам (где коэффициент кумуляции — отношение суммарной дозы препарата при многократном введении к дозе, вызывающей гибель животных при однократном введении) пестициды делятся на вещества, обладающие (указать один неверный ответ):

- А) сверхкумуляцией — коэффициент кумуляции менее 1;
- Б) выраженной кумуляцией — коэффициент кумуляции 1–3;
- В) умеренной кумуляцией — коэффициент кумуляции 3–5;
- Г) слабовыраженной кумуляцией — коэффициент кумуляции более 5;
- Д) полным отсутствием кумулятивных свойств.

6. К наиболее опасным веществам химического происхождения, используемым в современном сельскохозяйственном производстве, с точки зрения загрязнения продуктов питания и негативного влияния на здоровье населения, относятся:

- А) азотные удобрения, содержащие нитраты;

- Б) пестициды;
- В) фосфатные и калийные удобрения;
- Г) стимуляторы роста растений;
- Д) ингибиторы роста растений.

7. По стойкости пестициды делятся на (один неправильный ответ):

- А) очень стойкие — время разложения на нетоксичные компоненты свыше 2 лет;
- Б) стойкие — время разложения на нетоксичные компоненты 0,5–1 год;
- В) умеренно стойкие — время разложения на нетоксичные компоненты 1–6 мес.;
- Г) малостойкие — время разложения на нетоксичные компоненты около 1 мес.;
- Д) нестойкие — время разложения на нетоксичные компоненты – не более  $10^{-3}$  час.

8. В качестве пестицидов не используются:

- А) хлорорганические соединения;
- Б) ртутьорганические соединения;
- В) аурумсодержащие дефолианты;
- Г) фосфорорганические соединения;
- Д) синтетические пиретроиды;
- Е) медьсодержащие фунгициды

9. Основными культурами коммерческих посевов трансгенных культур в мире являются:

- А) соя, кукуруза, хлопчатник масличный рапс;
- Б) картофель;
- В) папайя;
- Г) тыква, томаты;
- Д) кукуруза, хлопчатник.

10. Главной причиной острой интоксикации нитратами является:

- А) окисление нитратов в нитриты, что может протекать в пищевых продуктах или пищеварительном канале;

- Б) восстановление нитратов в нитриты, что протекает только в пищеварительном канале;
- В) восстановление нитратов в нитриты, что может протекать в пищевых продуктах или пищеварительном канале;
- Г) восстановление нитратов в нитриты, что протекает только в пищевых продуктах;
- Д) нитраты являются метгемоглобинообразователями и, в этой связи, обладают выраженной токсичностью, что объясняет преимущественно эмбриотоксическое действие таких соединений.

11. Парниковая зелень от не парниковой отличается содержанием нитратов:

- А) не отличается;
- Б) более высоким из-за интенсивного удобрения почвы и недостатка освещения;
- В) более высоким из-за интенсивного удобрения почвы и интенсивного освещения;
- Г) более низким из-за недостатка удобрения почвы и интенсивного освещения;
- Д) более низким из-за недостатка удобрения почвы и недостатка освещения.

12. Хроническое воздействие нитритов приводит:

- А) к снижению содержания в организме витаминов А, Е, С, В<sub>1</sub>, В<sub>6</sub>, что обуславливает снижение устойчивости организма к воздействию различных факторов, в том числе онкогенных;
- Б) к повышению содержания в организме витаминов А, Е, С, В<sub>1</sub>, В<sub>6</sub>, что обуславливает повышение устойчивости организма к воздействию различных факторов, в том числе онкогенных;
- В) к снижению содержания в организме витаминов А, Е, С не приводит;
- Г) к заметному снижению содержания в организме только витаминов В<sub>1</sub> и В<sub>6</sub>;
- Д) к заметному снижению содержания в организме только витамина А.

13. Основным источником поступления нитритов в организм человека являются:

- А) продукты растительного происхождения, в частности овощи – до 90% и более;
- Б) загрязненный атмосферный воздух – до 90% и более;
- В) недостаточно очищенная питьевая вода из городского водопровода – до 90% и более;
- Г) мясные продукты, на долю которых приходится 53–60% от общего поступления нитритов;
- Д) фрукты, в т.ч. цитрусовые.

### **6. Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в животноводстве.**

1. С целью повышения продуктивности сельскохозяйственных животных, профилактики заболеваний, сохранения доброкачественности кормов в животноводстве широко применяются различные кормовые добавки, лекарственные и химические препараты, кроме (один неверный ответ):

- А) аминокислоты;
- Б) оксиды свинца;
- В) минеральные вещества;
- Г) ферменты;
- Д) антибиотики;
- Е) транквилизаторы;
- Ж) антибактериальные вещества;
- З) антиоксиданты;
- И) ароматизаторы;
- К) гормональные препараты.

2. Основными мишенями при воздействии свинца являются следующие системы организма, кроме:

- А) кроветворная и иммунная;
- Б) нервная и сердечно-сосудистая;
- В) пищеварительная система и почки;
- Г) половая;
- Д) эндокринная.

### 3. Анаболическое действие синтетических гормональных препаратов

по сравнению с природными гормонами:

- А) в 2 раза и более эффективнее;
- Б) в 10 раз и более эффективнее;
- В) в 100 раз и более эффективнее;
- Г) в 100 раз менее эффективно;
- Д) синтез гормональных препаратов при существующем уровне развития науки и техники невозможен.

### 4. Применение лекарственных препаратов и кормовых добавок

в ветеринарии, животноводстве и птицеводстве требует соблюдения определенных гигиенических правил, что реально может быть достигнуто:

- А) полным, абсолютным запретом их использования, в т.ч. в коммерческих целях;
- Б) повышением моральной ответственности производителей пищевой продукции;
- В) использованием быстрых и надежных инструментальных аналитических методов контроля остаточных количеств загрязнителей в продуктах питания;
- Г) использованием органолептических методов контроля – внешний вид продуктов питания, их цвет, запах и пр.;
- Д) ограничением поставок зарубежной продукции животноводства и птицеводства.

### 5. Можно ли утверждать, что систематическое употребление

продуктов питания, загрязненных антибиотиками, нитрофуранами, сульфаниламидами, гормональными препаратами, приводит к возникновению резистентных форм микроорганизмов, является причиной различных аллергических реакций и дисбактериозов у человека:

- А) нет;
- Б) да;
- В) только по отношению к нитрофуранам;
- Г) только по отношению к синтетическим гормональным препаратам;
- Д) не знаю.

6. Гормональные препараты не используются в ветеринарии

и животноводстве с целью:

- А) стимуляции роста животных;
- Б) улучшения вкусовых качеств;
- В) улучшения усвояемости кормов;
- Г) многоплодия;
- Д) регламентации сроков беременности;
- Е) ускорения полового созревания.

7. К гормональным препаратам, обладающим выраженной анаболической активностью и применяемыми в этой связи для откорма скота и птицы, не относятся (указать два из нижеприведенного):

- А) полипептидные и белковые гормоны (инсулин, соматотропин и др.;
- Б) производные аминокислот – тиреоидные гормоны;
- В) стероидные гормоны, их производные и аналоги;
- Г) токоферолы;
- Д) антибиотики.

8. В России содержание сульфаниламидов в пищевых продуктах и продовольственном сырье медико-биологическими требованиями:

- А) не регламентируется;
- Б) регламентируется;
- В) не регламентируется, кроме детского и диетического питания;
- Г) регламентируется только по сульфацилидину и сульфаметазину;
- Д) регламентируется в рамках отдельных регионов исключительно по их инициативе.

9. Антибиотики в мясо и молоко животных, в яйца птиц, а также в другие продукты переходить:

- А) могут, оказывая при этом, преимущественно, аллергическое действие;
- Б) не могут;

- В) могут в следовых количествах, не оказывая при этом никакого действия на человека;
- Г) могут, но при этом тилозин, фураны и полимиксины, а также тетрациклины токсического действия на человека не оказывают;
- Д) могут, но при этом пенициллин токсического действия на человека не оказывает.

## **7. Безопасность использования генетически модифицированных продуктов питания.**

1. Трансгенные организмы – это:

- А) только растения, генетическая программа которых изменена с применением методов генной инженерии;
- Б) только животные, генетическая программа которых изменена с применением методов генной инженерии;
- В) только микроорганизмы, генетическая программа которых изменена с применением методов генной инженерии;
- Г) только вирусы, генетическая программа которых изменена с применением методов генной инженерии;
- Д) животные, растения, микроорганизмы, вирусы, генетическая программа которых изменена с применением методов генной инженерии.

2. В случае использования генетически модифицированных организмов, интегральный риск — это:

- А) вероятность осуществления нежелательного воздействия генетически модифицированного организма на окружающую среду;
- Б) вероятность осуществления нежелательного воздействия генетически модифицированного организма на сохранение биологического разнообразия;
- В) вероятность осуществления нежелательного воздействия генетически модифицированного организма на здоровье человека вследствие передачи чужеродных генов;
- Г) вероятность осуществления нежелательного воздействия генетически

модифицированного организма на сохранение биологического разнообразия, включая здоровье человека, вследствие передачи генов;

Д) вероятность осуществления нежелательного воздействия генетически модифицированного организма на другие организмы этого вида.

3. Наибольшие площади под трансгенными культурами заняты:

А) в Аргентине – более 70% общей площади;

Б) в Канаде – более 70% общей площади;

В) в Китае – более 70% общей площади;

Г) в США – более 70% общей площади;

Д) в Южной Африке, Мексике и Испании – более 70% общей площади (суммарно).

4. Основными культурами коммерческих посевов трансгенных культур в мире являются:

А) соя, кукуруза, хлопчатник масличный рапс;

Б) картофель;

В) папайя;

Г) тыква, томаты;

Д) кукуруза, хлопчатник.

5. Определение: «Генно-инженерно-модифицированный (генно-модифицированный) организм – это организм или несколько организмов, любое неклеточное, одноклеточное или многоклеточное образование, способное к воспроизводству или передаче наследственного генетического материала, отличное от природных организмов, полученное с применением методов генной инженерии и содержащее генно-инженерный материал, в том числе гены, их фрагменты или комбинации генов»:

А) не верно;

Б) верно;

В) верно, но лишь частично;

Г) верно, но устарело и не соответствует современному общепринятому определению;

Д) верно, но приведено не полностью.

6. Коммерческая прибыль от возделывания трансгенных культур за последние пять лет:

А) увеличилась приблизительно в 2 раза;

Б) увеличилась более чем в 30 раз;

В) осталась практически неизменной;

Г) уменьшилась приблизительно в 2 раза;

Д) уменьшилась более чем в 30 раз.

7. Токсикологическая характеристика генетически модифицированных источников пищи не обуславливает определение следующего показателя:

А) токсикокинетика;

Б) генотоксичность;

В) потенциальная аллергенность;

Г) потенциальная колонизация в желудочно-кишечном тракте (в случае содержания в генномодифицированном источнике живых микроорганизмов);

Д) потенциальная колонизация в желудочно-кишечном тракте (в случае отсутствия в генномодифицированном источнике живых микроорганизмов);

Е) результаты субхронического (90 суток) токсикологического эксперимента на лабораторных животных и исследований на добровольцах.

8. Среди главных признаков, контролируемых перенесенными генами, в трансгенных организмах на первом месте стоит:

А) устойчивость к гербицидам – более 70%;

Б) устойчивость к вредителям – более 70%;

В) устойчивость одновременно к гербицидам и вредителям – более 70%;

Г) устойчивость к вирусным, бактериальным и грибным болезням – более 70%;

Д) устойчивость к дефолиантам – более 70%.

9. Клон – основная единица учета в генетике микроорганизмов – это:

- А) популяция клеток, происшедших от общего предка путем бесполого размножения;
- Б) популяция организмов, происшедших от общего предка путем бесполого размножения;
- В) популяция клеток или организмов, происшедших от общего предка;
- Г) популяция клеток или организмов, происшедших путем бесполого размножения;
- Д) популяция клеток или организмов, происшедших от общего предка путем бесполого размножения.

10. В США, если пищевая продукция из генетически модифицированных организмов или содержащая их в качестве компонентов признана безопасной, то в специальной маркировке она:

- А) нуждается;
- Б) не нуждается;
- В) нуждается, но только недостаточно гигиенически изученная продукция;
- Г) не нуждается, но осуществляется продавцом по первому требованию потребителя;
- Д) подобные сведения в СМИ не приводятся.

## **8. Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов. Диоксины и полициклические ароматические углеводороды.**

1. В настоящее время идентифицировано канцерогенных представителей полициклических ароматических углеводородов (ПАУ):

- А) более 200;
- Б) более 20;
- В) не более 2;
- Г) идентификация подобных сложных полициклических соединений технически невозможна;

Д) идентификация подобных соединений технически возможна, но не производится, поскольку это не имеет ни научного, ни практического смысла.

2. В организм человека диоксины поступают:

А) в основном с питьевой водой (98–99% от общей дозы);

Б) в основном при дыхании загрязненным воздухом в крупных промышленных городах (98–99% от общей дозы);

В) в основном с продуктами питания (98–99% от общей дозы);

Г) только с продуктами животноводства, загрязненными нитритами;

Д) только с продуктами растениеводства, загрязненными нитратами.

3. Источниками загрязнения диоксинами не являются:

А) предприятия металлургической промышленности;

Б) предприятия целлюлозно-бумажной промышленности;

В) предприятия машиностроительные сборочного профиля;

Г) предприятия нефтехимической промышленности;

Д) мусоросжигательные заводы по утилизации твердых бытовых отходов;

Е) городской автотранспорт;

Ж) предприятия по производству пестицидов;

З) тепловые электростанции.

4. Содержание диоксинов в коровьем молоке:

А) в 40–200 раз выше, чем в тканях животного;

Б) в 40–200 раз ниже, чем в тканях животного;

В) такое же, как в тканях животного;

Г) не выше, чем в тканях животного;

Д) не ниже, чем в тканях животного.

5. Источниками загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов радионуклидами не могут быть:

А) испытаниями ядерного оружия;

- Б) добыча и переработка урановых и ториевых руд;
- В) обогащение урана изотопом  $^{235}\text{U}$ , т.е. получение уранового топлива;
- Г) радиоволны;
- Д) работа ядерных реакторов;
- Е) переработка ядерного топлива с целью извлечения радионуклидов для нужд народного хозяйства;
- Ж) хранение и захоронение радиоактивных отходов.

6. В продуктах животноводства радионуклидов содержится:

- А) на 2–4 порядка больше, чем в продукции растениеводства, т.е., если коллективную дозу при потреблении овощей и корнеплодов принять за 1, то популяционная доза при потреблении молока составит 100–1000;
- Б) в 2–4 раза больше, чем в продукции растениеводства, т.е., если коллективную дозу при потреблении овощей и корнеплодов принять за 1, то популяционная доза при потреблении молока составит 2–4;
- В) на 2–4 порядка меньше, чем в продукции растениеводства, т.е., если популяционную дозу при потреблении молока принять за 1, то коллективная доза при потреблении овощей и корнеплодов составит 100–1000;
- Г) в 2–4 раза меньше, чем в продукции растениеводства, т.е., если популяционную дозу при потреблении молока принять за 1, то коллективная доза при потреблении овощей и корнеплодов составит 2–4;
- Д) в продуктах животноводства радионуклиды содержаться не могут.

7. У населения, проживающего на территориях, прилегающих к источникам загрязнения окружающей среды радионуклидами, основной вклад в суммарное поступление радионуклидов осуществляется за счет:

- А) продукции животноводства;
- Б) овощной продукции (преимущественно, капусты и картофеля);
- В) не зависит от вида пищевой продукции, но зависит от потребленного ее объема;
- Г) фруктов;
- Д) рыбы и продуктов ее переработки.

8. Важным фактором предотвращения накопления радионуклидов, особенно долгоживущих, в организме людей, работающих или проживающих на территориях, загрязненных аварийными выбросами, является употребление определенных пищевых продуктов, что способствует уменьшению риска возникновения онкологических заболеваний:

А) обогащение рациона рыбной массой, кальцием, костной мукой, фтором, ламинарией, неусвояемыми углеводами, а также  $\beta$ -каротином и пищевыми продуктами с высоким содержанием этого провитамина;

Б) обогащение рациона овощами, преимущественно корнеплодами, с повышенным содержанием витамина С;

В) обогащение рациона фруктами, преимущественно имеющими кислый вкус, такими, например, как лимон, зеленые яблоки и пр.;

Г) обогащение рациона различными крупяными изделиями, а также фруктами и некоторыми овощами, оказывающими послабляющее действие;

Д) обогащение рациона клетчаткой, а также незаменимыми аминокислотами и железом.

9. Основная часть диоксинов кумулируется:

А) в наземных частях растений и только 10% – в корневых системах;

Б) в корневых системах и наземных частях растений практически одинаково;

В) в корневых системах растений и только 10% – в наземных частях;

Г) только в корневых системах растений;

Д) только в наземных частях растений.

### **9. Метаболизм чужеродных соединений.**

1. Основные пути загрязнения продуктов питания и продовольственного сырья (указать один неверно приведенный ответ):

А) использование неразрешенных красителей, консервантов, других пищевых добавок или их применение в повышенных дозах;

Б) применение прошедших апробацию нетрадиционных технологий производства

продуктов питания или отдельных новых пищевых ингредиентов;

В) загрязнение сельскохозяйственных культур и продуктов животноводства пестицидами;

Г) нарушение гигиенических правил использования в растениеводстве удобрений, а также промышленных и бытовых сточных вод;

Д) использование в животноводстве и птицеводстве неразрешенных кормовых добавок, консервантов, стимуляторов роста, профилактических и лечебных препаратов или их применение в повышенных дозах.

2. Попадая в организм человека, радиоактивные элементы:

А) распределяются в органах, тканях и в неодинаковой степени выводятся из организма;

Б) распределяются в органах, тканях и в одинаковой степени выводятся из организма;

В) распределяются в органах, тканях и не выводятся из организма в течение всей жизни человека;

Г) распределяются только в органах человека и постепенно равномерно выводятся из организма;

Д) распределяются только в тканях человека и постепенно выводятся из организма.

3. Предшественниками для эндогенного синтеза нитрозоаминов в организме человека являются:

А) фосфаты, карбонаты и сульфаты, содержащиеся в пищевых продуктах;

Б) перманганаты, содержащиеся в пищевых продуктах;

В) нитраты и нитриты, содержащиеся в пищевых продуктах;

Г) нитраты, содержащиеся в атмосферном воздухе;

Д) нитраты и нитриты, содержащиеся в атмосферном воздухе.

4. При попадании в окружающую среду диоксины:

А) интенсивно накапливаются в почве, водоемах, активно мигрируют по пищевым цепям, особенно в ее жиросодержащих объектах;

- Б) в воде разлагаются в течение суток, по пищевым цепям мигрировать не способны;
- В) в атмосфере разлагаются в течение месяца, по пищевым цепям практически не мигрируют;
- Г) во всех средах разлагаются в течение года, в жирах не растворяются, хорошо растворимы в воде, по пищевым цепям практически не мигрируют;
- Д) в почве при наличии гумуса – мгновенно полностью теряют свою активность и токсичность, в противном случае – разлагаются в течение месяца, по пищевым цепям мигрировать не способны.

5. К энтеросорбентам (детоксикантам), способным эффективно связывать и выводить из организма тяжелые металлы, пестициды, нитраты, нитриты и другие токсичные вещества, как попавшие извне, так и внутреннего происхождения, не относят:

- А) активированный уголь;
- Б) пектины;
- В) лигнины;
- Г) фруктозу;
- Д) камеди;
- Е) целлюлозу.

## **10. Антиалиментарные факторы питания.**

1. Алкоголи – это:

- А) многоатомные спирты;
- Б) одноатомные спирты, органические соединения, содержащие гидроксильную группу ОН у насыщенного атома углерода;
- В) одноатомные спирты, неорганические соединения, не содержащие гидроксильную группу ОН у насыщенного атома углерода;
- Г) все одноатомные и многоатомные спирты;
- Д) неорганические соединения, содержащие в своем составе гидроксильную группу ОН.

2. Питание людей, употребляющих социальные токсиканты – наркотики, табак и алкоголь, существенно изменяется в худшую сторону, поскольку:

- А) многие химические соединения, входящие в состав пищевых продуктов, взаимодействуя с продуктами обмена в организме, подвергнувшись воздействию вышеперечисленных социальных токсикантов, также становятся токсичными;
- Б) эти люди в измененном состоянии сознания могут употреблять в пищу некачественные (или вообще непригодные для питания) пищевые продукты;
- В) из-за нехватки у них денежных средств на качественные пищевые продукты;
- Г) только по причине имеющего место в этом случае явления синергизма;
- Д) только по причине полного отсутствия в этом случае явления синергизма.

3. Две стандартные бутылки «Кока-колы» по содержанию кофеина приблизительно равноценны:

- А) 0,05 мл кофе;
- Б) 10 мл кофе (одной чайной ложке);
- В) 150 мл кофе (одной чашке);
- Г) «Кока-кола» кофеин не содержит;
- Д) вопрос не имеет смысла.

4. Алкогольные напитки могут быть отнесены к антиалиментарным факторам:

- А) нет;
- Б) да;
- В) да или нет – в зависимости от процентного содержания алкоголя в напитке;
- Г) да или нет – в зависимости от объемного содержания алкоголя в напитке;
- Д) не знаю.

5. К антиалиментарным природным факторам относят:

- А) соединения антропогенного происхождения, обладающие общей токсичностью и способностью избирательно ухудшать или блокировать усвоение нутриентов;
- Б) соединения природного и (или) антропогенного происхождения, обладающие общей токсичностью, но не способные ухудшать или блокировать усвоение

нутриентов;

В) соединения природного происхождения, не обладающие общей токсичностью, но обладающие способностью избирательно ухудшать или блокировать усвоение нутриентов, например антиферменты, антивитамины, деминерализующие вещества;

Г) все синтетические химические соединения, не обладающие способностью ухудшать или блокировать усвоение нутриентов;

Д) все синтетические химические соединения, обладающие способностью ухудшать или блокировать усвоение нутриентов.

6. Согласно современным представлениям, к антивитаминам относят:

А) соединения различной природы, обладающие способностью уменьшать или полностью ликвидировать специфический эффект витаминов, независимо от механизма действия этих витаминов;

Б) вещества, уменьшающие потребность организма в витаминах;

В) соединения, не способные модифицировать витамины;

Г) жиры (насыщенные, полиненасыщенные и мононасыщенные жирные кислоты);

Д) соединения, по механизму действия противоположные антиметаболитам.

7. К неблагоприятным природным соединениям в пищевых продуктах, избыточное поступление которых может отрицательно повлиять на здоровье человека, не относят:

А) лектины, содержащиеся в бобовых;

Б) цианогенный гликозид лимарин, содержащийся в белой фасоли;

В) цианогенный гликозид амигдалин, содержащийся в косточках персиков, абрикосов, других фруктов;

Г) гликоалколоиды — соланин и чаконин, образующиеся в картофеле, при определенных условиях созревания и хранения, а также в баклажанах, помидорах и табаке;

Д) патулин, продуцируемый пенициллами и аспергиллами.

11. Антиалиментарные факторы питания:

- а) вещества, не обладающие общей токсичностью, но способные избирательно ухудшать или блокировать усвоение нутриентов;
- б) вещества, не обладающие токсичностью;
- в) вещества, не способные блокировать усвоение нутриентов.

#### 12. Антивитамины:

- а) вещества, инактивирующие витамины;
- б) вещества, неинактивирующие витамины;
- в) соединения, являющиеся химическими аналогами витаминов, с замещением какой-либо функционально важной группы на неактивный радикал.

#### 13. Ингибиторы ферментов пищеварения:

- а) вещества белковой природы;
- б) вещества, способные ингибировать протеолитическую активность некоторых ферментов;
- в) вещества белковой природы, понижающие активность пищеварительных ферментов.

#### 14. Лектины:

- а) вещества белковой природы;
- б) группа веществ гликопротеидной природы с молекулярной массой менее 60000 дальтон;
- в) группа веществ гликопротеидной природы с молекулярной массой от 60000 до 120000 дальтон.

#### 15. Гликоалкалоиды:

- а) соединения, содержащие один и тот же агликон (соланидин);
- б) соединения, содержащие различные остатки сахаров;
- в) соединения, молекулы которых содержат один и тот же агликон (соланидин), но различные остатки сахаров.

### **11. Пищевые и биологически активные добавки.**

#### 1. Классификация пищевых добавок

- 1) красители, консерванты, антиоксиданты, эмульгаторы, корректирующие вещества;

2) нутрицевтики и парафармацевтики;

3) пробиотики и пребиотики.

2. Значение вкусовых веществ в питании

1) увеличение сроков хранения пищи;

2) улучшение консистенции пищи;

3) улучшение процесса переваривания пищи.

3. Пребиотики это

1) пищевые вещества, избирательно стимулирующие рост и (или) биологическую активность представителей защитной микрофлоры кишечника, способствующие тем самым поддержанию ее нормального состояния и биологической активности;

2) биологически активные добавки к пище, в состав которых входят живые микроорганизмы и (или) их метаболиты, оказывающее нормализующее действие на состав и биологическую активность микрофлоры пищеварительного тракта;

3) продукты питания, содержащие ингредиенты, которые приносят пользу здоровью человека, за счет улучшения многих физиологических процессов в организме.

4. Каковы функции биологически активных добавок к пище?

1) восполнение недостатка веществ, необходимых человеку; регуляция и нормализация физиологических функций организма; выведение из организма продуктов жизнедеятельности и токсичных веществ;

2) улучшение вкусовых и эстетических свойств пищи;

3) увеличение сроков хранения пищи.

5. Что такое биологически активные добавки к пище?

1) концентраты натуральных или идентичных натуральным биологически активных веществ, предназначенных для непосредственного приема или введения в состав пищевых продуктов с целью обогащения рациона питания человека отдельными биологически активными веществами или их комплексами;

2) продукты питания, содержащие ингредиенты, которые приносят пользу здоровью человека, за счет улучшения многих физиологических процессов в организме;

3) продукты питания, разрабатываемые для здоровых людей, имеющих определенные особенности физиологических потребностей, связанные с функциональным состоянием организма или образа жизни.

6. На какие группы делятся биологически активные добавки к пище?

- 1) нутрицевтики и парафармацевтики;
- 2) пищевые красители и ароматизаторы;
- 3) пробиотики и пребиотики.

### **Критерии оценки знаний обучающихся при проведении тестирования**

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 90 % тестовых заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 80 % тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 61 %;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 60 % тестовых заданий