



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

**ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ**

«СОГЛАСОВАНО»

Школы биомедицины  
Руководитель ОП 19.03.01  
Биотехнология

Е.В. Добрылина

« 11 » июня 2015 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой биотехнологии  
и функционального питания

Т.К. Каленик

« 11 » июня 2015 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ**

«Биологическая безопасность 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.

Всего часов – 180 час.

Всего часов аудиторной нагрузки – 36 час.

Контрольные работы –      / не предусмотрены

Зачет -      семестр

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. Владыкина

## АННОТАЦИЯ

Учебно-методического комплекса дисциплины «Биологическая безопасность пищевых систем» Направление подготовки: 19.03.01 «Биотехнология» Образовательная программа: «Пищевая биотехнология».

Учебно-методический комплекс дисциплины «Биологическая безопасность пищевых систем» разработан для студентов \_4\_ курса по направлению 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 «Биологическая безопасность пищевых систем» входит в вариативную часть учебного плана.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет \_180\_\_ часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (\_18\_\_ часов), лабораторные занятия (\_-часов), практические занятия (\_18\_\_ часов), самостоятельная работа студента (\_108\_\_ часа). Дисциплина реализуется на 4\_\_ курсе в \_7\_\_ семестре.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

– Изучение факторов биологической опасности для пищевых систем (микроорганизмов и их токсинов, гельминтов, вредителей хлебных запасов (насекомые, клещи).

– Изучение микрофлоры сырья и продуктов животного и растительного происхождения; возбудителей, механизмы их микробной порчи, способы профилактики микробной порчи

– Изучение эпидемического значения сырья и продуктов животного и растительного происхождения в возникновении различных инфекционных заболеваний человека, меры профилактики.

– Изучение микробиологических показателей безопасности сырья и продуктов животного и растительного происхождения в соответствии с НД РФ и Таможенного союза.

Дисциплина « Биологическая безопасность 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»**  
(ДВФУ)

**ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ**

«СОГЛАСОВАНО»  
Школы биомедицины  
Руководитель ОП 19.03.01  
Биотехнология

Е.В. Добрынина

«\_11\_» июня 2015 г.



«УТВЕРЖДАЮ»  
Заведующий кафедрой биотехнологии  
и функционального питания

Т.К. Каленик

«\_11\_» июня 2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Биологическая безопасность 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  
зачет    семестр  
экзамен 7 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, 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, Т.В. Владыкина

**Оборотная сторона титульного листа РПУД**

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

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г. № \_\_\_\_\_

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

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

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 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:** Biological safety 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 he ability to conduct standard and certification tests of raw materials, finished products and technological processes

### **Course description:**

The study of biological hazards for food systems (microorganisms and their toxins, worms, pests of grain stocks, insects, mites).

The study of the microflora of raw materials and products of animal and vegetable origin; pathogens, mechanisms of their microbial spoilage, methods of preventing microbial spoilage.

Study of the epidemiological significance of raw materials and products of animal and vegetable origin in the occurrence of various human infectious diseases, preventive measures.

The study of microbiological indicators of the safety of raw materials and products of animal and vegetable origin in accordance with the ND of the Russian Federation and the Customs Union.

### **Main course literature:**

1. Burova, I.E. Biological safety of food raw materials and food. Laboratory Workshop [Electronic resource]: a teaching aid / T.E. Burov; by ed. Ishevsky A.L. - Electron. Dan. - St. Petersburg: NRU ITMO, 2014. - 96 p. - Access mode: <https://e.lanbook.com/book/70816>.

2. 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>.

3. Biological safety. Modern methodological approaches to assessing the quality of food, pharmacological and agricultural products [Electronic resource]: monograph / S.E. Dromashko [et al.]. - Electron. Dan. - Minsk: 2015. - 219 p. - Access mode: <https://e.lanbook.com/book/90332>.

4. Cheryomushkina, I.V. Safety of food raw materials and food: microbiological aspects. In 2 hours. Part 1 [Electronic resource]: a tutorial / I.V. Cheryomushkina, N.N. Popova, I.P. Shchetilina. - Electron. Dan. - Voronezh: VSUIT, 2013. - 98 p. - Access mode: <https://e.lanbook.com/book/71648>.

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>.

### **Form of final knowledge control: exam**

## Аннотация

Курс «Биологическая безопасность пищевых систем» входит в блок Б1. В. ДВ. 6 и относится к ее вариативной части направления бакалаврской программы 19.03.01 - «Биотехнология». Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Дисциплина «Биологическая безопасность 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 факторов биологической опасности для пищевых систем (микроорганизмов и их токсинов, гельминтов, вредителей хлебных запасов насекомых, клещи).

Изучение микрофлоры сырья и продуктов животного и растительного происхождения; возбудителей, механизмы их микробной порчи, способы профилактики микробной порчи.

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

Изучение микробиологических показателей безопасности сырья и продуктов животного и растительного происхождения в соответствии с НД РФ и Таможенного союза.

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

### **Задачи:**

1. Приобретение студентами теоретических знаний в области гигиены питания, микробиологии - в том числе патогенные нормативы, требования к переработанному сырью животного происхождения, паразитологии (паразитологические показатели безопасности рыбы и ракообразных).

2. Приобретение студентами навыков работы с нормативной и технической



документацией в области оценки биологической безопасности товаров, (законодательными и нормативными актами РФ, Таможенного Союза, стандартами, сертификатами соответствия, санитарно-эпидемиологическими заключениями и др.).

3. Формирование у студентов системного подхода к анализу и оценке результатов исследования безопасности и биологической безопасности сырья и пищевых продуктов основными методами в соответствии с нормативными документами, систематизации, обобщению, приему мер контроля и профилактики по их контаминации.

Для успешного изучения дисциплины «Биологическая безопасность 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

| 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, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией   | Знает   | владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, 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   |

|  |         | области  |
|--|---------|--|
| ПК -10 способность проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов | Знает   | как разрабатывать и внедрять нормативную документацию по стандартизации, сертификации пищевой продукции          |
|  | Умеет   | разрабатывать и внедрять нормативную документацию по стандартизации, сертификации пищевой продукции              |
|  | Владеет | способностью разрабатывать и внедрять нормативную документацию по стандартизации, сертификации пищевой продукции |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Биологическая безопасность пищевых систем» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

#### **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.

### **Семинары – пресс-конференции.**

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 разворачивается 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.

## **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

**(18 часов, 10 МАО)**

### **Раздел 1. Пищевые продукты – сложные многокомпонентные системы.**

#### **Биологическая безопасность пищевых систем. (10 часов) МАО-10 час**

Термины. Определение. Значение дисциплины для специальности. Государственная политика в области обеспечения качества и биобезопасности пищевых систем (нормативные ссылки 5 часов. Лекция – дискуссия. Основные положения ФЗ РФ "О качестве и безопасности пищевых продуктов" от 2.01.2000г.; ФЗ РФ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" (статьи 15, 43, 16); Технического регламента Таможенного Союза (ТР ТС).

**Тема 1. Состав пищевых продуктов. Пищевые продукты – сложные многокомпонентные системы. (2 часа)**

Ксенобиотики, контаминанты чужеродные химические вещества (ЧХВ) пищи определение, классификация, основные пути загрязнения.

**Тема 2. Характеристика отдельных биоксенобиотиков - определение, классификация, основные пути загрязнения. (2 часа)**

Микроорганизмы и их токсины. Регламентация микроорганизмов по ТР ТС. Микробиологические показатели безопасности сырья и продуктов животного и растительного происхождения в соответствии с НД РФ и Таможенного союза. Микотоксины, их регламентация.

**Тема 3. Микробиологические нормативы по ТР ТС. (2 часа)**

**Тема 4. Патогенные нормативы по ТР ТС. (2 часа).**

**Тема 5. Паразитологические показатели безопасности рыбы и ракообразных. (2 часа). Лекция – дискуссия.**

**Раздел 2. Биологическая безопасность отдельных пищевых систем. (8 час)**

Раздел 1. Показатели безопасности отдельных пищевых систем по НД РФ и ТР ТС. Микробиологические нормативы, патогенные нормативы, Паразитологические показатели безопасности рыбы и ракообразных.

**Тема 1. Показатели безопасности сырья и продуктов животного происхождения по НД РФ и ТР ТС. ( 2часа) Лекция – дискуссия.**

Микробиологические нормативы, патогенные нормативы, паразитологические показатели безопасности рыбы и ракообразных. /2 часа/.

Биологическая безопасность и показатели безопасности сырого молока, стерилизованного молока, кисломолочных продуктов. Закваски, их безопасность, показатели безопасности.

Биологическая безопасность и показатели безопасности рыбы и рыбных продуктов (свежей рыбы, соленой, копченой, вяленой, сушеной; рыбных полуфабрикатов и кулинарных изделий; пресервов, икры рыбной. Основных нерыбных морепродуктов.

Биологическая безопасность и показатели безопасности мяса и мясных продуктов, копченостей, колбасных изделий. Биологическая безопасность и показатели безопасности птицы и продуктов ее переработки, яиц и яичных продуктов.

**Тема 2. Показатели безопасности сырья и продуктов растительного происхождения по НД РФ и ТР ТС. Микробиологические нормативы, патогенные нормативы. (2 часа) Лекция – дискуссия.**

- Микотоксины (афлатоксин В), дезоксиниваленол (вомитоксин), зеараленон, Т-2, токсин, патулин – их регламентация в продовольственном сырье, пищевых продуктах растительного происхождения, афлатоксина М, в молоке и молочных продуктах.

- Приоритетные загрязнители для зерновых продуктов – дезоксиниваленол; для орехов и семян масличных – афлатоксин В<sub>1</sub>; для фруктов и овощей – патулин.

- Безопасность, показатели безопасности мучных, крупяных продуктов, кондитерских изделий и вкусовых продуктов:

- мучных и крупяных изделий (муки, хлеба, круп);

- вкусовых продуктов (чай, кофе, поваренная соль, уксус, пряности).

- Биологическая безопасность, показатели безопасности плодов, овощей, грибов и продуктов их переработки; консервов. Контроль качества консервов на стерильность, на промышленную стерильность, на возбудителей порчи, на присутствие патогенных и токсигенных микроорганизмов.

**Тема 3. Эпидемиологическое значение сырья и продуктов из животного, растительного происхождения. Профилактика биологических рисков.(4 часа) Лекция – дискуссия.**

Биологическая безопасность молока, молочных, кисломолочных продуктов. Заболевания, передающиеся через молоко, молочные, кисломолочные продукты. Профилактика.

Биологическая безопасность мяса и мясных продуктов. Птицы и продукты ее переработки. Заболевания, передающиеся через мясо, мясные продукты, птицу, и продукты ее переработки. Профилактика. Система ХАССП, Пищевые токсикоинфекции, пищевые интоксикации, профилактика.

**II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА  
ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ**

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

Тема 1. Гигиеническое регламентирование загрязнений пищевых продуктов. /4часа/. **Семинар – пресс-конференция**

Тема 2. Загрязнение пищевых продуктов микроорганизмами и их метаболитами. /4часа/. **Семинар – пресс-конференция**

Тема 3. Загрязнения пищевых продуктов микотоксинами. /4часа/. **Семинар – пресс-конференция –( 2часа).**

Тема 4. Загрязнение пищевых продуктов гельминтами. /2часа/.

Тема 5. Пищевые отравления биологической природы, в том числе, ядовитыми растительными и животными продуктами. /4часа/.

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

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Биологическая безопасность 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. Пищевые продукты – сложные многокомпонентные системы. | ОПК-1<br>ОПК-2<br>ОПК-5<br>ПК- 9      | Знает | УО-1Опрос<br>ПР-1Тестовый контроль | Экзамен<br>Вопросы 1-54<br>Рейтинговые баллы |
|       |   |                                       | Умеет | Доклад или                         |  |

|   |   |                        |         |                                      |  |
|---|---|------------------------|---------|--------------------------------------|--|
|   | Биологическая безопасность пищевых систем.                        |                        |         | Презентация<br>ПР-3 Эссе             | Рейтинговые баллы                            |
|   |   |                        | Владеет | ПР-2<br>Контрольная работа           | Рейтинговые баллы                            |
| 2 | Раздел 2.<br>Биологическая безопасность отдельных пищевых систем. | ОПК-1<br>ПК-9<br>ПК-10 | Знает   | УО-1 Опрос<br>ПР-1 Тестовый контроль | Экзамен<br>Вопросы 1-54<br>Рейтинговые баллы |
|   |   |                        | Умеет   | Доклад или Презентация<br>ПР-3 Эссе  | Рейтинговые баллы                            |
|   |   |                        | Владеет | Контрольная работа                   | 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. Пищевая микробиология: микробиологическая безопасность сырья и продуктов животного и растительного происхождения : учебник / В.Н. Кисленко, Т.И. Дячук. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 257 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-9>

3. Бурова Т.Е. Биологическая безопасность сырья и продуктов питания. Потенциально опасные вещества биологического происхождения [Электронный



ресурс]: учебное пособие/ Бурова Т.Е.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2014.— 135 с.

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

4. Бурова Т.Е. Биологическая безопасность продовольственного сырья и продуктов питания [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Бурова Т.Е.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Университет ИТМО, 2014.— 95 с.

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

5. 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>

6. Бурова, Т.Е. Биологическая безопасность продовольственного сырья и продуктов питания. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Т.Е. Бурова ; под ред. Ишевского А.Л.. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2014. — 96 с. — Режим доступа:

<https://e.lanbook.com/book/70816>.

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. Биологическая безопасность. Современные методические подходы к оценке качества пищевой, фармакологической и сельскохозяйственной продукции [Электронный ресурс] : монография / С.Е. Дромашко [и др.]. — Электрон. дан. — Минск : , 2015. — 219 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90332>.

9. Черемушкина, И.В. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания: микробиологические аспекты. В 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Черемушкина, Н.Н. Попова, И.П. Щетилина. — Электрон. дан. — Воронеж : ВГУИТ, 2013. — 98 с. — Режим доступа:

<https://e.lanbook.com/book/71648>.

10. 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 «Биологическая безопасность 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 помещений и помещений для самостоятельной работы                                      | Перечень основного оборудования  |
|--|--|
| Мультимедийная аудитория г.Владивосток, о.Русский п Аякс д.10, Корпус 25.1, ауд. М311Площадь 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 видеокоммутации: 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 |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>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).</p>   |
| <p>Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)</p>  | <p>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 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек.</p> <p>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</p> |
| <p>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></p> | <p>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).</p>  |



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

---

**ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**  
по дисциплине «Биологическая безопасность 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  | Эссе                      |
| 4     | 10-14 неделя          | Подготовка презентаций     | 16  | Представление презентации |
| 5     | 17-18неделя           | Подготовка к экзамену      | 24  | Собеседование             |
|       |                       | итого                      | 108   |                           |

При изучении дисциплины «Биологическая безопасность 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).

### Темы для самоподготовки

1. Особенности микробиологии сырья и продуктов из животного происхождения.
2. Микробиология, микробиологический контроль качества молока и молочных продуктов.
3. Микробиология, микробиологический контроль качества мяса и мясных продуктов.
4. Микробиология, микробиологический контроль качества мяса птицы и



продуктов ее переработки.

5. Микробиология, микробиологический контроль качества яиц, яичных продуктов.

6. Микробиология, микробиологический контроль качества рыбы и рыбопродуктов.

7. Государственная политика РФ в области обеспечения качества и безопасности продовольственных товаров. Основные положения ФЗ РФ "О качестве и безопасности пищевых продуктов" от 2.01.2000г.; ФЗ РФ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" (статьи 15, 43, 16): Технического регламента Таможенного Союза (ТР ТС). Термины, определения, значение для специальности.

8. Микробиологические нормативы по ТР ТС. Патогенные нормативы по ТР ТС.

9. Микроорганизмы и их токсины. Регламентация микроорганизмов по ТР ТС.

10. Микробиологические показатели безопасности сырья и продуктов животного и растительного происхождения в соответствии с НД РФ и Таможенного союза.

11. Микотоксины, их регламентация: афлатоксины, характеристика и профилактика афлатоксикоза. Гигиеническое нормирование афлатоксина.

12. Гигиеническая характеристика трихотеценов (Т-2 токсин, vomitоксин). Характеристика фузариотоксикозов, токсическая алейкия, урвовская болезнь, трихотеценоз. Гигиеническая характеристика эрготоксинов, зеараленона, патулина.

13. Загрязнение пищевых продуктов гельминтами. Основные термины, виды гельминтов, пути и виды заражения человека. Характеристика отдельных видов гельминтозов, передающихся алиментарным путем (аскаридоз, трихоцефалез, гименолипедоз, энтеробиоз).

14. Микробиологические, патогенные нормативы, паразитологические показатели безопасности рыбы и ракообразных.

## 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.

### **Тематика презентаций**

1. Показатели безопасности сырья и продуктов животного происхождения по НД РФ и ТР ТС.
2. Микробиологические, патогенные нормативы, паразитологические показатели безопасности рыбы и ракообразных.
3. Показатели биологической безопасности сырого молока, стерилизованного молока, кисломолочных продуктов. Закваски, их безопасность, показатели безопасности.
4. Показатели биологической безопасности рыбы и рыбных продуктов (свежей рыбы, соленой, копченой, вяленой, сушеной; рыбных полуфабрикатов и кулинарных изделий; пресервов, икры рыбной. Основных нерыбных морепродуктов.
5. Показатели биологической безопасности мяса и мясных продуктов, копченостей, колбасных изделий.

6. Показатели биологической безопасности птицы и продуктов ее переработки, яиц и яичных продуктов.

7. Показатели биологической безопасности сырья и продуктов растительного происхождения по НД РФ и ТР ТС. Микробиологические нормативы, патогенные нормативы.

8. Биологические загрязнители, подлежащие контролю в различных группах продовольственного сырья и пищевых продуктов.

9. Загрязнители, подлежащие контролю в зерне и зернопродуктах: пестициды, микотоксины (афлатоксины:В<sub>1</sub>, зеараленон, vomитоксин).

10. Биологические загрязнители, подлежащие контролю в мясе и мясопродуктах.

11. Биологические Загрязнители, подлежащие контролю в молоке и молокопродуктах.

12. Микотоксины (афлатоксин В), дезоксиниваленол (вомитоксин), зеараленон, Т-2, токсин, патулин – их регламентация в продовольственном сырье, пищевых продуктах растительного происхождения, афлатоксина М, в молоке и молочных продуктах.

13. Биологические загрязнители, подлежащие контролю в овощах, фруктах, картофель: пестициды, нитраты, патулин.

14. Эпидемиологическое значение сырья и продуктов из животного сырья.

15. Эпидемиологическое значение сырья и продуктов из растительного сырья.

#### Критерии оценки презентации доклада:

| Оценка            | 5 баллов (неудовлетворительно)           | 6-7 баллов (удовлетворительно)                                      | 8-9 баллов (хорошо)  | 10-12 баллов (отлично)  |
|-------------------|--|---|--|---|
| Критерии          | Содержание критериев                     |   |  |   |
| Раскрыты проблемы | Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы | Проблема раскрыта полностью. Выводы сделаны и/или выводы 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 |
| Представлена      | Представляемая                           | Представляемая  | Представляемая   | Представляемая  |

|                          |   |   |   |   |
|--------------------------|---|---|---|---|
|                          | информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины           | информация не систематизирована и/или не последовательна. Использовано 1-2 профессиональных термина | информация не систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов | 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.

### Тематика эссе

1. Биологическая безопасность и микроорганизмы.
2. Проблемы загрязнения пищевых продуктов стафилококком.
3. Загрязнение пищевых продуктов микотоксинами. Актуальность проблемы.
4. Пищевые отравления. Актуальность проблемы.
5. Опасности микробного происхождения: пищевые инфекции.
6. Загрязнение пищевых продуктов гельминтами. Актуальность проблемы
7. Проблемы загрязнения пищевых продуктов сальмонеллезом.
8. Загрязнения пищевых продуктов ботулизмом.
9. Загрязнения пищевых продуктов афлатоксины. Актуальность проблемы
10. Проблемы загрязнения пищевых продуктов микотоксинозами.
11. Санитарно-показательные микроорганизмы в продовольственных товарах
12. Принципы определения безопасности пищевых продуктов по микробиологическим показателям.
13. Основные микробиологические показатели качества продовольственных товаров.
14. Микрофлора свежих плодов и овощей.
15. Микробиология рыбы и рыбных продуктов
16. Микробиология молока, ее изменение в процессе хранения.
17. Микробиология молочных продуктов.
18. Микробиология яиц и яичных продуктов.
19. Микробиология готовых мясных продуктов
20. Микробиология свежего мяса, охлажденного и замороженного



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 «Биологическая безопасность 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<br>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<br>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 |
|--|--------------------------------|--|--|---|-------|
|  |                                |  |  |   |       |
| 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 биобезопасность (законы, СанПиН, ГОСТы, ТР ТС и др)        | 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 биологической опасности сырья и товаров   | Наличие знаний по биологической безопасности пищевых систем                             | Сформировано знание факторов биологической безопасности пищевых систем                                 | 65-71  |
|  | умеет (продвинутой)       | ориентироваться, осуществлять поиск нормативных документов по безопасности пищевых продуктов                      | Наличие сформированных знаний по биологической безопасности пищевых систем              | Умение анализировать, обобщать, применять знания по биологической безопасности пищевых систем          | 71-84  |
|  | Владеет (высокий)         | способностью и готовностью использовать основные законы по биобезопасности 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 безопасности и биобезопасности | 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 получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией | Умение применять методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией | Сформировано знание и умение работы на компьютере как средством управления информацией  | 85-100 |
| владением основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области(ПК-9) | знает (пороговый уровень) | основные методы и приемы проведения экспериментальных исследований по биобезопасности   | Наличие знаний основных методов и проведение экспериментальных исследований   | Сформированы знания проведения экспериментальных исследований по биобезопасности  | 65-71  |
|  | умеет (продвинутой)       | определять микробиологические показатели продуктов животного и растительного происхождения  | Умение определять микробиологические показатели продуктов животного и растительного происхождения   | Сформировано умение определять микробиологические показатели продуктов животного и растительного происхождения                            | 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   | знает (порог)             | Нормативные документы РФ по   | Умение ориентироваться  | Ориентируется   | 61-71  |

|   |                     |  |  |   |       |
|---|---------------------|--|--|---|-------|
| стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов (ПК-10) | овый уровень)       | стандартизации и сертификации пищевой продукции  | ться в нормативной документации и по стандартизации, сертификации и пищевой продукции              | нормативной документации по стандартизации и сертификации пищевой продукции                                     |       |
|   | умеет (продвинутой) | проводить испытания пищевой продукции животного и растительного происхождения в соответствии с документами по стандартизации и сертификации        | Умение проводить испытания продукции в соответствии с документами по стандартизации и сертификации | Сформировано умение проводить испытания продукции в соответствии с документами по стандартизации и сертификации | 71-84 |
|   | владеет (высокий)   | Владеет методами испытания пищевой продукции животного и растительного происхождения в соответствии с документами по стандартизации и сертификации | Умеет проводить испытания продукции в соответствии с документами по стандартизации и сертификации  | Способность самостоятельно проводить испытания по нормативной документации и сертификации пищевой продукции     | ё     |

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

**Текущая аттестация студентов.** Текущая аттестация студентов по дисциплине «Биологическая безопасность пищевых систем» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Биологическая безопасность 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 «Биологическая безопасность пищевых систем» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

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

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Биологическая безопасность 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 био безопасность пищевых систем (законы, СанПиН, ГОСТы, ТР ТС и т.п.).
2. Виды и классификация основных факторов биологической опасности сырья и товаров, их влияние на организм человека.
3. Состав пищевых продуктов, значение каждого составляющего компонента в плане биологической опасности.

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

5. Ксенобиотики и биоксенобиотики пищи. Критерии допустимости концентрации биоксенобиотиков 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. Виды микробиологической порчи рыбы и рыбопродуктов. Меры профилактики.

35. Рыба и рыбопродукты – пищевые факторы передачи кишечных инфекций. Заболевания, передающиеся через рыбу и рыбопродукты. Меры профилактики.

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

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

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

39. Загрязнение пищевых продуктов токсинами плесневых грибов: зеараленон. Профилактика загрязнений.

40. Загрязнение пищевых продуктов токсинами плесневых грибов: патулин. Профилактика загрязнений.

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

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

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

44. Пищевые отравления ядовитыми растительными продуктами.



45. Пищевые отравления ядовитыми животными продуктами

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

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

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

49. Генная инженерия и проблемы безопасности.

50. Трансгенное сырье, особенности использования и контроля.

51. Ветеринарно-санитарный и технологический мониторинг получения экологически чистой продукции.

52. Безопасность упаковки и упаковочных материалов для пищевых продуктов. Требования к упаковке пищевых продуктов. Законодательные и нормативные документы, устанавливающие эти требования.

53. Загрязнение продовольственного сырья и продуктов питания ксенобиотиками биологического происхождения. Загрязнения сырья и продуктов питания из окружающей среды.

54. Биологические ксенобиотики (санитарно-показательные микроорганизмы, условно-патогенные микроорганизмы, патогенные микроорганизмы, микотоксины).

### **Критерии выставления оценки студенту на экзамене по дисциплине**

#### **«Биологическая безопасность пищевых систем»**

| <b>Баллы<br/>(рейтингов<br/>ой оценки)</b> | <b>Оценка<br/>зачета/экзамена<br/>(стандартная)</b> | <b>Требования к сформированным компетенциям</b>   |
|--|---|---|
| 17-20                                      | «отлично»   | 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

### Вопросы для тестового контроля

#### Вариант 1

#### 1. Основное отличие прокариотов от эукариотов

- а) наличие капсулы
- б) наличие спор
- в) наличие жгутиков
- г) наличие необособленного ядра или ядерной субстанции
- д) наличие нуклеиновых кислот

#### 2. Что такое морфология микроорганизмов

- а) спорообразование
- б) дыхание, питание м/о

- в) размножение м/о
- г) форма, размеры и взаимное расположение м/о
- д) факторы патогенности м/о

### 3. Методы определения морфологии м/о

- а) серологический
- б) биологический
- в) микробиологический
- г) микроскопический
- д) вирусологический

### **3. Какие морфологические структуры м/о и особенности их строения обуславливают отношение к окраске по Граму**

- а) капсула
- б) споры
- в) жгутики
- г) клеточная стенка
- д) нуклеиновые кислоты

### **4. Шаровидные бактерии**

- а) бациллы
- б) клостридии
- в) стафилококки
- г) кокки
- д) диплобактерии

## **Вариант 2**

### **1. Палочковидные бактерии**

- а) бациллы
- б) клостридии
- в) стафилококки
- г) диплобактерии
- д) сарцины

### **2. Спорообразующие бактерии**

- а) Бациллы, спириллы
- б) Клостридии, микрококки
- в) Бациллы, стафилококки
- г) Клостридии, бациллы
- д) Диплобактерии, сарцины

### **3. Спорообразование у бактерий**

- а) способ размножения
- а) способ роста
- в) способ дыхания
- г) способ защиты
- д) питания

### **4. Спорообразование у грибов**

- а) способ защиты
- б) способ роста
- в) способ дыхания
- г) способ размножения
- д) способ питания

### **5. Фаги – это**

- а) бациллы
- б) клостридии
- в) вирусы
- г) вирусы бактерий
- д) диплобактерии

## **Вариант 3**

### **1. Физиология микроорганизмов – это**

- а) форма м/о, размеры и взаимное расположение
- б) их систематика
- в) их таксономия
- г) способ питания, дыхания, размножения
- д) классификация м/о

**2. Микробы, развивающиеся в отсутствии кислорода**

- а) бациллы
- б) аэробы
- в) галофилы
- г) анаэробы
- д) сапрофиты

**3. Микробы, развивающиеся в присутствии кислорода**

- а) микрококки
- б) клостридии
- в) стрептобактерии
- г) аэробы
- д) микрококки

**4. Микробиологический метод исследования – это**

- а) изучение антител к м/о
- б) изучение аллергенности м/о
- в) изучение патогенности м/о
- г) выделение и изучение чистой культуры м/о
- д) изучение спорообразования м/о

**5. Как называются м/о жизнеспособные при низких температурах**

- а) термофилы
- б) мезофилы
- в) галофилы
- г) психрофилы
- д) гидрофилы

**Вариант 4**

**1. Как называются м/о жизнеспособные при высоких температурах**

- а) психрофилы
- б) мезофилы
- в) галофилы
- г) термофилы

д) гидрофилы

**2. Микробы, развивающиеся в отсутствии кислорода**

а) бациллы

б) аэробы

в) галофилы

г) анаэробы

д) сапрофиты

**3. Микробы, развивающиеся в присутствии кислорода**

а) бациллы

б) анаэробы

в) галофилы

г) аэробы

д) сапрофиты

**4. Микроорганизмы, развивающиеся при повышенном содержании воды**

а) мезофиты

б) ксерофиты

в) галофилы

г) гидрофиты

д) сапрофиты

**5. Микроорганизмы, развивающиеся при повышенном содержании NaCl**

а) мезофиты

б) ксерофиты

в) гидрофиты

г) галофилы

д) сапрофиты

**Вариант 5**

**1. Основной нормативный документ РФ, определяющий критерии безопасности пищевых продуктов:**

а) Федеральный закон РФ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения"

- б) Федеральный закон РФ №О качестве и безопасности пищевых продуктов"
- в) СанПиН 2.3.2. 560-96
- г) СанПиН 2.3.2. 1078-01
- д) Закон РФ о техническом регулировании

**2. Микробиологические критерии безопасности представлены в СанПиН 2.3.2. 1078-01, следующими группами микроорганизмов:**

- а) спорообразующих
- б) неспорообразующих
- в) термофилов
- г) санитарно-показательных
- д) психрофилов

**3. Общую бактериальную обсемененность пищевых продуктов определяют а) по наличию бактерий рода Proteus**

- б) по наличию коагулазоположительных стафилококков
- в) по наличию условно патогенных микроорганизмов
- г) по наличию мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов
- д) спорообразующих бактерий

**4. Предельно допустимая величина показателя КМАФАнМ в КОЕ/г (см<sup>3</sup>) пищевых продуктов:**

- а)  $10^6$ - $10^7$  в 1г
- б)  $10^2$ - $10^3$
- в)  $10^8$ - $10^9$
- г)  $10^4$ - $10^5$
- д)  $10^{10}$ - $10^{11}$

**5. Показатель КМАФАнМ не используют для:**

- а) молока

- б) мяса
- в) рыбы
- г) кисломолочных продуктов
- д) кондитерских изделий

## **Вариант 6**

### **1. Неспецифическая микрофлора продуктов представлена**

- а) сапрофитами, потенциально патогенными и патогенными видами м/о
- б) специально привнесенными м/о с целью придания им новых качеств
- в) сапрофитами
- г) потенциально патогенными м/о
- д) патогенными м/о

### **2. Специфическая микрофлора продуктов представлена**

- а) специально привнесенными м/о с целью придания им новых качеств
- б) сапрофитами, потенциально патогенными и патогенными видами м/о
- в) сапрофитами
- г) потенциально патогенными м/о
- д) патогенными м/о

### **3. Металлический вкус молока - это порок или болезнь**

- а) технического происхождения
- б) кормового происхождения
- в) бактериального происхождения
- г) физико-химического происхождения
- д) повторного обсеменения м/о

### **4. Горький вкус молока - это порок или болезнь**

- а) бактериального происхождения
- б) кормового происхождения
- в) технического происхождения



- г) физико-химического происхождения
- д) повторного обсеменения м/о

### **5. Сортность молока определяется по следующим показателям**

- а) кислотности, степени чистоты по эталону, бактериальной обсемененности по редуктазной пробе
- б) МАФАнМ в КОЕ/г
- в) санитарно-показательными м/о
- г) бактериальной обсемененности по редуктазной пробе
- д) степени чистоты по эталону

### **Вариант 7**

**1. Какие из мясных продуктов в большей степени подвержены микробному обсеменению**

- а) фарш
- б) вареное мясо
- в) жареное мясо
- г) копченое мясо
- д) вяленое мясо

**2. Какой технологический процесс обеспечивает гибель 99% м/о в вареных колбасах**

- а) варка паром
- б) обжарка
- в) осадка
- г) шприцевание
- д) копчение

**3. Малостойки к вторичному обсеменению**

- а) зельцы, кровяные колбасы, студни
- б) вареные и кровяные колбасы
- в) копченые колбасы и студни
- г) зельцы и вареные колбасы

д) мясные хлебы

**4. Оценка – «мясо свежее» соответствует следующей микроскопической картине в мазках - отпечатках**

а) следов распада мышечных волокон нет, видны единичные кокки или палочки, либо микрофлоры нет

б) есть распад мышечных волокон, видны единичные кокки или палочки

в) следов распада мышечных волокон нет, видны кокки или палочки до 10 м/о

г) есть распад мышечных волокон, микрофлоры нет

д) следов распада мышечных волокон нет, видны кокки до 15м/о

**5. Оценка – «мясо сомнительной свежести» соответствует следующей микроскопической картине в мазках - отпечатках**

а) видны следы распада мышечных волокон, кокки или палочки до 30 м/о

б) есть распад мышечных волокон, видны единичные кокки или палочки

в) видны следы распада мышечных волокон и кокки или палочки более 30 м/о

г) есть распад мышечных волокон, микрофлоры нет

д) следов распада мышечных волокон нет, видны кокки до 15м/о

**Вариант 8**

**1. Яйца и яйцепродукты являются одним из значимых факторов передачи пищевых заболеваний**

а) сальмонеллеза

б) дизентерии

в) ботулизма

г) иерсениоза

д) листериоза

**2. Наличие параземолитических вибрионов определяют при исследовании**

а) рыбы

- б) мяса
- в) яиц
- г) молока
- д) колбасы

### **3. Наиболее обсеменены м/о следующие органы рыбы**

- а) жабры
- б) мышечная ткань
- в) внутренние органы
- г) чешуя
- д) желудочно-кишечный тракт

### **4. Наименее обсеменены м/о следующие органы рыбы**

- а) мышечная ткань
- б) жабры
- в) внутренние органы
- г) чешуя
- д) желудочно-кишечный тракт

### **5. Порок рыбы – загар обусловлен**

- а) плохим просаливанием рыбы и жизнедеятельностью м/о псевдомонад
- б) плохим просаливанием рыбы и жизнедеятельностью м/о стафилококков
- в) плохим просаливанием рыбы и жизнедеятельностью м/о эшерихий
- г) плохим просаливанием рыбы и жизнедеятельностью м/о энтерококков
- д) плохим просаливанием рыбы и жизнедеятельностью м/о микобактерий

## **Вариант 9**

### **1. Основной фактор, оказывающий бактерицидное действие при копчении рыбы**

- а) высокая температура
- б) коптильный дым

- в) теплый воздух
- г) добавление соли
- д) добавление масла

## **2. Антибиотики нормируются в продуктах**

- а) животного происхождения
- б) растительного происхождения
- в) вкусовых
- г) фруктах и овощах
- д) кондитерских изделиях

## **3. Наиболее важными компонентами, определяющими обсемененность майонеза, являются**

- а) сухое молоко, яичные порошок и желток
- б) растительные масла
- в) вкусовые добавки
- г) эмульгаторы
- д) витамины

## **4. Картофельная болезнь хлеба обусловлена**

- а) спорообразующими бактериями (сенной, картофельной палочкой)
- б) неспорообразующими бактериями
- в) стафилококками
- г) энтеробактериями
- д) псевдомонадами

## **5. Для предотвращения картофельной болезни хлеба необходимо**

- а) повысить кислотность теста, применять в заквасках пропионовокислые бактерии, повысить вентилирование

б) снизить кислотность теста, удалить пропионовокислые бактерии, снизить  
вентиляцию

г) повысить температуру помещения

д) снизить температуру помещения

## **Вариант 10**

### **1. Основная причина порчи чая**

а) увеличение количества дрожжей и грибов

б) увеличение количества энтерококков

в) увеличение количества микобактерий

г) увеличение количества дрожжей

д) увеличение количества грибов

### **2. Поваренная соль бывает обсеменена**

а) галофильными и галотолерантными м/о

б) психрофилами

в) термофилами

г) аэробами

д) грибами

### **3. Наиболее опасны для потребителя консервы инфицированные**

а) токсином ботулизма

б) токсином золотистого стафилококка

в) афлатоксином

г) токсином иерсений

д) токсином листерий

### **4. Промышленная стерильность консервов означает**

а) отсутствие м/о способных развиваться при температурах хранения,  
установленных для данного вида консервов

б) отсутствие м/о способных развиваться при низких температурах хранения

в) отсутствие м/о способных развиваться при высоких температурах хранения

г) отсутствие токсина золотистого стафилококка

д) отсутствие афлатоксина

**5. Обнаружение санитарно-показательных и потенциально патогенных бактерий в смывах с поверхностей инвентаря, посуды рук персонала свидетельствует**

а) о нарушениях санитарного режима на предприятии

б) об эпидемической опасности объекта

в) о нарушениях санитарной обработки

г) о нарушениях санитарного контроля

д) о нарушениях гигиены труда

**Оценка тестовых заданий с выбором одного правильного ответа:**

100% правильных ответов – «оценка отлично»

75% правильных ответов - «оценка хорошо»

50% правильных ответов - «оценка удовлетворительно»

Менее 50% правильных ответов - «оценка неудовлетворительно»

**Критерии оценки:**

12 баллов выставляется студенту, если он допустил не более 1 ошибки.

9 баллов выставляется студенту, если он допустил 2-3 ошибки.

7 баллов выставляется студенту, если он допустил 4-5 ошибок.

5 баллов выставляется студенту, если он допустил более 5 ошибок.