

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кудрявцев Максим Геннадьевич
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 27.06.2022 10:58:56
Уникальный программный ключ:
790a1a8df2525774421adc1f96453f0e907bfb0

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный аграрный заочный университет»

Кафедра Земледелия и растениеводства

Принято Ученым Советом
ФГБОУ ВО РГАЗУ
«26» января 2022 г. Протокол №9

«УТВЕРЖДЕНО»
Проректор по образовательной
деятельности М.А. Реньш
«26» января 2022 г.



Рабочая программа дисциплины

Микробиологический контроль пищевых производств

Направление подготовки **19.04.01 Биотехнология**

Направленность (профиль) программы **Биотехнология и биоэкспертиза
продукции**

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Балашиха 2022 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология

Рабочая программа дисциплины разработана доцентом кафедры Земледелия и растениеводства, к.с.-х.н. Колесова Е.А.

Рецензент: доктор биологических наук, профессор кафедры Земледелия и растениеводства ФГБОУ ВО РГАЗУ Бухарова А.Р.

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП ВО индикаторами достижения компетенций

1.1 Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций Планируемые результаты обучения
Общепрофессиональная компетенция	
<p>ОПК-1- Способен анализировать, обобщать и использовать фундаментальные и прикладные знания в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области</p>	<p>Знать (З):</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство и принцип работы научных приборов и основного технологического оборудования необходимого для проведения микробиологического мониторинга объектов пищевой промышленности - основные нормативы и санитарно-гигиенические требования к пищевым продуктам и объектам окружающей среды - значимость отдельных видов патогенных микроорганизмов, находящихся в окружающей среде, как наиболее опасных для здоровья и жизни человека, способных к быстрому размножению и распространению; роль санитарно-показательных микроорганизмов, как свидетельство санитарного неблагополучия и возможного наличия патогенных микроорганизмов
	<p>Уметь (У):</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять полученные знания для разработки новых, современных, высокопроизводительных образцов технологического оборудования необходимого для проведения микробиологического мониторинга объектов пищевой промышленности - давать аргументированное (с микробиологических позиций) заключение о состоянии объектов внешней среды - распознавать причины нарушения равновесия в природных экосистемах; использовать основные методы санитарно-микробиологических исследований, регламентирующих уровни и характер микробного загрязнения
	<p>Владеть (В):</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оптимизации и подбора

	<p>рациональных технологических режимов работы как отдельных машин и механизмов, так и технологических линий необходимых для проведения микробиологического мониторинга объектов пищевой промышленности</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками интерпретации результатов санитарно-микробиологических исследований с использованием данных нормативных документов - навыками определения санитарно-показательных микроорганизмов в различных объектах окружающей среды и продуктах питания наиболее простыми и современными методами; основными методами выявления и определения микроорганизмов из объектов окружающей среды и продуктов питания, постановки микробиологических методов исследования
--	--

2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Микробиологический контроль пищевых производств относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы высшего образования 19.04.01 Биотехнология профиль Биотехнология и биоэкспертиза продукции.

Цель: формирование теоретических знаний и практических навыков по микробиологическому контролю и санитарно-гигиенической оценке пищевых продуктов.

Задачами дисциплины является изучение:

- овладение методами обнаружения санитарно-показательных и патогенных микроорганизмов в пищевых продуктах;
- знание норм предельно допустимого бактериального обсеменения пищевых продуктов;
- овладение навыками работы с нормативной документацией, регламентирующей содержание условно-патогенных и патогенных микроорганизмов в пищевых продуктах.

3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий, текущий и промежуточный контроль по дисциплине) и на самостоятельную работу обучающихся

3.1 Очная форма обучения

Вид учебной работы	2 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	4

часов	144
Аудиторная (контактная) работа, часов	45,3
в т.ч. занятия лекционного типа	15
занятия семинарского типа	30
промежуточная аттестация	0,3
Самостоятельная работа обучающихся, часов	98,7
в т.ч. курсовая работа	-
Вид промежуточной аттестации	экзамен

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Наименование оценочного средства	Код компетенции
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы		
Раздел 1. Основы санитарно-микробиологического контроля объектов пищевых производств	44	14	30	Коллоквиум, Тест	ОПК-1
1.1. Принципы и методы санитарно-микробиологических исследований	14	4	10		
1.2. Санитарно-показательные микроорганизмы	14	4	10		
1.3. Источники и пути контаминации объектов окружающей среды патогенными микроорганизмами	16	6	10		
Раздел 2. Санитарно-гигиеническое исследование природных объектов пищевых производств	40	12	28	Коллоквиум, Тест	ОПК-1
2.1. Санитарно-гигиеническая оценка воздуха	20	6	14		
2.2. Санитарно-гигиеническая оценка водных объектов	20	6	14		
Раздел 3. Микробиологический контроль и санитарно-гигиеническое исследование пищевых продуктов	59,7	19	40,7	Коллоквиум, Тест	ОПК-1
3.1. Санитарно-бактериологическое	16	6	10		

исследованиемолока и молочных продуктов					
3.2. Санитарно-микробиологическое мяса и мясных продуктов	16	6	10		
3.3. Кишечные инфекционные заболевания и отравления при употреблении недоброкачественных пищевых продуктов	27,7	7	18,7		
Итого за семестр	143,7	45,0	98,7		
Промежуточная аттестация	0,3	0,3		Итоговое тестирование	ОПК-1
ИТОГО по дисциплине	144	45,3	98,7		

4.2 Содержание дисциплины по разделам

Раздел 1. Основы санитарно-микробиологического контроля объектов пищевых производств

Цель – изучить санитарно-гигиеническое состояние производства, предупредить потери и получить доброкачественную пищевую продукцию

Задачи – изучить микробоценоз пищевых производств; научиться выявлять посторонние микроорганизмы в условиях производства.

Перечень учебных элементов раздела:

1.1. Принципы и методы санитарно-микробиологических исследований.

Предмет, цели и задачи санитарной микробиологии, ее место в системе современных наук. История развития санитарной микробиологии. Значение состояния окружающей среды для распространения инфекционных заболеваний. Методы оценки микробиологического загрязнения среды патогенами. Принципы и методы санитарно-микробиологических исследований.

1.2. Санитарно-показательные микроорганизмы.

Количественная и качественная характеристика микроорганизмов окружающей среды как санитарно-микробиологический показатель. Группы микроорганизмов в зависимости от степени их опасности. Микрофлора тела человека. Понятие о санитарно-показательных микроорганизмах. Требования, предъявляемые к санитарно-показательным микроорганизмам. Группы санитарно-показательных микроорганизмов (бактерии группы кишечной палочки, энтерококки, анаэробные споровые сульфитредуцирующие бактерии, бактерии группы протей, термофильные микроорганизмы, коли-фаги, гемолитические стрептококки и золотистый стафилококк) и методы их выявления. Дифференциально-диагностические питательные среды для санитарно-показательных микроорганизмов. Количественные показатели санитарного состояния окружающей среды: общее микробное число, титр, индекс

1.3. Источники и пути контаминации объектов окружающей среды патогенными микроорганизмами.

Понятие об инфекции. Инфекционный процесс как форма взаимоотношений между микро- и макроорганизмами. Источники и пути передачи инфекции. Патогенные микроорганизмы в окружающей среде: сальмонеллы, шигеллы, холерные вибрионы, листерии, иерсинии, возбудители столбняка и сибирской язвы. Классификация инфекционных заболеваний. Сапронозные инфекции. Патогенность и вирулентность бактерий. Единицы вирулентности и методы ее определения. Токсинообразование как фактор патогенности. Классификация токсинов бактериальных патогенов. Сравнительная характеристика эндо- и экзотоксинов. Условно-патогенные микроорганизмы

Раздел 2. Санитарно-гигиеническое исследование природных объектов пищевых производств

Цель – учесть основные закономерности развития технически полезной и вредной микрофлоры при производстве пищевых продуктов.

Задачи – изучить влияние факторов окружающей среды на жизнедеятельность микроорганизмов в процессе формирования безопасности в качестве товаров; усвоение санитарно-гигиенических требований к персоналу, оборудованию и функционированию на предприятиях пищевых производств; освоить современные методы дезинфекции технологического оборудования, применения новых дезинфицирующих веществ.

Перечень учебных элементов раздела:

2.1. Санитарно-гигиеническая оценка воздуха

Вертикальное распределение микроорганизмов в воздухе. Значение санитарного состояния воздушной среды помещений в передаче инфекции. Теория бактериального аэрозоля. Бактериологические показатели, используемые для гигиенической и эпидемиологической характеристики воздуха: общая обсемененность и наличие в воздухе санитарно-показательных бактерий. Методы исследования атмосферного воздуха и воздуха закрытых помещений. Оценка состояния воздуха по бактериологическим показателям.

2.2. Санитарно-гигиеническая оценка водных объектов.

Микроорганизмы природных вод. Автохтонная и аллохтонная микрофлора. Сапробность. Загрязнение водоемов патогенными микроорганизмами и распространение через воду инфекционных болезней. Самоочищение водоемов. Очистка и обеззараживание питьевой воды. Сточные воды и их очистка. Основные методы исследования питьевой воды. Методы отбора проб для бактериологического исследования. Колиметрия бродильным методом и методом мембранных фильтров. Эпидемиологическое значение общего микробного числа и санитарно-показательных микроорганизмов. Оценка качества питьевой водопроводной воды в соответствии с ГОСТ. Определение колититра и коли-индекса воды. Санитарно-микробиологический контроль за качеством воды.

Раздел 3. Микробиологический контроль и санитарно-гигиеническое исследование пищевых продуктов

Цель – усвоение санитарно-гигиенических требований к персоналу, оборудованию и функционированию на предприятиях пищевых производств. Освоить современные методы дезинфекции технологического оборудования, применения новых дезинфицирующих веществ.

Задачи – ознакомление с основными нормативно-правовыми документами в области определения контроля безопасности и качества пищевого производства по микробиологическим критериям; изучение микробиологии сырья и объектов пищевых производств; санитарно-гигиеническая оценка продуктов пищевого производства.

Перечень учебных элементов раздела:

3.1. Санитарно-бактериологическое исследование молока и молочных продуктов

Антибиотические вещества свежесыродобного молока. Контаминация микроорганизмами свежесыродобного молока. Динамика микробиологических процессов в молоке при его хранении. Пороки молока, вызываемые микроорганизмами. Инфекционные болезни, передаваемые через молоко и молочные продукты. Санитарно-гигиенический контроль молока и молочных продуктов

3.2. Санитарно-микробиологическое исследование мяса и мясных продуктов

Прижизненное и постмортальное обсеменение мяса микроорганизмами. Туалет туши. Пороки мяса, вызываемые микроорганизмами. Микробиологическая оценка сырого мяса с помощью микроскопии. Микрофлора колбасных изделий. Инфекции, передаваемые

через мясо и мясные продукты. Санитарно-гигиенический контроль мяса и мясных продуктов.

3.3 Кишечные инфекционные заболевания и отравления при употреблении недоброкачественных пищевых продуктов.

Классификация пищевых отравлений. Пищевые отравления бактериальной и грибной природы. Немикробные пищевые отравления. Кишечные инфекционные заболевания. Профилактика кишечных инфекций, пищевых отравлений.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине представлены в виде фонда оценочных средств.

Приложение к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц, режим доступа
	Методические указания по изучению дисциплины
	Методические указания для выполнения практических работ

6.2 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины *

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
Основная:		
1	Санитарная микробиология : учебное пособие / Р. Г. Госманов, А. Х. Волков, А. К. Галиуллин, А. И. Ибрагимова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-1094-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:	https://e.lanbook.com/book/169095
2	Санитарная микробиология : учебное пособие / Н. А. Ожередова, А. Ф. Дмитриев, В. Ю. Морозов [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-3890-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:	https://e.lanbook.com/book/131032
Дополнительная		
1	Шапиро, Я. С. Микробиология : учебное пособие / Я. С. Шапиро. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-4755-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/126153

2	Госманов, Р. Г. Основы микробиологии : учебник / Р. Г. Госманов, А. К. Галиуллин, Ф. М. Нургалиев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-3936-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/131026

6.3 Перечень электронных образовательных ресурсов

№ п/п	Электронный образовательный ресурс	Доступ в ЭОР (сеть Интернет, локальная сеть, авторизованный/свободный доступ)
	Электронный научно-производственный журнал «АгроЭкоИнфо». ФГУП «ВНИИ Агроэкоинформ». Москва. Режим доступа:	http://ebs.rgazu.ru/?q=node/118

6.4 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и лицензионное программное обеспечение

Современные профессиональные базы данных

<https://rosstat.gov.ru/> - Федеральная служба государственной статистики.

<https://cyberleninka.ru/> - научная электронная библиотека открытого доступа (Open Access).

<http://link.springer.com/> - полнотекстовая коллекция (база данных) электронных книг издательства Springer Nature.

<http://fcior.edu.ru/> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.

<https://agris.fao.org/agris-search/index.do> - Международная информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям.

<http://window.edu.ru/> - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»

+ Профессиональные базы по направлению подготовки

<http://opendata.mcx.ru/opendata/7708075454-pestitsidy> - Каталог пестицидов, зарегистрированных на территории Российской Федерации

<http://opendata.mcx.ru/opendata/7708075454-agrokhimikaty> - Каталог агрохимикатов, зарегистрированных на территории Российской Федерации

<https://www.scopus.com> – реферативная и справочная база данных рецензируемой литературы.

<http://agrovuz.ru/> - портал аграрных вузов.

<https://www.specagro.ru/> - официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.

Информационные справочные системы

1. Информационно-справочная система «Гарант». – URL: <https://www.garant.ru/>

2. Информационно-справочная система «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/>

Лицензионное программное обеспечение

Microsoft Office (Access, Excel, PowerPoint, Word и т. д),

OpenOffice, Linux (бесплатное программное обеспечение широкого класса),

система дистанционного обучения Moodle (www.edu.rgazu.ru),

Вебинар (Adobe Connect v.8, Zomm, Google Meet, Skype, Мираполис), программное обеспечение электронного ресурса сайта, включая ЭБС AgriLib и видеоканал РГАЗУ (<http://www.youtube.com/rgazu>),

антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite.

6.5 Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения

Предназначение помещения (аудитории)	Наименование корпуса, № помещения (аудитории)	Перечень оборудования (в т.ч. виртуальные аналоги) и технических средств обучения*
<i>Для занятий лекционного типа</i>	Учебно-административный корпус. Каб. 310.	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий (поточная). Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования. Копьютеры в сборе Intel 9 шт. Мультимедиа-проектор NEC V260X/10216020/170112/0000580/17 Китай
<i>Для занятий семинарского типа, групповых консультаций, промежуточной аттестации для занятий лекционного типа, семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), для проведения групповых консультаций и индивидуальной работы обучавшихся с педагогическими работниками, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.</i>	Учебно-административный корпус. Каб. 310.	Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), для проведения групповых консультаций и индивидуальной работы обучавшихся с педагогическими работниками, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Демонстрационного оборудования. Копьютеры в сборе Intel 9 шт. Мультимедиа-проектор NEC V260X/10216020/170112/0000580/17 Китай

<p><i>Для самостоятельной работы</i></p>	<p>Читальный зал Кабинет №105 Учебно-административный корпус № 320</p>	<p>Учебно-административный корпус. Помещение для самостоятельной работы. Читальный зал: персональные компьютеры 11 шт. Выход в интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета Учебно-лабораторный корпус. Помещение для самостоятельной работы. Каб. 320. Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования, персональные компьютеры 11 шт. Выход в интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета Учебно-административный корпус. Каб. 105. Учебная аудитория для учебных занятий обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ. Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования. Автоматизированное рабочее место для инвалидов-колясочников с коррекционной техникой и индукционной системой ЭлСис 290; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей со стационарным видеоувеличителем ЭлСис 29 ON; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с портативным видеоувеличителем ЭлСис 207 CF; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с читающей машиной ЭлСис 207 CN; Аппаратный комплекс с функцией видеоувеличения и чтения для слабовидящих и незрячих пользователей ЭлСис 207 OS.</p>
--	--	--

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный аграрный заочный университет»**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Микробиологический контроль пищевых производств

Направление подготовки **19.04.01 Биотехнология**

Направленность (профиль) программы **Биотехнология и биоэкспертиза продукции**

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Балашиха 2022 г.

1. Описание показателей и критериев оценивания планируемых результатов обучения по учебной дисциплине

Компетенций	Индикатор сформированности компетенций	Уровень освоения*	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
<p>ОПК-1- Способен анализировать, обобщать и использовать фундаментальные и прикладные знания в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области</p>	<p>Знать (З): - устройство и принцип работы научных приборов и основного технологического оборудования необходимого для проведения микробиологического мониторинга объектов пищевой промышленности - основные нормативы и санитарно-гигиенические требования к пищевым продуктам и объектам окружающей среды - значимость отдельных видов патогенных микроорганизмов, находящихся в окружающей среде, как наиболее опасных для здоровья и жизни человека, способных к быстрому размножению и распространению; роль санитарно-показательных микроорганизмов, как свидетельство санитарного неблагополучия и</p>	<p>Пороговый (удовлетворительно)</p>	<p>знать: - устройство и принцип работы научных приборов и основного технологического оборудования необходимого для проведения микробиологического мониторинга объектов пищевой промышленности - основные нормативы и санитарно-гигиенические требования к пищевым продуктам и объектам окружающей среды - значимость отдельных видов патогенных микроорганизмов, находящихся в окружающей среде, как наиболее опасных для здоровья и жизни человека, способных к быстрому размножению и распространению; роль санитарно-показательных микроорганизмов, как свидетельство санитарного неблагополучия и возможного наличия патогенных микроорганизмов уметь: - применять полученные знания для разработки новых, современных, высокопроизводительных образцов технологического оборудования необходимого для проведения микробиологического мониторинга объектов пищевой промышленности - давать аргументированное (с микробиологических позиций) заключение о состоянии объектов внешней среды</p>	<p>Промежуточное тестирование, коллоквиум, итоговое тестирование</p>

	<p>возможного наличия патогенных микроорганизмов</p> <p>Уметь (У): - применять полученные знания для разработки новых, современных, высокопроизводительных образцов технологического оборудования необходимого для проведения микробиологического мониторинга объектов пищевой промышленности</p> <p>- давать аргументированное (с микробиологических позиций) заключение о состоянии объектов внешней среды</p> <p>- распознавать причины нарушения равновесия в природных экосистемах; использовать основные методы санитарно-микробиологических исследований, регламентирующих уровни и характер микробного загрязнения</p> <p>Владеть (В): - методами оптимизации и подбора рациональных технологических режимов</p>		<p>- распознавать причины нарушения равновесия в природных экосистемах; использовать основные методы санитарно-микробиологических исследований, регламентирующих уровни и характер микробного загрязнения</p> <p>владеть: - методами оптимизации и подбора рациональных технологических режимов работы как отдельных машин и механизмов, так и технологических линий необходимых для проведения микробиологического мониторинга объектов пищевой промышленности</p> <p>- навыками интерпретации результатов санитарно-микробиологических исследований с использованием данных нормативных документов</p> <p>- навыками определения санитарно-показательных микроорганизмов в различных объектах окружающей среды и продуктах питания наиболее простыми и современными методами; основными методами выявления и определения микроорганизмов из объектов окружающей среды и продуктов питания, постановки микробиологических методов исследования</p>	
		<p>Продвинутый (хорошо)</p>	<p>Знает твердо: - устройство и принцип работы научных приборов и основного технологического оборудования необходимого для проведения микробиологического мониторинга объектов пищевой промышленности</p> <p>- основные нормативы и санитарно-</p>	<p>Промежуточное тестирование, коллоквиум, итоговое тестирование</p>

	<p>работы как отдельных машин и механизмов, так и технологических линий необходимых для проведения микробиологического мониторинга объектов пищевой промышленности</p> <p>- навыками интерпретации результатов санитарно-микробиологических исследований с использованием данных нормативных документов</p> <p>- навыками определения санитарно-показательных микроорганизмов в различных объектах окружающей среды и продуктах питания наиболее простыми и современными методами; основными методами выявления и определения микроорганизмов из объектов окружающей среды и продуктов питания, постановки микробиологических методических исследований</p>		<p>гигиенические требования к пищевым продуктам и объектам окружающей среды</p> <p>- значимость отдельных видов патогенных микроорганизмов, находящихся в окружающей среде, как наиболее опасных для здоровья и жизни человека, способных к быстрому размножению и распространению; роль санитарно-показательных микроорганизмов, как свидетельство санитарного неблагополучия и возможного наличия патогенных микроорганизмов</p> <p>Умеет уверенно: - применять полученные знания для разработки новых, современных, высокопроизводительных образцов технологического оборудования необходимого для проведения микробиологического мониторинга объектов пищевой промышленности</p> <p>- давать аргументированное (с микробиологических позиций) заключение о состоянии объектов внешней среды</p> <p>- распознавать причины нарушения равновесия в природных экосистемах; использовать основные методы санитарно-микробиологических исследований, регламентирующих уровни и характер микробного загрязнения</p> <p>Владеет уверенно: - методами оптимизации и подбора рациональных технологических режимов работы как отдельных машин и механизмов, так и технологических линий необходимых для проведения микробиологического мониторинга объектов пищевой промышленности</p> <p>- навыками интерпретации результатов санитарно-микробиологических исследований</p>	
--	---	--	--	--

			<p>с использованием данных нормативных документов</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками определения санитарно-показательных микроорганизмов в различных объектах окружающей среды и продуктах питания наиболее простыми и современными методами; основными методами выявления и определения микроорганизмов из объектов окружающей среды и продуктов питания, постановки микробиологических методов исследования 	
		<p>Высокий (отлично)</p>	<p>Имеет сформировавшееся систематические знания: - устройство и принцип работы научных приборов и основного технологического оборудования необходимого для проведения микробиологического мониторинга объектов пищевой промышленности</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные нормативы и санитарно-гигиенические требования к пищевым продуктам и объектам окружающей среды - значимость отдельных видов патогенных микроорганизмов, находящихся в окружающей среде, как наиболее опасных для здоровья и жизни человека, способных к быстрому размножению и распространению; роль санитарно-показательных микроорганизмов, как свидетельство санитарного неблагополучия и возможного наличия патогенных микроорганизмов <p>Имеет сформировавшееся систематическое умение: - применять полученные знания для разработки новых, современных, высокопроизводительных образцов технологического оборудования необходимого для проведения микробиологического</p>	<p>Промежуточное тестирование, коллоквиум, итоговое тестирование</p>

			<p>мониторинга объектов пищевой промышленности</p> <ul style="list-style-type: none"> - давать аргументированное (с микробиологических позиций) заключение о состоянии объектов внешней среды - распознавать причины нарушения равновесия в природных экосистемах; использовать основные методы санитарно-микробиологических исследований, регламентирующих уровни и характер микробного загрязнения <p>Показал сформировавшееся систематическое владение: - методами оптимизации и подбора рациональных технологических режимов работы как отдельных машин и механизмов, так и технологических линий необходимых для проведения микробиологического мониторинга объектов пищевой промышленности</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками интерпретации результатов санитарно-микробиологических исследований с использованием данных нормативных документов - навыками определения санитарно-показательных микроорганизмов в различных объектах окружающей среды и продуктах питания наиболее простыми и современными методами; основными методами выявления и определения микроорганизмов из объектов окружающей среды и продуктов питания, постановки микробиологических методов исследования 	
--	--	--	--	--

2. Описание шкал оценивания

2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Форма текущего контроля	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Ответы на вопросы коллоквиума	В ответах обнаруживаются существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, большая часть материала не усвоена, имеет место пассивность на семинарах	Ответы отражают в целом понимание изучаемой темы, знание содержания основных категорий и понятий, лишь знакомство с лекционным материалом и рекомендованной основной литературой	Недостаточно полное раскрытие некоторых вопросов темы, допускаются незначительные неточности в формулировке категорий и понятий, меньшая активность на семинарах, неполное знание рекомендованной обязательной и дополнительной литературы	Активное участие в обсуждении проблем, вынесенных по тематике занятия, самостоятельность анализа и суждений, свободное владение материалом, полные и аргументированные ответы на вопросы, участие в дискуссиях, твёрдое знание лекционного материала, обязательной и рекомендованной дополнительной литературы

2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет)

Форма промежуточной аттестации	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение итоговых тестов (не менее 15 вопросов на вариант)	Менее 51%	51-79%	80-90%	91% и более

- 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ для промежуточной аттестации по дисциплине

Проводится в виде тестирования. Для выполнения теста отводится 30 минут.

Примерные задания промежуточного тестирования

Тесты для контроля по разделу 1

- 1. Вирулентность микроорганизма – это признак**
 - a) фенотипический
 - b) генотипический
 - c) морфологический
 - d) физиологический

- 2. Эндотоксины бактерий по химическому составу:**
 - a) липополисахариды+белок
 - b) полисахариды+липиды
 - c) моносахара
 - d) белки

- 3. Условно-патогенные микроорганизмы могут вызвать инфекционный процесс при условии:**
 - a) большой инфицирующей дозы и снижении уровня сопротивляемости макроорганизма
 - b) большой концентрации условных патогенов
 - c) снижения уровня иммунитета макроорганизма
 - d) наличия у микроорганизмов факторов патогенности

- 4. Общее микробное число (ОМЧ) – это:**
 - a) суммарное микробное обсеменение объекта
 - b) обсеменение объекта гнилостными микроорганизмами
 - c) суммарное обсеменение объекта бактериями и простейшими
 - d) суммарное обсеменение бактериями, вирусами и простейшими

- 5. Санитарно-показательная бактерия – представитель микрофлоры кишечника:**
 - a) *Proteus mirabilis*
 - b) *Staphylococcus aureus*
 - c) *Streptococcus viridans*
 - d) *Bacillus mycoides*

Примерные тесты к разделу 2

Напишите номер правильного ответа:

- 1. Для микроорганизмов воздух – это среда:**
 - a) благоприятная
 - b) неблагоприятная
 - c) благоприятная при определенной температуре
 - d) благоприятная при определенном давлении
- 2. Самые загрязненные водоемы по шкале сапробности:**
 - a) мезосапробные
 - b) мегасапробные
 - c) полисапробные
 - d) олигосапробные
- 3. Самый эффективный и безопасный окислитель для обеззараживания питьевой воды:**
 - a) озон
 - b) активный хлор
 - c) хлорноватистая кислота
 - d) хлорамин
- 4. Самоочищение почвы ускоряет:**
 - a) повышенная влажность почвы
 - b) нейтральная реакция почвенного раствора
 - c) щелочная реакция почвенного раствора
 - d) кислая реакция почвенного раствора
- 5. Патогенные микроорганизмы более длительно выживают:**
 - a) в черноземах
 - b) в дерново-подзолистой почве
 - c) в красноземах
 - d) в солонцах

Примерные тесты к разделу 3

- 1. Эпифитные микроорганизмы:**
 - a) живут в корневой зоне растений
 - b) живут на поверхности наземной части растений
 - c) обсеменяют только товарную часть растений
 - d) обсеменяют только больные растения
- 2. Возбудитель ботулизма не размножается в продуктах:**
 - a) при кислой реакции среды и концентрации соли выше 10%
 - b) при щелочной реакции среды и концентрации менее 3%
 - c) при нейтральной реакции среды и концентрации соли 5%
 - d) реакция среды не имеет значения, концентрация соли выше 15%
- 3. На поверхности овощей преобладают:**
 - a) вирусы
 - b) дрожжи
 - c) бактерии
 - d) грибы
- 4. Продолжительность антимикробной фазы при хранении молока зависит**

от:

- a) содержания белка
 - b) температуры
 - c) кислотности
 - d) содержания витаминов
- 5. Чтобы в замороженном и размороженном мясе находилось как можно меньше микроорганизмов, надо:**
- a) медленно замораживать и быстро размораживать
 - b) медленно замораживать, время размораживания значения не имеет
 - c) быстро замораживать мясо и медленно размораживать
 - d) быстро размораживать, время замораживания значения не имеет

Комплект вопросов коллоквиума по дисциплине Микробиологический контроль пищевых производств для текущего контроля.

Раздел 1

1. Что такое общее микробное число?
2. Для каких целей используют окраску по Граму?
3. В каком возрасте культура бактерий окрашивается по Граму правильно?
4. Опишите порядок выполнения окраски по Граму.
5. Почему грамотрицательные бактерии не окрашиваются по Граму?
6. Назовите эконизи санитарно-показательных бактерий.
7. Почему при анализе объектов чаще пользуются косвенными, а не прямыми методами обнаружения патогенов?
8. Каково значение санитарно-показательных микроорганизмов для характеристики объектов окружающей среды.
9. Назовите косвенные методы обнаружения в объектах патогенных микроорганизмов.
10. Свойства санитарно-показательных микроорганизмов.
11. Укажите санитарно-показательные бактерии, определяемые в различных объектах окружающей среды
12. Дайте характеристику СПМ кишечника.
13. Охарактеризуйте СПМ верхних дыхательных путей.
14. Укажите порядок проведения смыва с рук для лабораторного анализа.
15. Какова последовательность обнаружения БГКП в смыве?
16. На какие обстоятельства указывает наличие БГКП на коже рук?
17. Дайте определение понятиям «патогенность» и «вирулентность».
18. Где находится эконизи для патогенных бактерий?
19. Назовите основные факторы патогенности
20. В чем разница экзо- и эндотоксинов?
21. Каково значение сапронозных инфекций?

Раздел 2

1. Какие микроорганизмы и почему наиболее распространены в воздушной среде?
2. Какие условия способствуют очищению атмосферного воздуха от микроорганизмов?
3. Назовите методы изучения микроорганизмы в воздухе.
4. Какие санитарно-показательные микроорганизмы определяют в воздухе?
5. От каких факторов зависит микробиологическая чистота воздуха закрытых помещений?
6. Опишите порядок проведения санитарно-микробиологического анализа предметов обихода?

7. На какие показатели ориентируются при проведении контроля чистоты предметов обихода и лабораторного оборудования?
8. Назовите характерные признаки бактерий группы кишечной палочки.
9. Какие методы используют для определения фекального загрязнения воды?
10. Какие показатели определяют пригодность питьевой воды в бактериологическом отношении?
11. Назовите методы экологической оценки воды водоемов.
12. Как изменяется состав микрофлоры пресных водоемов при их загрязнении?
13. Какие методы существуют для определения БГКП в воде водоемов? Дайте их краткую характеристику.

Раздел 3

1. Какие инфекции передаются через молоко и молочные продукты?
2. Микроорганизмы, вызывающие пороки кисломолочных продуктов.
3. Опишите динамику микробиологической порчи молока.
4. Назовите молочнокислые бактерии, входящие в состав кисломолочных продуктов.
5. Опишите свойства бифидобактерий.
6. Назовите пороки молока, вызываемые микроорганизмами.
7. Способы пастеризации и стерилизации молока.
8. Какие инфекционные болезни передаются через молоко и молочные продукты?
9. Пищевые отравления при употреблении молока и молочных продуктов.
10. Закваски для кисломолочных продуктов.
11. Что такое прижизненное и постмортальное обсеменение мяса микроорганизмами?
12. Опишите пороки мяса, вызываемые микроорганизмами.
13. Микроскопический метод определения свежести мяса.
14. Какие микроорганизмы допускаются в колбасных изделиях?
15. Каковы источники обсеменения мяса микроорганизмами?
16. На какие группы делятся пищевые отравления?
17. Назовите возбудителей токсикоинфекций и интоксикаций.
18. В чем различие между пищевыми отравлениями и пищевыми инфекциями?
19. Укажите причины возникновения пищевых отравлений бактериального происхождения.

КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ для промежуточной аттестации (экзамен) по дисциплине

Во втором семестре экзамен проводится в виде итогового теста. Для выполнения теста отводится 60 минут.

Примерные задания итогового теста

1. Для микроорганизмов воздух – это среда:

- e) благоприятная
- f) неблагоприятная
- g) благоприятная при определенной температуре
- h) благоприятная при определенном давлении

2. Самые загрязненные водоемы по шкале сапробности:

- e) мезосапробные
- f) мегасапробные
- g) полисапробные
- h) олигосапробные

3. Самый эффективный и безопасный окислитель для обеззараживания питьевой воды:

- e) озон
- f) активный хлор
- g) хлорноватистая кислота
- h) хлорамин

4. Самоочищение почвы ускоряет:

- e) повышенная влажность почвы
- f) нейтральная реакция почвенного раствора
- g) щелочная реакция почвенного раствора
- h) кислая реакция почвенного раствора

5. Патогенные микроорганизмы более длительно выживают:

- e) в черноземах
- f) в дерново-подзолистой почве
- g) в красноземах
- h) в солонцах

6. Вирулентность микроорганизма – это признак

- a) фенотипический
- b) генотипический
- c) морфологический
- d) физиологический

7. Эндотоксины бактерий по химическому составу:

- a) липополисахариды+белок
- b) полисахариды+липиды
- c) моносахара
- d) белки

8. Условно-патогенные микроорганизмы могут вызвать инфекционный процесс при условии:

- a) большой инфицирующей дозы и снижении уровня сопротивляемости макроорганизма
- b) большой концентрации условных патогенов
- c) снижения уровня иммунитета макроорганизма
- d) наличия у микроорганизмов факторов патогенности

9. Общее микробное число (ОМЧ) – это:

- a) суммарное микробное обсеменение объекта
- b) обсеменение объекта гнилостными микроорганизмами
- c) суммарное обсеменение объекта бактериями и простейшими
- d) суммарное обсеменение бактериями, вирусами и простейшими

10. Санитарно-показательная бактерия – представитель микрофлоры кишечника:

- a) *Proteus mirabilis*
- b) *Staphylococcus aureus*
- c) *Streptococcus viridans*
- d) *Bacillus mycoides*

11. Эпифитные микроорганизмы:

- e) живут в корневой зоне растений
- f) живут на поверхности наземной части растений
- g) обсеменяют только товарную часть растений
- h) обсеменяют только больные растения

12. Возбудитель ботулизма не размножается в продуктах:

- e) при кислой реакции среды и концентрации соли выше 10%
- f) при щелочной реакции среды и концентрации менее 3%
- g) при нейтральной реакции среды и концентрации соли 5%
- h) реакция среды не имеет значения, концентрация соли выше 15%

13. На поверхности овощей преобладают:

- e) вирусы
- f) дрожжи
- g) бактерии
- h) грибы

14. Продолжительность антимикробной фазы при хранении молока зависит от:

- e) содержания белка
- f) температуры
- g) кислотности
- h) содержания витаминов

15. Чтобы в замороженном и размороженном мясе находилось как можно меньше микроорганизмов, надо:

- e) медленно замораживать и быстро размораживать
- f) медленно замораживать, время размораживания значения не имеет
- g) быстро замораживать мясо и медленно размораживать
- h) быстро размораживать, время замораживания значения не имеет