

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

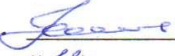
СОГЛАСОВАНО

Декан биолого-технологического
факультета

 А.И. Афанасьева
«18» 05 2016г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 И.А. Косачев
«18» 05 2016г.

Кафедра общей биологии, физиологии и морфологии животных

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ОБЩАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ
И ОБЩАЯ САНИТАРНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ»

Направление подготовки
19.03.03 «ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ»

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Программа подготовки
Прикладной бакалавриат

Барнаул 2016

Рабочая программа учебной дисциплины «Общая микробиология и общая санитарная микробиология» составлена на основе требования федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения», в соответствии с учебным планом, утвержденным ученым советом университета в: 2016 г. для очной формы обучения;

Рассмотрен на заседании кафедры, протокол № 14 от 10.05 2016г.

Зав. кафедрой
д.б.н., профессор

 А.И. Афанасьева

Одобрена на заседании методической комиссии биолого-технологического факультета, протокол № 9 от «12» мая 2016 г.

Председатель методической комиссии
к.б.н., доцент

 Л.А. Бондырева

Составитель:
к.б.н., доцент

 Л.А. Бондырева

**Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины
«Общая микробиология
и общая санитарная микробиология»**

на 2014 - 2014 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № 1 от 05.09 2014 г.
В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- Изменений не было
- _____
- _____
- _____
- _____

Зав. кафедрой
Ф.И.С., проректор _____ И.О. Фамилия
ученая степень, ученое звание подпись

Составители изменений и дополнений:
К.С.И. доцент _____ И.О. Фамилия
ученая степень, должность подпись

_____ И.О. Фамилия
ученая степень, должность подпись

на 201__ - 201__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № ____ от _____ 201__ г.
В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Зав. кафедрой
_____ И.О. Фамилия
ученая степень, ученое звание подпись

Составители изменений и дополнений:
_____ И.О. Фамилия
ученая степень, должность подпись

_____ И.О. Фамилия
ученая степень, должность подпись

на 201__ - 201__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № ____ от _____ 201__ г.
В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Зав. кафедрой
_____ И.О. Фамилия
ученая степень, ученое звание подпись

Составители изменений и дополнений:
_____ И.О. Фамилия
ученая степень, должность подпись

_____ И.О. Фамилия
ученая степень, должность подпись

на 201__ - 201__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № ____ от _____ 201__ г.
В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Зав. кафедрой
_____ И.О. Фамилия
ученая степень, ученое звание подпись

Составители изменений и дополнений:
_____ И.О. Фамилия
ученая степень, должность подпись

_____ И.О. Фамилия
ученая степень, должность подпись

Оглавление

1. Цели и задачи освоения дисциплины	5
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВПО	6
3. Требования к результатам освоения дисциплины	7
4. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий	8
5. Тематический план изучения дисциплины по учебному плану	9
6. Образовательные технологии	15
7. Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	15
8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	30
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	33
Приложения	34

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель в подготовке бакалавра по дисциплине «Общая микробиология и общая санитарная микробиология» - дать студентам теоретические основы жизнедеятельности микроорганизмов, морфологические и физиологические особенности, используемые для их идентификации; основные биологические свойства микроорганизмов, вызывающих порчу сырья и продуктов животного происхождения, возбудителей пищевых отравлений и зооантропонозов, передающихся через продукты животного происхождения; основные требования, предъявляемые к сырью материалам; общие технологические процессы в производстве продуктов животного происхождения; особенность санитарного контроля на перерабатывающих предприятиях.

Задачи преподавания дисциплины:

1. Изучение принципов таксономии, морфологии и физиологии микроорганизмов.
2. Изучение роли микроорганизмов в круговороте биогенных веществ.
3. Ознакомление с влиянием факторов внешней среды на развитие микроорганизмов.
4. Изучение экологии микроорганизмов: микрофлоры почвы, воды, воздуха и методов их микробиологического контроля.
5. Изучение вопросов генетики микроорганизмов.
6. Ознакомление с основами учения об инфекции и иммунитете и серологической диагностикой.
7. Ознакомление с возбудителями особо опасных инфекционных болезней, пищевых токсикоинфекций и токсикозов, передающихся человеку через продукты питания животного происхождения.
8. Изучение способов контроля качества товаров по микробиологическим показателям.
9. Изучение методов, позволяющих дифференцировать признаки микробной порчи пищевых продуктов от физико-химических и естественных процессов.
10. Ознакомление с мониторингом основных производственных микробиологических процессов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Общая микробиология и общая санитарная микробиология» относится к профессиональному циклу, базовой (общепрофессиональной) части.

Таблица 1 – Сведения о дисциплинах, практиках, на которые опирается содержание данной дисциплины

Наименование дисциплины, других элементов учебного плана	Перечень разделов
Неорганическая и органическая химия	Неорганические соединения. Химический состав и структура веществ. Органические соединения.
Биология	Разнообразие биogeоценозов. Влияние факторов внешней среды на биологические объекты
Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных	Органы пищеварения Органы иммунной системы

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 2 - Сведения о компетенциях и результатах обучения, формируемых дисциплиной Общая микробиология и общая санитарная микробиология

Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Коды компетенций в соответствии с ФГОС ВО	Перечень результатов обучения, формируемых дисциплиной		
		По завершении изучения данной дисциплины выпускник должен		
		знать	уметь	владеть
Способность организовывать входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции.	ПК-5	морфологические и физиологические особенности микроорганизмов, используемые для их идентификации; основные требования, предъявляемые к сырью материалам;	проводить санитарно-микробиологическую оценку готовой продукции	основными способами микроскопического анализа; способами контроля качества товаров по микробиологическим показателям;
Готовность осуществлять контроль за соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции.	ПК-9	основные биологические свойства микроорганизмов, вызывающих порчу сырья и продуктов животного происхождения, возбудителей пищевых отравлений и зооантропонозов, передающихся через продукты животного происхождения	проводить измерения и наблюдения,	методами, позволяющими дифференцировать признаки микробной порчи пищевых продуктов от физико-химических и естественных процессов;
Готовность выполнять работы по стандартизации и подготовке продукции к проведению процедуры подтверждения	ПК-17	общие технологические процессы в производстве продуктов животного	составлять описания проводимых исследований, готовить данные	общими санитарно-микробиологическими методами оценки ка-

ждения соответствия.		происхождения	для составления образцов, отчетов и публикаций внедрять результаты исследований в практику производственного процесса; применять достижения новых технологий	чества продукции
----------------------	--	---------------	---	------------------

4. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3.1 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий, реализуемой по учебному плану по направлению подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»

Вид занятий	Форма обучения		
	очная	заочная	
		полная	ускоренная
1. Аудиторные занятия, часов, всего	128		
1.1. Лекции	42	16	
1.2. Лабораторные работы	86	22	
1.3. Практические (семинарские) занятия			
2. Самостоятельная работа, часов, всего	196	286	
в том числе:			
2.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)			
2.2. Расчетно-графическое задание (РГР)			
2.3. Самостоятельное изучение разделов	196	206	
2.4. Текущая самоподготовка	100	22	
2.5. Подготовка и сдача зачета (экзамена)	54	18	
2.6. Контрольная работа (К) 2		40	
Итого часов (стр. 1+ стр.2)	324	324	
Форма промежуточной аттестации	экзамен	экзамен	
Общая трудоемкость, зачетных единиц	9	9	

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 4.1 – Тематический план изучения дисциплины по учебному плану по направлению подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» для очной формы обучения

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов				Форма текущего контроля
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
3 семестр						
<i>Общая микробиология</i>						
Предмет и задачи курса	Место и роль микроорганизмов в природе и деятельности человека.				2	ИЗ
Систематика и классификация микроорганизмов.	Классификация, номенклатура, таксономические признаки микроорганизмов. Особенности систематики грибов и вирусов.	2			4	ИЗ
Морфология бактерий и вирусов	Внешние признаки и строение бактериальных клеток. Особенности микроскопии в бактериологии. Методы микроскопии. Тинкториальные свойства микроорганизмов. Методы окрашивания микроорганизмов и их структур. Внешние признаки и строение вирусов. Качественно разные формы вирусов. Вирусоподобные частицы. Фаги. Особенности размножения вирусов и фагов.	2	10		10	ЛР ИЗ
Морфология микроскопических грибов	Классификация грибов. Морфология основных представителей различных классов грибов. Особенности строения и размножения дрожжей. Методы микроскопирования грибов. Микроскопия дрожжей.	2	4		8	ЛР ИЗ КЛ
Физиология микроорганизмов.	Ферменты микроорганизмов. Использование микробных ферментов в пищевой промышленности. Питание и дыхание микроорганизмов. Питатель-	4	6		9	ЛР ИЗ КЛ

	ные среды для культивирования микробов. Методы стерилизации. Культуральные свойства и биохимическая активность бактерий.					
Генетика микроорганизмов.	Фенотипическая изменчивость. Адаптация и модификация. Генотипическая изменчивость. Мутации спонтанные и индуцибельные. Мутагены. Рекомбинации: трансформация, трансдукция, конъюгация. Новые признаки микроорганизмов, приобретенные в результате мутаций и рекомбинаций.	2			2	ДЗ
Участие микроорганизмов в превращении веществ	Превращение микроорганизмами соединений углерода. Спиртовое, молочнокислое, пропионовокислое, маслянокислое брожение. Использование типов брожения в народном хозяйстве.	2			4	ДЗ
Влияние условий окружающей среды на развитие микроорганизмов.	Основные формы взаимоотношений между микроорганизмами и значение их в процессах производства и хранения пищевых продуктов. Микробиологические основы хранения сырья и пищевых продуктов при низких температурах. Способы удлинения сроков хранения пищевых продуктов.	2	4		8	ЛР КЛ
Учение об инфекции и иммунитете	Понятие об инфекции инфекционном заболевании. Источники и пути передачи возбудителей пищевых токсикоинфекций. Патогенность и вирулентность возбудителей. Факторы патогенности и вирулентности. Выделение чистой культуры микроорганизмов. Органы и ткани иммунной системы. Факторы иммунитета. Формы иммунного ответа организма. Серологическая диагностика.	2	10		4	ЛР ИЗ КЛ
Патогенные микроорганизмы. Пищевые заболевания микробной природы.	Возможности передачи патогенных микроорганизмов через сырьё и пищевые товары. Общая характеристика пищевых заболеваний. Кишечные инфекции. Свойства возбудителей, источники и пути заражения продуктов. Токсикоинфекции. Пищевые интоксикации бактериальной и грибковой природы. Свойства возбудителей и токсинов. Продукты - причина интоксикаций.	4	2		8	ЛР ИЗ КЛ

	Подготовка к экзамену				27	
Итого за семестр		22	36		86	
Семестр 4						
<i>Общая санитарная микробиология</i>						
Санитарно-микробиологические исследования.	Принципы проведения исследований. Классификация методов санитарно-микробиологических исследований.	2	2		10	ИЗ ДЗ
Санитарно-микробиологический анализ качества продуктов животного происхождения.	Определяющий видовой состав микроорганизмов, степень обсеменения и распределения микробов в продукте. Правила взятие проб продуктов. Подготовка проб к бактериологическому исследованию. Проведение анализа и оценка результатов.	4	8		12	ИЗ ДЗ
Санитарная микробиология воздуха, воды	. Санитарно-показательные микроорганизмы воздуха. Количественная и качественная микробиологическая оценка воздуха. Автохтонное и аллохтонное микробонаселение воды. Санитарно-микробиологический контроль качества питьевой воды.	2	6		10	ЛР ИЗ ДЗ
Микробиология молока и молочных продуктов	Факторы обсеменения молока микрофлорой. Фазы развития микроорганизмов в молоке. Пороки молока микробного происхождения. Определение общей бактериальной обсемененности и качества пастеризации молока. Определение примеси маститного молока в сборном. Микрофлора заквасок для молочно-кислых продуктов. Изменение микрофлоры продукта в процессе хранения. Исследование микрофлоры кефира, йогурта, сметаны, ряженки, масла, сыра, творога.	4	12		20	ЛР ИЗ ДЗ
Микробиология мяса и мясоспроудуктов.	Эндогенное и экзогенное обсеменение мяса микрофлорой. Пороки мяса микробного происхождения. Нормальная и аномальная микрофлора мяса. Определение свежести мяса. Микрофлора колбас, мясных полуфабрикатов. Факторы, способствующие обсеменению продукции микрофлорой. Остаточная микрофлора. Микробиологические параметры сохранения доброкачественности мясных продуктов. Санитарно-микробиологическое	4	12		20	ЛР ИЗ ДЗ

	исследование колбас, полуфабрикатов и мясных консервов.					
Микробиология яиц и яйцепродуктов	Эндогенное и экзогенное обсеменение яиц микрофлорой. Пороки яиц микробного происхождения. Микрофлора составляющих частей яйца. Факторы, способствующие обсеменению продукции микрофлорой. Остаточная микрофлора. Микробиологические параметры сохранения доброкачества яичных продуктов. Санитарно-микробиологическое исследование яиц и яйцепродуктов.	2	4		11	ЛР ИЗ ДЗ КЛ
Микробиология рыбы и рыбных продуктов	Источники обсеменения рыбы микрофлорой. Нормальная и патогенная микрофлора рыбы и рыбных продуктов. Факторы, способствующие обсеменению продукции микрофлорой. Остаточная микрофлора. Микробиологические параметры сохранения доброкачества рыбы. Санитарно-микробиологическое исследование рыбы и рыбных консервов.	2	6			
	Подготовка к экзамену				27	
Итого за семестр		20	50		110	
Итого		42	86		196	

*Формы текущего контроля: лабораторная работа (ЛР); домашнее задание (ДЗ); коллоквиум (КЛ); индивидуальное задание (ИЗ).

Таблица 4.2 – Тематический план изучения дисциплины по учебному плану по направлению подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» для заочной формы обучения

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов				Форма текущего контроля
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
Общая микробиология						
Предмет и задачи курса	Место и роль микроорганизмов в природе и деятельности человека.				12	ДЗ КР
Систематика	Классификация, номенклатура, таксо-	1			12	ДЗ

и классификация микроорганизмов.	номические признаки микроорганизмов. Особенности систематики грибов и вирусов.					КР ИЗ
Морфология бактерий и вирусов	Внешние признаки и строение бактериальных клеток. Особенности микроскопии в бактериологии. Методы микроскопии. Тинкториальные свойства микроорганизмов. Методы окрашивания микроорганизмов и их структур. Внешние признаки и строение вирусов. Качественно разные формы вирусов. Вирусоподобные частицы. Фаги. Особенности размножения вирусов и фагов.	2	2		20	КР ЛР ДЗ
Морфология микроскопических грибов	Классификация грибов. Морфология основных представителей различных классов грибов. Особенности строения и размножения дрожжей. Методы микроскопирования грибов. Микроскопия дрожжей.	1	2		16	ЛР ДЗ КР
Физиология микроорганизмов.	Ферменты микроорганизмов. Использование микробных ферментов в пищевой промышленности. Питание и дыхание микроорганизмов. Питательные среды для культивирования микробов. Методы стерилизации. Культуральные свойства и биохимическая активность бактерий.	1	2		20	ЛР ДЗ КР
Генетика микроорганизмов.	Фенотипическая изменчивость. Адаптация и модификация. Генотипическая изменчивость. Мутации спонтанные и индуцибельные. Мутагены. Рекомбинации: трансформация, трансдукция, конъюгация. Новые признаки микроорганизмов, приобретенные в результате мутаций и рекомбинаций.	1			16	КР ДЗ
Участие микроорганизмов в превращении веществ	Превращение микроорганизмами соединений углерода. Спиртовое, молочнокислое, пропионовокислое, маслянокислое брожение. Использование типов брожения в народном хозяйстве.				16	ДЗ КР
Влияние условий окружающей среды на развитие микроорганизмов.	Основные формы взаимоотношений между микроорганизмами и значение их в процессах производства и хранения пищевых продуктов. Микробиологические основы хранения сырья и пищевых продуктов при низких тем-				16	ДЗ КР

	пературах. Способы удлинения сроков хранения пищевых продуктов.					
Учение об инфекции и иммунитете	Понятие об инфекции инфекционном заболевании. Источники и пути передачи возбудителей пищевых токсикоинфекций. Патогенность и вирулентность возбудителей. Факторы патогенности и вирулентности. Выделение чистой культуры микроорганизмов. Органы и ткани иммунной системы. Факторы иммунитета. Формы иммунного ответа организма. Серологическая диагностика.	2			16	ДЗ КР
Патогенные микроорганизмы. Пищевые заболевания микробной природы.	Возможности передачи патогенных микроорганизмов через сырьё и пищевые товары. Общая характеристика пищевых заболеваний. Кишечные инфекции. Свойства возбудителей, источники и пути заражения продуктов. Токсикоинфекции. Пищевые интоксикации бактериальной и грибковой природы. Свойства возбудителей и токсинов. Продукты - причина интоксикаций.	2			14	ДЗ КР
Общая санитарная микробиология						
Санитарно-микробиологические исследования.	Принципы проведения исследований. Классификация методов санитарно-микробиологических исследований.		2		14	ДЗ КР
Санитарно-микробиологический анализ качества продуктов животного происхождения.	Определяющий видовой состав микроорганизмов, степень обсеменения и распределения микробов в продукте. Правила взятие проб продуктов. Подготовка проб к бактериологическому исследованию. Проведение анализа и оценка результатов.				14	ДЗ КР
Санитарная микробиология воздуха, воды	. Санитарно-показательные микроорганизмы воздуха. Количественная и качественная микробиологическая оценка воздуха. Автохтонное и аллохтонное микробонаселение воды. Санитарно-микробиологический контроль качества питьевой воды.	2	2		14	ЛР КР ДЗ

Микробиология молока и молочных продуктов	Факторы обсеменения молока микрофлорой. Фазы развития микроорганизмов в молоке. Пороки молока микробного происхождения. Определение общей бактериальной обсемененности и качества пастеризации молока. Определение примеси маститного молока в сборном. Микрофлора заквасок для молочно-кислых продуктов. Изменение микрофлоры продукта в процессе хранения. Исследование микрофлоры кефира, йогурта, сметаны, ряженки, масла, сыра, творога.	2	4		20	ЛР КР ДЗ
Микробиология мяса и мясопродуктов.	Эндогенное и экзогенное обсеменение мяса микрофлорой. Пороки мяса микробного происхождения. Нормальная и аномальная микрофлора мяса. Определение свежести мяса. Микрофлора колбас, мясных полуфабрикатов. Факторы, способствующие обсеменению продукции микрофлорой. Остаточная микрофлора. Микробиологические параметры сохранения доброкачественности мясных продуктов. Санитарно-микробиологическое исследование колбас, полуфабрикатов и мясных консервов.	2	4		20	ЛР КР ДЗ
Микробиология яиц и яйцепродуктов	Эндогенное и экзогенное обсеменение яиц микрофлорой. Пороки яиц микробного происхождения. Микрофлора составляющих частей яйца. Факторы, способствующие обсеменению продукции микрофлорой. Остаточная микрофлора. Микробиологические параметры сохранения доброкачественности яичных продуктов. Санитарно-микробиологическое исследование яиц и яйцепродуктов.		2		14	ЛР КР ДЗ
Микробиология рыбы и рыбных продуктов	Источники обсеменения рыбы микрофлорой. Нормальная и патогенная микрофлора рыбы и рыбных продуктов. Факторы, способствующие обсеменению продукции микрофлорой. Остаточная микрофлора. Микробиологические параметры сохранения доброкачественности рыбы. Санитарно-микробиологическое исследование рыбы и рыбных консервов.		2		14	КР ДЗ
	Подготовка к экзамену				18	
Итого		16	22		286	

Организация, контроль выполнения и методическое обеспечение СРС

Самостоятельная работа студентов (СРС) проводится в соответствии с тематическим планом изучения дисциплины.

Результаты СРС оцениваются в ходе текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации студентов. Учет результатов текущего контроля знаний студентов ведется в бумажной форме.

Таблица 5.1 – Вид, контроль выполнения и методическое обеспечение СРС для очной формы обучения

№ п\п	Вид СРС	К-во часов	Контроль выполнения	Методическое обеспечение
1	Подготовка к коллоквиуму	12	Устный опрос на аудиторном занятии Система оценок - пятибальная	Примерный перечень вопросов
2	Подготовка к лабораторной работе	48	Письменная работа на аудиторном занятии Система оценок «зачтено»/«не зачтено»	Госманов Р.Г. Микробиология и иммунология: учебник для вузов / Р.Г. Госманов, А.Х. Волков, А.К. Галлиулин – СПб: Лань, 2013.- 496 с Основы микробиологии / Л.А. Бондырева.- Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012.- 60 с.
2	Выполнение домашнего задания	40	Устный опрос на аудиторном занятии Система оценок «зачтено»/«не зачтено»	Госманов Р.Г. Микробиология и иммунология: учебник для вузов / Р.Г. Госманов, А.Х. Волков, А.К. Галлиулин – СПб: Лань, 2013.- 496 с Асонов Н.Р. Микробиология: Учебник. - 4-е изд., перераб. и доп.- М.: КолосС.- 2002. Гусев М. В. Микробиология : учебник для вузов / М. В. Гусев , Л. А. Минеева . - 4-е изд., стер. - М. : Академия, 2003. - 464 с.
3	Выполнение индивидуального задания	42	Устный опрос на аудиторном занятии Система оценок «зачте-	Жарикова Г. Г. Микробиология продовольственных товаров. Санитария и гигиена : учебник для вузов / Жарикова Г. Г. - М. : Академия, 2005. - 304 с. Захарова, О. А. Микробиоценоз при разных уровнях антропогенного воздействия : монография / О. А. Захарова, Л. В.

			но»/«не зачтено	Кирейчева, Ю. А. Мажайский. - Рязань : [б. и.], 2004. - 162 с.
4	Подготовка к экзамену	54	Устный опрос Система оценок - пятибаль- ная	<p>Емцев, В. Т. Микробиология: учебник для вузов / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Дрофа, 2005. - 448 с.</p> <p>Марковская Г. К. Микробиология пищевых производств: учебное пособие / Марковская Г. К. – Самара, 2044.- 119 с.</p> <p>Микробиология: учебное пособие для вузов / Р. Г. Госманов. - Электрон. текстовые дан. (1 файл). - СПб. : Лань, 2011. - 496 с. - (Ветеринарная медицина)</p> <p>Микробиология, гигиена, санитария в животноводстве : учебник / Емцев В. Т., Перверзева Г. И., Храмцов В. В. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ДРОФА, 2004. - 304 с.</p> <p>Микробиология пищевых производств : учебник / Н. Г. Ильяшенко [и др.]. - М. : КолосС, 2008. - 412 с. :</p> <p>Нетрусов, А. И. Общая микробиология : учебник для вузов / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. - М. : Академия, 2007. - 288 с. - (Высшее профессиональное образование)</p> <p>Никитина, Е. В. Микробиология / Е. В. Никитина, С. Н. Киямова, О. А. Решетник. - СПб. : ГИОРД, 2009. - 368 с.</p> <p>Общая микробиология : учебно-методическое пособие / Новосибирский гос. аграрный университет ; сост. Л. А. Литвина. - Новосибирск : НГАУ, 2012. - 136 с.</p> <p>Перетрухина, А. Т. Микробиология сырья и продуктов водного происхождения : учебник для вузов / А. Т. Перетрухина, И. В. Перетрухина. - СПб. : ГИОРД, 2005. - 320 с.</p> <p>Пиневиц, А. В. Микробиология. Биология прокариотов : в 3 т. : учебник / А. В. Пиневиц ; Санкт-Петербургский гос. университет. - СПб. : Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2009</p> <p>Практикум по микробиологии : Учебное пособие для вузов / Теппер Е.З., Шильникова В.К., Переверзева Г.И. ; ред. Шильникова В.К. - 5-е изд., перераб и доп. - М. : ДРОФА, 2004. - 256 с. : ил. - ("Высшее образование")</p> <p>Степаненко П.П. Микробиология молока и молочных продуктов / Степаненко П.П. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : , 2002. - 415 с.</p>

Таблица 5.2 – Вид, контроль выполнения и методическое обеспечение СРС для заочной формы обучения

№ п\п	Вид СРС	К-во часов	Контроль выполнения	Методическое обеспечение
1	Подготовка к лабораторной работе	22	Письменная работа на аудиторном занятии Система оценок «зачтено»/«не зачтено»	Госманов Р.Г. Микробиология и иммунология: учебник для вузов / Р.Г. Госманов, А.Х. Волков, А.К. Галлиулин – СПб: Лань, 2013.- 496 с Асонов Н.Р. Микробиология: Учебник. - 4-е изд., перераб. и доп.- М.: КолосС.- 2002. Гусев М. В. Микробиология : учебник для вузов / М. В. Гусев , Л. А. Минеева . - 4-е изд., стер. - М. : Академия, 2003. - 464 с.
2	Подготовка и выполнение домашнего задания	186	Устный опрос на аудиторном занятии Система оценок «зачтено»/«не зачтено»	Жарикова Г. Г. Микробиология продовольственных товаров. Санитария и гигиена : учебник для вузов / Жарикова Г. Г. - М. : Академия, 2005. - 304 с. Захарова, О. А. Микробиоценоз при разных уровнях антропогенного воздействия : монография / О. А. Захарова, Л. В. Кирейчева, Ю. А. Мажайский. - Рязань : [б. и.], 2004. - 162 с.
3	Подготовка к экзамену	18	Устный опрос Система оценок - пятибалльная	Емцев, В. Т. Микробиология: учебник для вузов / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Дрофа, 2005. - 448 с. Марковская Г. К. Микробиология пищевых производств: учебное пособие / Марковская Г. К. – Самара, 2004.- 119 с.
4	Подготовка и выполнение контрольной работы	40	Защита письменной работы Система оценок «зачтено»/«не зачтено»	Микробиология: учебное пособие для вузов / Р. Г. Госманов. - Электрон. текстовые дан. (1 файл). - СПб. : Лань, 2011. - 496 с. - (Ветеринарная медицина) Микробиология, гигиена, санитария в животноводстве : учебник / Емцев В. Т., Переверзева Г. И., Храмцов В. В. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ДРОФА, 2004. - 304 с. Микробиология пищевых производств : учебник / Н. Г. Ильяшенко [и др.]. - М. : КолосС, 2008. - 412 с. : Нетрусов , А. И. Общая микробиология : учебник для вузов / А. И. Нетрусов , И. Б. Котова. - М. : Академия, 2007. - 288 с. - (Высшее профессиональное образование) Никитина, Е. В. Микробиология / Е. В. Никитина, С. Н. Киямова, О. А. Решетник. - СПб. : ГИОРД, 2009. - 368 с. Общая микробиология : учебно-

				<p>методическое пособие / Новосибирский гос. аграрный университет ; сост. Л. А. Литвина. - Новосибирск : НГАУ, 2012. - 136 с.</p> <p>Перетрухина , А. Т. Микробиология сырья и продуктов водного происхождения : учебник для вузов / А. Т. Перетрухина , И. В. Перетрухина . - СПб. : ГИОРД, 2005. - 320 с.</p> <p>Пиневич, А. В. Микробиология. Биология прокариотов : в 3 т. : учебник / А. В. Пиневич ; Санкт-Петербургский гос. университет. - СПб. : Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2009</p> <p>Практикум по микробиологии : Учебное пособие для вузов / Теппер Е.З., Шильникова В.К., Переверзева Г.И. ; ред. Шильникова В.К. - 5-е изд., перераб и доп. - М. : ДРОФА, 2004. - 256 с. : ил. - ("Высшее образование")</p> <p>Степаненко П.П. Микробиология молока и молочных продуктов / Степаненко П.П. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : , 2002. - 415 с.</p>
--	--	--	--	---

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Таблица 6.1 — Активные и интерактивные формы проведения занятий, используемые на аудиторных занятиях для очной формы обучения

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, по ОПОП «Продукты питания животного происхождения» составляет 50 процентов.

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий	Количество часов
3,4	Л	Лекция – визуализация с применением мультимедийных технологий. Систематизация и выделение наиболее существенных элементов информации.	30
	Л	Лекция – беседа – диалог с аудиторией, объяснение с показом иллюстраций. Групповая беседа позволяет расширить круг мнений сторон.	8
	Л	Лекция – дискуссия – свободный обмен мнениями, идеями и взглядами по исследуемому вопросу. Преподаватель организует обмен мнениями в интервалах между бло-	2

		ками изложения, и может видеть, насколько эффективно студенты используют знания, полученные в ходе обучения.	
	ЛР	Дискуссия - групповые работы по защите результатов лабораторных работ при идентификации микроорганизмов	8
	ЛР	Деловая игра на тему «Санитарно-бактериологическая оценка воздуха в учебном корпусе», «Микробиологическая оценка молока и мяса»	8
	ЛР	Работа в малых группах - выполнение и защита работы по выделению и определению чистой культуры	8
Итого:			64

Таблица 6.2 — Активные и интерактивные формы проведения занятий, используемые на аудиторных занятиях для заочной формы обучения

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, по ОПОП «Продукты питания животного происхождения» составляет 58,5 процентов.

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий	Количество часов
3	Л	Лекция – визуализация с применением мультимедийных технологий. Систематизация и выделение наиболее существенных элементов информации.	14
	ЛР	Дискуссия - групповые работы по защите результатов лабораторных работ при идентификации микроорганизмов	4
	ЛР	Деловая игра на тему «Санитарно-бактериологическая оценка воздуха в учебном корпусе», «Микробиологическая оценка молока и мяса»	4
Итого:			22

7. ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДОВ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Текущий контроль студентов осуществляется в виде письменных контролей по вопросам лекций и лабораторных занятий и сдачи коллоквиумов по каждой отдельно взятой теме курса. Промежуточной аттестацией является экзамен.

В программе указан примерный перечень вопросов для проведения письменных опросов и коллоквиумов по разделам лекционного курса. Домашние задания и другие виды самостоятельной работы студентов являются составной частью учебно-методических материалов, индивидуально подготавливаемых ведущими преподавателя дисциплины на каждый учебный год.

Критерии оценки ответов:

«отлично»:

- глубокое и прочное усвоение материала,
- полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы,
- правильно обоснованные принятые решения,
- владение разносторонними навыками и приемами выполнения лабораторных работ.

«хорошо»:

- прочное знание материала,
- грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос,
- правильное применение теоретических знаний,
- владение необходимыми навыками при выполнении лабораторных работ.

«удовлетворительно»:

- усвоение основного материала,
- при ответе допускаются неточности,
- при ответе недостаточно правильные формулировки,
- нарушение последовательности в изложении программного материала,
- затруднения в выполнении практических заданий.

«неудовлетворительно»:

- не знание теоретического материала,
- при ответе возникают ошибки,
- затруднения при выполнении лабораторных работ.

Примерные вопросы для текущих письменных контролей по темам курса

Письменный контроль №1. Тема «История развития науки. Морфология бактериальной клетки»

1. Что изучает наука микробиология?
2. Основные этапы развития науки.
3. Назовите основные открытия, сделанные Л.Пастером.
4. Какой вклад в развитие микробиологии внес Р.Кох?
5. Кто из ученых является основоположником вирусологии?
6. Основатель почвенной микробиологии.
7. Что изучает таксономия?
8. На какие царства подразделяют микроорганизмы?
9. Основные отличия эукариот от прокариот.
10. Назовите представителей эукариотных и прокариотных м.о.
11. Какую номенклатуру используют для классификации м.о.?
12. Что называют видом, вариантом, штаммом, клоном?
13. Перечислите варианты вида м.о.
14. Назовите отделы царства прокариот.
15. Перечислите порядки отдела бактерии.
16. Перечислите обязательные и необязательные органоиды бактериальной клетки.
17. При каких условиях образуется капсула и ее строение.
18. Строение и функции клеточной стенки.
19. Дайте характеристику грацикутам, фирмикутам, тенерикутам, мендоцикутам.
20. Строение цитоплазматической мембраны и ее функции для бактериальной клетки.
21. Нуклеоид – строение, функции.
22. Какие вещества входят в состав цитоплазмы.
23. Какую функцию выполняет спора у бактерий, и при каких условиях она образуется?
24. Строение и функция жгутиков бактерий.
25. Расположение жгутиков у бактерий.
26. Расположение спор в бактериальной клетке.
27. Дайте характеристику спирохетам.
28. Особенности морфологического строения микоплазм.
29. L- формы бактерий. Отличие от бактерий.
30. Морфологическая характеристика риккетсий.
31. Дайте характеристику лучистым грибам.

Письменный контроль № 2. Темы «Морфология грибов», «Вирусы», «Методы окраски микроорганизмов».

1. Какие признаки лежат в основе классификации грибов?
2. Признаки, сближающие грибы с растениями и животными.
3. Перечислите классы грибов.

4. По каким признакам грибы под- разделяют на высшие и низшие?
5. Репродуктивный и вегетативный мицелий.
6. Способы размножения грибов.
7. Как называются половые споры у разных классов грибов.
8. Морфология грибов класса зигомицеты.
9. Особенности морфологии дейтеромицетов.
10. Перечислите представителей грибов класса дейтеромицеты.
11. Дрожжи. Особенности размножения.
12. Признаки, отличающие вирусы от бактерий.
13. Какие признаки лежат в основе классификации вирусов?
14. Строение вирусов.
15. Как называется белковая оболочка вирусов и чем она образована?
16. Функции белковой и липопротеидной оболочки у вирусов.
17. В каких качественно разных формах существуют вирусы.
18. Перечислите стадии репродукции вирусов.
19. За счет чего происходит адсорбция вируса на клетку.
20. Как происходит проникновение вируса в клетку.
21. Строение фага.
22. Фагоцитоз и его стадии.
23. Что называют хемотаксисом?
24. Методы окраски микропрепаратов.
25. Возможности простого метода окраски.
26. Сложные методы окраски микропрепаратов.
27. Сущность метода Грамма.
28. Какой структурный элемент выявляет метод Грамма.
29. Методы фиксации мазков-препаратов.
30. Цель фиксации мазков-препаратов.

Письменный контроль № 3. Тема «Физиология и генетика микроорганизмов».

1. Что изучает физиология м.о.?
2. Из каких химических веществ состоит бактериальная клетка?
3. Назовите минеральные вещества, входящие в состав бактерий.
4. Какие микроэлементы входят в состав бак.клетки?
5. Что такое связанная вода для бактерий.
6. Для чего необходима свободная вода для м.о.
7. Функции экзоферментов.
8. Эндоферменты и их необходимость для клетки.
9. Перечислите классы ферментов микробного происхождения.
10. Дайте понятие индуцибельных и конститутивных ферментов.
11. Перечислите механизмы поступления питательных веществ в клетку.
12. Дайте определения облегченной диффузии.
13. Механизм обменной адсорбции.

14. Как питательные вещества проникают в клетку при помощи активного транспорта?
15. Пассивный транспорт питательных веществ в бак.клетку.
16. Как классифицируют м.о. по углеродному типу питания?
17. Дайте понятия автотрофному и гетеротрофному типу питания м.о.
18. Какие вещества в качестве источника углерода используют метатрофы, параторофы?
19. Как разделяют м.о. в зависимости от источника энергии?
20. Классификация м.о. в зависимости от источника азота.
21. Дайте понятие процесса дыхания м.о.
22. Что означает аэробный, анаэробный тип дыхания у м.о.
23. Перечислите промежуточные типы дыхания у м.о.
24. Дайте определение процесса брожения.
25. Что означает процесс роста и размножения бактерий?
26. Перечислите стадии размножения м.о. на несменяемых средах.
27. Дайте понятие термину «стерилизация»
28. Перечислите методы стерилизации.
29. Сущность автоклавирования.
30. Как подготовить стерилизуемый материал для автоклавирования.
31. Какие материалы подвергают автоклавированию?
32. Какие материалы стерилизуют тиндализацией?
33. Дайте характеристику методу стерилизации – радиризация.
34. Что называют питательной средой?
35. Каким требованиям должно соответствовать питательная среда?
36. Как классифицируют питательные среды по происхождению и консистенции?
37. Классификация питательных сред по назначению.
38. Перечислите известные Вам питательные среды.
39. Что изучает генетика м.о.?
40. Перечислите фенотипические изменения и дайте им определение.
41. Назовите генотипические изменения бактерий.
42. Дайте понятие термину «Мутации».
43. Прямые и обратные мутации.
44. Как классифицируют мутации в зависимости от происхождения?
45. Перечислите мутагены.
46. Трансформация.
47. Какие клетки способны воспринимать донорскую информацию?
48. Стадии трансформации.
49. Какие новые признаки приобретает бактерия в результате трансформации?
50. Как осуществляется трансдукция?
51. Дайте понятие умеренного фага.
52. Типы трансдукции.

53. Стадии специфической трансдукции.
54. В чем заключается abortивная трансдукция?
55. Конъюгация.
56. Что называют фактором фертильности?
57. Стадии конъюгации.
58. Культуральные свойства бактерий.
59. Что называют колонией м.о.?
60. По каким признакам описывают колонии на жидких питательных средах?
61. По каким признакам характеризуют колонии м.о. на плотных питательных средах?
62. Что изучает биохимическая активность м.о.?
63. Какие питательные среды используют для изучения протеолитической, сахаролитической, гемолитической активности и определения окислительно-восстановительных ферментов у м.о.?
64. Какие изменения наблюдают в среде при активности протеолитических ферментов м.о.?
65. Какие изменения наблюдают в среде при активности углеводных ферментов м.о.?
66. Какие изменения наблюдают в среде при активности гемолитических ферментов м.о.?
67. Какие изменения наблюдают в среде при каталазной активности м.о.?

Письменный контроль №4. Тема «Учение об инфекции»

1. Под влиянием, каких факторов микроорганизмы приобрели паразитические свойства?
2. Какие микроорганизмы называют патогенными?
3. Что такое патогенность, вирулентность микроорганизмов?
4. Принципы повышения вирулентности микроорганизмов.
5. Перечислите факторы патогенности и вирулентности микроорганизмов.
6. Принципы ослабления вирулентности микроорганизмов и их значение для ветеринарии.
7. Какие формы взаимоотношений между макро- и микроорганизмами вы знаете?
8. Дать понятие терминам: “инфекционный процесс”, “инфекционное заболевание”.
9. Формы проявления инфекции.
10. Какое эпидемиологическое значение имеет бактерионосительство?
11. Пути внедрения патогенных микробов в организм.
12. Пути распространения патогенных микробов в организме.
13. Течение инфекционного заболевания.
14. Пути распространения инфекции во внешней среде.
15. Динамика инфекционного процесса.
16. Пути выделения патогенных микроорганизмов из макроорганизма.

Письменный контроль №7. Тема «Участие микроорганизмов в превращении веществ»

1. Какие группы микроорганизмов участвуют в искусном окислении? Исходные и конечные продукты брожения.
2. Возбудители спиртового брожения. Начальные и конечные продукты процесса. Эффект Пастера.
3. Характеристика типичного (гомоферментативного) молочнокислого брожения. Биология возбудителей.
4. Гетероферментативное брожение. Морфологическая, физиологическая характеристика возбудителей.
5. Пропионовокислое брожение. Исходные и конечные продукты. Возбудители, их биология.
6. Возбудители маслянокислого брожения. Условия для жизнедеятельности микроорганизмов, роль в природе и кормопроизводстве.

Письменный контроль №8. Тема «Микрофлора окружающей среды»

1. Какие микроорганизмы называют автохтонными, аллохтонными?
2. Перечислите факторы влияющие на длительность выживания патогенных микроорганизмов в воздухе, воде, почве.
3. Что означает сапробность водоемов?
4. Перечислите зоны сапробности.
5. Дайте характеристику олигосапробной зоны.
6. Дайте характеристику полисапробной зоны.
7. Назовите основные источники патогенных микроорганизмов воздуха.
8. По каким бактериологическим показателям проводят санитарную оценку воды, воздуха, почвы.
9. Что называют микробным числом воды, воздуха, почвы?
10. Назовите тест-микробы для качественной оценки воздуха. Почему именно они выбраны в качестве теста.
11. По каким показателям проводят качественный микробиологический анализ воды.
12. Санитарно-бактериологические нормы для питьевой воды.
13. Что такое коли-титр, коли-индекс воды?
14. Назовите допустимую норму коли-титра водопроводной воды, открытых источников.
15. Какой тест-микроб и почему избран для определения качества воды?
16. Чем определяется поражающее действие биологической аэрозоли?

Вопросы к коллоквиумам по темам:

1. Морфология микроорганизмов

1. Краткая история микробиологии. Основные периоды развития науки.

2. Роль русских ученых в развитии микробиологии.
3. Классификация микроорганизмов. Фенотипические признаки. Генотипические признаки.
4. Постоянные органоиды бактериальной клетки и их функция для бактерии.
5. Непостоянные органоиды бактериальной клетки. Строение, функции. Условия для их образования.
6. Спорогенез. Стадии спорогенеза.
7. Строение и функция жгутиков бактерий.
8. Основные методы микроскопии. Иммерсионная система микроскопа.
9. Микроскопия препаратов. Приготовление мазков-препаратов, фиксация. Особенности микроскопии.
10. Методы окраски микропрепаратов. Преимущество сложных методов по сравнению с простыми.
11. Особенности строения клеточной стенки у грамположительных и грамотрицательных бактерий.
12. Морфология актиномицетов. Особенности строения, отличительные признаки.
13. Морфология риккетсий. По каким признакам они отличаются от собственно бактерий?
14. Морфология микоплазм. Свойства, отличающие от собственно бактерий.
15. Морфология вирусов. Отличие вирусов от бактерий.
16. Особенности классификации вирусов.
17. Бактериофаги и вирусоподобные частицы. Особенности строения и жизнедеятельности.
18. Стадии репродукции вирусов. Последовательность, характеристика, особенности.
19. Классы грибов. По каким признакам классифицируют грибы.
20. Низшие грибы. Особенности строения, представители класса зигомицетов и их морфология.
21. Высшие грибы. Отличие от низших. Представители. Морфология.
22. Несовершенные грибы. Представители, морфология, особенности размножения.

2. Физиология и генетика микроорганизмов.

1. Типы углеродного питания у микроорганизмов.
2. Классификация микроорганизмов по отношению к азотному питанию
3. Механизмы поступления питательных веществ в клетку.
4. Ферменты микроорганизмов, их функции в жизнедеятельности клетки.
5. Анаэробный тип дыхания у микробов.
6. Аэробные и факультативные микроорганизмы. Особенности развития.
7. Брожение. Особенности и разновидности процесса.
8. Спиртовое брожение. Начальные, конечные продукты, возбудители процесса. Применение в народном хозяйстве.

9. Молочнокислое брожение. Особенности гетероферментативного брожения. Конечные продукты процесса.
10. Использование молочнокислого брожения в народном хозяйстве.
11. Особенности уксуснокислого брожения. Начальные, конечные продукты, возбудители процесса. Применение.
12. Понятие роста микроорганизмов. Фазы роста на несменяемых средах.
13. Питательные среды: назначение классификация, применение.
14. Методы стерилизации в микробиологии.
15. Физические методы стерилизации.
16. Культуральные свойства микроорганизмов. По каким критериям их учитывают на жидких и плотных питательных средах
17. Биохимическая (ферментативная) активность бактерий.
18. Чистая культура микробов. С какой целью ее выделяют?
19. Способы посева, пересева микроорганизмов.
20. Фенотипические изменения микроорганизмов.
21. Генотипические изменения. Мутации. Рекомбинации.

3. *Инфекция и иммунитет*

1. Дать характеристику понятиям «инфекция», «инфекционный процесс», «инфекционное заболевание»
2. Патогенность микроорганизмов. Ее факторы.
3. Что такое вирулентность микробов, какими факторами она определяется.
4. Условия необходимые для возникновения и развития инфекции.
5. Характеристика способов заражения инфекцией.
6. Пути поступления и распространения возбудителя в организме.
7. Формы проявления инфекции.
8. Инфекционный процесс. Стадии процесса.
9. Течение инфекционного заболевания.
10. Какими органами и тканями представлена иммунная система организма?
11. Дать понятие клеточным факторам иммунитета.
12. Гуморальные факторы иммунитета.
13. Формы иммунного ответа.
14. Иммунопрофилактика и иммунотерапия.
15. Иммунодиагностика – серологическая, аллергическая.
16. Характеристика основных серологических реакций.

4. *Санитарная микробиология*

1. Что изучает санитарная микробиология.
2. Автохтонная и аллохтонная микрофлора воды.
3. Факторы, способствующие обсеменению воды микрофлорой.
4. Что такое сапробность водоемов. Зоны сапробности.

5. Методы санитарно-микробиологического анализа воды.
6. Документы, регламентирующие санитарное состояние и санитарно-микробиологическое исследование питьевой воды.
7. По каким показателям оценивают санитарное состояние воды.
8. Качественные показатели микробиологического состояния воды. Коли-титр и коли-индекс воды.
9. Отбор проб воды открытых водоемов и водопроводной.
10. Определение общего микробного числа воды.
11. Определение количества энтеробактерий в воде.
12. Микрофлора воздуха.
13. Санитарно-микробиологическая оценка воздуха. Показатели количественный и качественный.
14. Аспирационный метод исследования санитарного состояния воздуха.
15. Седиментационный метод исследования санитарного состояния воздуха. Отбор и посев проб. Контроль анализа.
16. Какие инфекционные заболевания могут передаваться через воду, воздух?
17. Группы почвенных микроорганизмов, патогенных для человека и животных.
18. Санитарно-показательные микроорганизмы почвы.
19. Правила отбора проб почвы и проведение санитарно-микробиологического анализа.
20. Цели санитарно-микробиологического исследования почвы.

Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине «Общая микробиология и общая санитарная микробиология» (3 семестр)

1. Краткая история микробиологии. Основные периоды развития науки.
2. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии микробиологии.
3. Классификация микроорганизмов. Понятия «вид», «штамм», «вариант».
4. Особенности морфологии прокариот и эукариот. Отличия и сходства.
5. Морфология бактерий.
6. Морфология актиномицетов.
7. Морфология риккетсий.
8. Морфология микоплазм.
9. Морфология вирусов.
10. Особенности классификации вирусов. Отличия вирусов от бактерий.
11. Морфология мицелиальных грибов. Размножение, распространение грибов.

12. Особенности строения и размножения безмицелиальных грибов. Применение в пищевой промышленности.
13. Морфология спирохет.
14. Химический состав микробных клеток.
15. Питание микроорганизмов. Углеродное питание. Азотное питание.
16. Дыхание микроорганизмов. Анаэробный, аэробный и факультативные типы дыхания.
17. Ферменты микроорганизмов. Конститутивные и индуцибельные ферменты.
18. Биохимическая активность бактерий.
19. Рост микробных культур. Фазы роста на несменяемых средах. Культуральные признаки микроорганизмов.
20. Питательные среды. Классификация питательных сред. Требования, предъявляемые к питательным средам.
21. Стерилизация. Физические и химические методы стерилизации.
22. Процессы нитрификации и денитрификации. Начальные, конечные продукты. Химизм процесса.
23. Аммонификация. Начальные, конечные продукты. Химизм процесса.
24. Гомоферментативное молочнокислое брожение. Возбудители процесса. Начальные и конечные продукты. Применение.
25. Гетероферментативное молочнокислое брожение. Возбудители процесса. Начальные и конечные продукты. Применение.
26. Спиртовое брожение. Возбудители процесса. Начальные и конечные продукты. Применение.
27. Особенности уксуснокислого брожения. Начальные и конечные продукты. Применение.
28. Пропионовокислое брожение. Химизм, начальные, конечные продукты. Возбудители процесса.
29. Маслянокислое брожение. Возбудители процесса. Начальные и конечные продукты. Применение.
30. Ботулизм. Свойства возбудителя и его токсины. Продукты, служащие причиной отравления.
31. Стафилококковая инфекция. Характеристика возбудителя. Пути попадания возбудителя в продукты.
32. Пищевые кишечные инфекции. Холера. Биология возбудителя. Пути заражения продуктов.
33. Сальмонеллез и кампилобактериоз. Характеристика возбудителя. Пути попадания возбудителя в продукты.
34. Пищевые интоксикации грибной природы. Свойства возбудителей.
35. Изменчивость микроорганизмов. Мутации и рекомбинации.
36. Действие факторов внешней среды (физических, химических, биологических) на микроорганизмы

37. Понятие об инфекции. Инфекционный процесс, инфекционная болезнь. Стадии инфекционного процесса.
38. Патогенность и вирулентность микробов. Факторы патогенности и вирулентности.
39. Понятие об иммунитете. Центральные и периферические органы иммунной системы.
40. Гуморальные и клеточные факторы иммунитета. Формы иммунного ответа.
41. Классификация антигенов. Антитела.
42. Биологический метод исследования.
43. Материал, используемый для приготовления мазков препаратов. Простые и сложные методы окраски.
44. Сложные дифференциальные методы окраски.
45. Сложные специальные методы окраски.

Вопросы для подготовки к экзамену

по дисциплине «Общая микробиология и общая санитарная микробиология» (4 семестр)

1. Основные задачи санитарной микробиологии на современном этапе.
2. Принципы проведения санитарно-микробиологических исследований. Правильный забор проб. Серийность анализов.
3. Методы прямого обнаружения и косвенной индикации возбудителя во внешней среде.
4. Основные группы санитарно-показательных микроорганизмов (СПМ). Основные требования, предъявляемые к СПМ.
5. Характеристика колиформных бактерий (БГКП).
6. Характеристика бактерий рода энтерококки.
7. Характеристика бактерий рода протеи.
8. Характеристика кишечных клостридий.
9. Характеристика бактерий рода сальмонелл.
10. Характеристика стафилококков. Золотистый стафилококк.
11. Методы обнаружения патогенных микроорганизмов во внешней среде.
12. Факторы обсеменения воздуха микроорганизмами. Микрофлора воздуха.
13. Аэрозоли воздуха. Фазы аэрозоля.
14. Микрофлора воздуха производственных помещений пищевой промышленности.
15. Санитарно-бактериологическое исследование воздуха. Количественный, качественные показатели. Характеристика СПМ воздуха и основные критерии их выбора.
16. Методы выделения микроорганизмов из воздуха.

17. Микрофлора воды, автохтонная, аллохтонная.
18. Зоны сапробности воды.
19. Факторы самоочищения воды. Физические, химические, биологические факторы.
20. Санитарно-бактериологическое исследование воды. Количественный, качественные показатели. Характеристика СПМ воды и основные критериям их выбора.
21. Отбор проб питьевой воды и определение ОМЧ при оценке качества. Определение количества энтеробактерий в воде.
22. Микрофлора почвы. Факторы, влияющие на распространение микроорганизмов в почве.
23. Характеристика санитарно-показательных микроорганизмов почвы и основные критериям их выбора.
24. Основные документы, регламентирующие санитарную безопасность объектов окружающей среды, нормы микробиологических показателей.
25. Основные документы, регламентирующие санитарную безопасность помещений и оборудования пищевого производства, нормы микробиологических показателей.
26. Изменение микрофлоры молока при его хранении и транспортировке.
27. Бактерицидная фаза молока. Факторы, влияющие на ее продолжительность. Практическое применение бактерицидной фазы молока.
28. Пороки молока микробного происхождения.
29. Санитарно-микробиологическое исследование молока. Сущность редуцтазной пробы. Определение качества пастеризации молока.
30. Тесты сыропригодности молока
31. Микроорганизмы, вызывающие токсикоинфекции и токсикозы у человека и животных, передающиеся с молоком.
32. Микрофлора кисломолочных продуктов: кефира, йогурта, ряженки, простокваши.
33. Микробиологический контроль производства кисломолочных продуктов
34. Лечебное и диетическое свойство молочнокислых продуктов
35. Пути обсеменения мяса микроорганизмами. Эндо- и экзогенное обсеменение мяса.
36. Факторы влияющие на развитие микроорганизмов при созревании мяса. Пороки мяса, вызываемые микробами.
37. Санитарно-микробиологическое исследование мяса. Определение свежести мяса.
38. Изменение микрофлоры мяса при различных видах консервирования (замораживание, посол, копчение).

39. Микрофлора мясных продуктов: вареные, полукопченые и ливерные колбасы. Санитарно-микробиологическое исследование мясных продуктов.
40. Мясо - как возможный источник инфекции.
41. Пути и источники обсеменения яиц микрофлорой.
42. Условия развития микроорганизмов в яйце и яичных продуктах в процессе хранения. Виды порчи яичных продуктов.
43. Микрофлора яичных продуктов. Изменение микрофлоры в процессе их хранения.
44. Яйца, яйцопродукты как возможный источник инфекций и токсикоинфекций.
45. Основные документы, регламентирующие санитарно-бактериологическое состояние продуктов питания животного происхождения.

Обучающиеся заочного отделения выполняют контрольные работы по предложенным вариантам вопросов. Контрольная работа оценивается (зачет/незачет) и учитывается при сдаче экзамена.

Варианты вопросов для выполнения контрольной работы №1

Вариант 1

1. Предмет микробиологии, ее цели и задачи на современном этапе. История возникновения и развития микробиологии.
2. Типы питания у микроорганизмов. Источники энергии и природа усваиваемого вещества. Механизмы поступления питательных веществ в микробную клетку.
3. Образование биоценозов между микро- и макроорганизмами. Дисбактериоз, его причины, следствие и предупреждение.

Вариант 2

1. Структурно-морфологические особенности спирохет, микоплазм, риккетсий.
2. Ферменты микроорганизмов и их роль в жизнедеятельности микроорганизмов. Индуцибельные и конститутивные ферменты.
3. Пищевые инфекции, вызываемые патогенными микроорганизмами: источники инфекции, характеристика заболевания, виды пищевых инфекций.

Вариант 3

1. Микроорганизмы неклочной организации. Особенности классификации вирусов, их размеры, структура, репродукция.
2. Генотипические изменения микроорганизмов. Мутации – классификация по происхождению и частоте.
3. Пищевые отравления, вызываемые патогенными микроорганизмами: токсикозы, токсикоинфекции. Профилактика пищевых инфекций и отравлений.

Вариант 4

1. Особенности классификации микроскопических грибов. Признаки, сближающие грибы с растениями и с животными. Классы грибов и характеристика их отдельных представителей.
2. Характеристика роста и развития микроорганизмов на несменяемых питательных средах.
3. Характеристика возбудителя ботулизма. Распространение в природе. Профилактика заболеваний.

Вариант 5

1. Молочнокислое брожение. Распространение. Исходные и конечные продукты. Морфологическая и физиологическая характеристика возбудителей брожения.
2. Генотипические изменения микроорганизмов. Рекомбинации. Характеристика трансформации: стадии, новые признаки в результате изменения.
3. Характеристика возбудителя сальмонеллеза. Распространение в природе. Профилактика заболеваний.

Вариант 6.

1. Обязательные органоиды бактериальной клетки. Строение и функции.
2. Особенности уксуснокислого брожения. Морфология и физиология возбудителей. Значение и применение этого процесса в хозяйственной деятельности человека.
3. Пищевые токсикоинфекции. Возбудители. Течение болезни. Меры профилактики.

Вариант 7.

1. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы. Физические факторы: температура, свет, давление.
2. Генотипические изменения микроорганизмов. Рекомбинации. Характеристика трансдукции. Типы трансдукции.
3. Характеристика золотистого стафилококка. Распространение в природе. Профилактика заболеваний.

Вариант 8

1. Превращение микроорганизмами соединений азота. Процессы аммонификации, нитрификации и денитрификации. Начальные, конечные продукты и возбудители процессов.
2. Генотипические изменения микроорганизмов. Рекомбинации. Характеристика и особенности конъюгации. Стадии конъюгации.
3. Пищевые токсикозы. Возбудители и профилактика.

Вариант 9

1. Особенности классификации микроорганизмов. Основные порядки бактерий. Отличие прокариотических организмов от эукариот.
2. Спиртовое брожение. Возбудители, исходные и конечные продукты. Практическое использование.
3. Возбудители микотоксикозов. Методы диагностики и профилактики заболеваний.

Вариант 10

1. Методы стерилизации. Физические методы. Особенности выбора метода. Характеристика современных методов.
2. Пропионово-кислое брожение. Возбудители. Начальные и конечные продукты брожения. Применение в производстве сыров.

3. Пищевые отравления, вызываемые патогенными микроорганизмами. Отличие токсикозов от токсикоинфекций.

Вариант 11

1. Культуральные свойства бактерий. Характеристика роста на плотной и жидкой питательных средах.
2. Маслянокислое брожение. Исходные и конечные продукты брожения. Характеристика возбудителей.
3. Методы хранения продуктов животного происхождения с использованием факторов внешней среды.

Вариант 12

1. Приготовление препаратов микроорганизмов. Методы фиксации и окрашивания препаратов. Простой и сложные методы окрашивания. Метод Грамма.
2. Дыхание микроорганизмов. Характеристика типов дыхания. Строгие и облигатные типы. Химизм процесса.
3. Профилактика пищевых инфекций и отравлений.

Вариант 13

1. Строение клеточной стенки бактерий. Функции для клетки. Особенности классификации бактерий в зависимости от строения клеточной стенки.
2. Биохимическая активность бактерий. Критерии изучения и значение в практической деятельности.
3. Пищевые отравления: токсикоинфекции - возбудители, их морфология, физиология. Условия возникновения токсикоинфекций.

Вариант 14

1. Характеристика порядков бактерий: микоплазмы, спирохеты. Морфология, физиология, распространение.
2. Питательные среды для культивирования микроорганизмов. Классификация, состав, использование.
3. Пищевые отравления: токсикозы - возбудители, их морфология, физиология. Условия возникновения токсикозов.

Вариант 15

1. Характеристика порядков бактерий: актиномицеты, риккетсии. Морфология, физиология, распространение.
2. Формы изменчивости микроорганизмов. Генотипические изменения бактерий. Мутации, их классификация и характеристика.
3. Подавление возбудителей ботулизма в пищевых продуктах.

Вариант 16

1. Химический состав микробной клетки, культуральные и биохимические свойства.
2. Основные типы брожения. Возбудители брожения, начальные и конечные продукты, использование в хозяйственной деятельности.
3. Бактерии рода сальмонелл, морфология, культуральные и ферментативные свойства. Патогенность.

Вариант 17

1. Основные периоды развития науки Ученые-микробиологи, внесшие значительный вклад в становление и развитие микробиологии: Л.Пастер, Р.Кох, И.И. Мечников, Д.И. Ивановский, С.Н. Виноградский и другие.
2. Физические, химические, физико-химические и биологические факторы, влияющие на жизнедеятельность микроорганизмов.
3. Бактерии рода стафилококкус, морфология, культуральные, ферментативные свойства. Токсинообразование. Устойчивость. Профилактика токсикоза.

Вариант 18

1. Обязательные органоиды бактериальной клетки. Строение, функции в жизнедеятельности микроорганизмов.
2. Молочно-кислое брожение. Возбудители брожения, начальные и конечные продукты брожения. Использование в пищевой промышленности.
3. Пищевые токсикоинфекции. Характеристика возбудителей и особенности данных заболеваний.

Вариант 19

1. Механизмы поступления питательных веществ в бактериальную клетку.
2. Генотипические изменения у микроорганизмов. Рекомбинации. Характеристика трансдукции. Виды трансдукции.
3. Инфекция. Характеристика патогенности и вирулентности. Факторы патогенности и вирулентности.

Вариант 20

1. Микроскопические грибы. Классы грибов. Характеристика основных представителей дейтеромицетов, зигомицетов и аскомицетов. Строение, особенности размножения и распространения.
2. Генотипические изменения микроорганизмов. Характеристика трансформации. Стадии трансформации. Новые признаки у микроорганизмов в результате трансформации.
3. Иммунизация. Активная, пассивная иммунизация. Препараты для иммунизации.

Варианты вопросов для контрольной работы №2

Вариант 1

1. Микрофлора воды. Факторы обсеменения воды микрофлорой. Автохтонная и аллохтонная микрофлора. Зоны сапробности воды. Факторы самоочищения воды: физические, химические и биологические.
2. Санитарно-микробиологическое исследование молока. Определение общей бактериальной обсемененности молока. Методы, техника проведения анализа.

Вариант 2

1. Микрофлора воздуха. Факторы обсеменения воздуха микрофлорой. Аэрозоли воздуха. Фазы аэрозоля. Патогенные микроорганизмы воздуха, источники инфекционных заболеваний.
2. Санитарно-микробиологическое исследование молока. Определение качества молока. Когда и как проводят эти исследования.

Вариант 3

1. Микрофлора почвы. Характеристика санитарно-показательных микроорганизмов почвы.

2. Санитарно-микробиологическое исследование молока. Определение бактерий группы кишечных палочек. Значение данного показателя при использовании молока для производства кисломолочных продуктов.

Вариант 4

1. Санитарно-показательные микроорганизмы воды. Методы забора проб воды для анализа и определения БГКП в воде.
2. Микробиологические процессы при хранении молока. Характеристика фаз жизнедеятельности микроорганизмов в молоке.

Вариант 5

1. Санитарно-показательные микроорганизмы воздуха закрытых помещений и помещений пищевой промышленности. Характеристика представителей.
2. Пороки молока микробного происхождения. Изменения происходящие в молоке и характеристика возбудителей порока и их жизнедеятельность.

Вариант 6

1. Санитарно-показательные микроорганизмы почвы. Характеристика. Критерии выбора.
2. Определение примеси маститного молока в сборном. Сущность методов определения. Техника проведения анализа. Учет результатов.

Вариант 7

1. Общая бактериальная обсемененность молока. Методы микробиологического исследования. Значение ОБО молока в пищевой промышленности.
2. Факторы эндо- и экзогенного обсеменения мяса микроорганизмами.

Вариант 8

1. Микрофлора мяса. Характеристика нормальной микрофлоры. Влияния микробной обсемененности продукта на дальнейшее его использование.
2. Пороки яиц микробного происхождения. Влияние факторов окружающей среды на жизнедеятельность микроорганизмов яиц.

Вариант 9

1. Микрофлора вареных колбас. Понятие остаточной микрофлоры. Санитарно-микробиологическое исследование вареных колбас.
2. Пороки молока микробного происхождения. Характеристика возбудителей пороков и условия хранения продукта.

Вариант 10

1. Микрофлора воздуха производственных помещений пищевой промышленности. Санитарно-показательные микроорганизмы воздуха. Характеристика и параметры выбора качественных показателей.
2. Санитарно-микробиологическое исследование мяса. Определение свежести мяса по микробиологическим показателям.

Вариант 11

1. Микрофлора кисломолочных продуктов гетероферментативного молочно-кислого брожения. Микробиологический состав закваски кефира.
2. Микробиальная порча яиц и яичных продуктов. Факторы окружающей среды, влияющие на длительность хранения продуктов.

Вариант 12

1. Микрофлора рыбы и рыбопродуктов. Нормальная микрофлора. Характеристика представителей.
2. Микробиологические процессы при хранении масла и его пороки.

Вариант 13.

1. Микрофлора кисломолочных продуктов гомоферментативного молочно-кислого брожения. Микробиологический состав закваски варенца, «снежка», ацидофилина.
2. Санитарно-микробиологическое исследование рыбы и рыбных продуктов.

Вариант 14.

1. Микробиология сыров. Микробиологическая сущность сыроделия. Изменение микрофлоры при созревании сыра.
2. Изменение микрофлоры мяса при его консервировании низкой температурой, сушкой, высокой температурой, посолом, копчением

Вариант 15

1. Микробиология мяса. Факторы, влияющие на развитие микроорганизмов при созревании мяса.
2. Зоны сапробности воды. Факторы самоочищения воды.

Вариант 16

1. Микробиологические процессы при хранении молока.
2. Микробиальная порча мяса. Условия хранения мяса и мясопродуктов.

Вариант 17.

1. Факторы обсеменения готовых мясных блюд. Условия хранения. Микрофлора блюд. Мясные блюда как источник пищевых токсикоинфекций. Характеристика возбудителей токсикоинфекций.
2. Микробиальные аэрозоли воздуха. Фазы аэрозоля. Возбудители инфекционных заболеваний, передающиеся через воздух.

Вариант 18

1. Факторы обсеменения готовых молочных блюд. Условия хранения. Микрофлора блюд. Молочные блюда как источник пищевых токсикоинфекций. Характеристика возбудителей токсикоинфекций.
2. Критерии выбора санитарно-показательных микроорганизмов окружающей среды.

Вариант 19

1. Санитарно-микробиологическая характеристика молока. Методы определения общей бактериальной обсемененности молока.
2. Микробиальная порча рыбы и рыбных продуктов. Характеристика возбудителей и микроскопический метод их исследования.

Вариант 20

1. Микробиология молока. Факторы, влияющие на обсеменение молока микроорганизмами. Нормальная микрофлора молока.
2. Санитарно-микробиологическое исследование мяса. Влияние условий окружающей среды на хранение мяса и мясопродуктов.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Список основной учебной литературы

- 1 Госманов Р.Г. Микробиология и иммунология / Р.Г. Госманов, А.К. Галлиулин, А.Х. Волков и др.- СПб.: Лань, 2013.-496 с.
- 2 Мудрецова-Висс, К. А. Микробиология, санитария и гигиена : учебник для вузов / К. А. Мудрецова-Висс, В. П. Дедюхина. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : Форум : ИНФРА-М, 2009. - 400 с.
- 3 Госманов, Р.Г. Микробиология и иммунология. [Электронный ресурс] / Р.Г. Госманов, А.И. Ибрагимова, А.К. Галиуллин. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 240 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/12976>
- 4 Бондырева, Л. А. Основы микробиологии : учебно-методическое пособие / Л. А. Бондырева ; АГАУ. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2012. - 69 с.
- 5 Практикум по микробиологии и иммунологии / Л.А Бондырева. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2011. – 57 с.
- 6 Практикум по микробиологии и иммунологии [Электронный ресурс] / Л. А. Бондырева ; АГАУ. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 508 Кб). - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2011. - 1 эл. жестк. диск. - Систем. требования: Intel Celeron CPU ; 1 Гб ОЗУ ; MS Windows XP Home ; Adobe Reader ; Монитор Samsung ; Принтер HP Laser Jet. - Режим доступа : локальная сеть библиотеки АГАУ.

Список дополнительной учебной литературы

1. Агеева, Е.С. Общая биология и микробиология: методические указания по организации лабораторной и самостоятельной работы. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Иваново : ИГХТУ, 2012. — 64 с
2. Гусев М. В. Микробиология : учебник для вузов / М. В. Гусев , Л. А. Минеева . - 4-е изд., стер. - М. : Академия, 2003. - 464 с.
3. Госманов, Р.Г. Микробиология. [Электронный ресурс] / Р.Г. Госманов, А.К. Галиуллин, А.Х. Волков, А.И. Ибрагимова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 496 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/1546>
4. Госманов Р.Г. Санитарная микробиология: учебник для вузов / Р.Г. Госманов. А.Х. Волков, А.К. Галлиулин и др. – М.: Лань, 2010.- 240 с.
5. Госманов, Р.Г. Санитарная микробиология. [Электронный ресурс]

- / Р.Г. Госманов, А.Х. Волков, А.К. Галиуллин, А.И. Ибрагимова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2010. — 240 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/636>
6. Госманов, Р.Г. Санитарная микробиология пищевых продуктов. [Электронный ресурс] / Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, Г.Ф. Каби-ров, А.К. Галиуллин. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 560 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/58164>
 7. Долганова, Н.В. Микробиология рыбы и рыбных продуктов. [Электронный ресурс] / Н.В. Долганова, Е.В. Першина, З.К. Хаса-нова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 288 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4226>
 8. Красникова, Л.В. Микробиология молока и молочных продуктов: Лабораторный практикум. [Электронный ресурс] / Л.В. Краснико-ва, П.И. Гунькова, В.В. Маркелова. — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2013. — 85 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/70921>
 9. Красникова, Л.В. Микробиология продуктов животного проис-хождения: Учебное пособие для вузов. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : , 2016. — 296 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/90695>
 10. Микробиология : учебник для вузов / М. В. Гусев, Л. А. Минеева. - 4-е изд., стер. - М. : Академия, 2003. - 464 с.
 11. Жарикова Г. Г. Микробиология продовольственных товаров. Са-нитария и гигиена : учебник для вузов / Жарикова Г. Г. - М. : Ака-демия, 2007. - 304 с.
 12. Емцев, В. Т. Микробиология : учебник для вузов / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Дрофа, 2005. - 448 с.
 13. Исайчев , В. А. Микробиология / В. А. Исайчев , Н. Н. Андреев, Н. И. Колбасова. - Ульяновск : Ульяновская ГСХА, 2011. - 177 с.
 14. Куранова, Н.Г. Микробиология. Часть 1. Прокариотическая клет-ка. [Электронный ресурс] / Н.Г. Куранова, Г.А. Купатадзе. — Электрон. дан. — Бишкек : Издательство "Прометей", 2013. — 108 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/64237>
 15. Литвина, Л.А. Микробиология молока. [Электронный ресурс] / Л.А. Литвина, В.Г. Горских, И.Ю. Анфилофьева. — Электрон. дан. — Новосибирск : НГАУ, 2011. — 96 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4569>
 16. Микробиология молока : учебно-методическое пособие / Новоси-бирский гос. аграрный университет ; сост.: Л. А. Литвина, В. Г. Горских, И. Ю. Анфилофьева. - Новосибирск : НГАУ, 2012. - 112 с
 17. Марковская Г. К. Микробиология пищевых производств: учебное пособие / Марковская Г. К. – Самара, 2004.- 119 с.

18. Павлович, С.А. Микробиология с микробиологическими исследованиями. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2009. — 502 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/65463>
19. Микробиология : учебное пособие для вузов / Р. Г. Госманов. - СПб. : Лань, 2011. - 496 с.
20. Микробиология, вирусология и иммунология : учебник для вузов / ред. В. Н. Царев. - М. : Практическая медицина, 2009. - 581 с
21. Никитина, Е. В. Микробиология / Е. В. Никитина, С. Н. Киямова, О. А. Решетник. - СПб. : ГИОРД, 2009. - 368 с.
22. Общая микробиология : учебно-методическое пособие / Новосибирский гос. аграрный университет ; сост. Л. А. Литвина. - Новосибирск : НГАУ, 2012. - 136 с.
23. Перетрухина, А. Т. Микробиология сырья и продуктов водного происхождения : учебник для вузов / А. Т. Перетрухина, И. В. Перетрухина. - СПб. : ГИОРД, 2005. - 320 с
24. Сатюкова, Л. Г. Санитарная микробиология : учебно-методическое пособие / Л. Г. Сатюкова, Л. А. Бондырева. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2006. - 37 с
25. Сидоров, М. А. Микробиология мяса и мясопродуктов / М. А. Сидоров, Р. П. Корнелаева. - 3-е изд., испр. - М. : Колос, 2000. - 240 с.
26. Соляник, Т. В. Микробиология : в 5-и ч. : курс лекций по специальности 1-74 03 01 Зоотехния / Т. В. Соляник, М. А. Гласкович, А. А. Гласкович ; Белорусская ГСХА. - Горки : БГСХА, 2014 - Ч. 1 : Общая микробиология. - 2014. - 82 с.
27. Степаненко, П. П. Микробиология молока и молочных продуктов / П. П. Степаненко. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : [б. и.], 2002. - 415 с

Программные продукты, используемые при проведении занятий

- 1.Мультимедийные разработки по всем темам курса.
- 2.Видеофильмы по темам: «Микроскопические грибы», «Вирусы», «Учение о инфекции и иммунитете», «Пищевые токсикоинфекции».
3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:
 - 1) wikipedia.org/wiki - Википедия – поисковая система.
 - 2) Meduniver.com – медицинский информационный сайт.
 - 3) www.medmicrob.ru – база данных по общей микробиологии.
 - 4). biomicro.ru – проблемы современной микробиологии.
 - 5) microbiologu.ru – поисковая система по микробиологии.
 - 6) smikro.ru – поисковая система по санитарной микробиологии.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционная аудитория № 328, аудитория для проведения лабораторно-практических занятий № 122
2. Сухожаровой шкаф.
3. Холодильник.
4. Микроскопы.
5. Аппарат Кротова
6. Питательные среды.
7. Химические реактивы.
8. Красители для микроорганизмов.
9. Лабораторная посуда.
10. Спиртовые горелки
11. Бактериологические петли.

Аннотация дисциплины «**Общая микробиология и общая санитарная микробиология**» по направлению подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»

Цель дисциплины: дать студентам теоретические основы жизнедеятельности микроорганизмов, морфологические и физиологические особенности, используемые для их идентификации; основные биологические свойства микроорганизмов, вызывающих порчу сырья и продуктов животного происхождения, возбудителей пищевых отравлений и зооантропонозов, передающихся через продукты животного происхождения; основные требования, предъявляемые к сырью материалам; общие технологические процессы в производстве продуктов животного происхождения; особенность санитарного контроля на перерабатывающих предприятиях.

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций.

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
2	Способность организовывать входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции (ПК-5).
4	Готовность осуществлять контроль за соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции (ПК-9).
5	Готовность выполнять работы по стандартизации и подготовке продукции к проведению процедуры подтверждения соответствия (ПК-17).

Трудоемкость дисциплины, реализуемой по учебному плану направление подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»

Вид занятий	Форма обучения		
	очная	заочная	
	программа подготовки		
	полная	полная	ускоренная
1. Аудиторные занятия, всего, часов	128	38	
в том числе:	42	16	
1.1. Лекции			
1.2. Лабораторные работы	86	22	
1.3. Практические (семинарские) занятия	-		
2. Самостоятельная работа, часов	196	286	
Всего часов (стр. 1 + стр. 2)	324	324	
Общая трудоемкость, зачетных единиц	9	9	

Формы промежуточной аттестации: экзамен.

Перечень изучаемых тем (основных):

1. Морфология, физиология и генетика микроорганизмов.
2. Микробиология молока и молочных продуктов.
3. Микробиология мяса и мясопродуктов.
4. Микробиология яиц и яичных продуктов.
5. Микробиология рыбы и рыбных продуктов.
6. Методы микробиологического исследования окружающей среды, продуктов животного происхождения, оборудования пищевых производств.

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по дисциплине «Общая микробиология и общая санитарная микробиология»

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (наличие экз.)
1	Госманов Р.Г. Микробиология и иммунология / Р.Г. Госманов, А.К. Галлиулин, А.Х. Волков и др.- СПб.: Лань, 2013.-496 с.	70
2	Мудрецова-Висс, К. А. Микробиология, санитария и гигиена : учебник для вузов / К. А. Мудрецова-Висс, В. П. Дедюхина. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : Форум : ИНФРА-М, 2009. - 400 с.	40
3	Госманов, Р.Г. Микробиология и иммунология. [Электронный ресурс] / Р.Г. Госманов, А.И. Ибрагимова, А.К. Галиуллин. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 240 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/12976	ЭБС «Лань»
4	Бондырева, Л. А. Основы микробиологии : учебно-методическое пособие / Л. А. Бондырева ; АГАУ. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2012. - 69 с.	8
5	Практикум по микробиологии и иммунологии / Л.А Бондырева. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2011. – 57 с.	8
6	Практикум по микробиологии и иммунологии [Электронный ресурс] / Л. А. Бондырева ; АГАУ. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 508 Кб). - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2011. - 1 эл. жестк. диск. - Систем. требования: Intel Celeron CPU ; 1 ГБ ОЗУ ; MS Windows XP Home ; Adobe Reader ; Монитор Samsung ; Принтер HP Laser Jet. - Режим доступа : локальная сеть библиотеки АГАУ.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК биб-ки

Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной учебной литературы по дисциплине «Общая микробиология и общая санитарная микробиология»

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (наличие экз.)
1.	Агеева, Е.С. Общая биология и микробиология: методические указания по организации лабораторной и самостоятельной работы. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Иваново : ИГХТУ, 2012. — 64 с	ЭБС «Лань»
2.	Гусев М. В. Микробиология : учебник для вузов / М. В. Гусев , Л. А. Минеева . - 4-е изд., стер. - М. : Академия, 2003. - 464 с.	1
3.	Госманов, Р.Г. Микробиология. [Электронный ресурс] / Р.Г. Госманов, А.К. Галиуллин, А.Х. Волков, А.И. Ибрагимова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 496 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/1546	ЭБС «Лань»
4.	Госманов Р.Г. Санитарная микробиология: учебник для вузов / Р.Г. Госманов. А.Х. Волков, А.К. Галлиулин и др. – М.: Лань, 2010.- 240 с.	5
5.	Госманов, Р.Г. Санитарная микробиология. [Электронный ресурс] / Р.Г. Госманов, А.Х. Волков, А.К. Галиуллин, А.И. Ибрагимова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2010. — 240 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/636	ЭБС «Лань»
6.	Госманов, Р.Г. Санитарная микробиология пищевых продуктов. [Электронный ресурс] / Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, Г.Ф. Кабиров, А.К. Галиуллин. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 560 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/58164	ЭБС «Лань»
7.	Долганова, Н.В. Микробиология рыбы и рыбных продуктов. [Электронный ресурс] / Н.В. Долганова, Е.В. Першина, З.К. Хасанова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 288 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/4226	ЭБС «Лань»
8.	Красникова, Л.В. Микробиология молока и молочных продуктов: Лабораторный практикум. [Электронный ресурс] / Л.В. Красникова, П.И. Гунькова, В.В. Маркелова. — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2013. — 85 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/70921	ЭБС «Лань»
9.	Красникова, Л.В. Микробиология продуктов животного про-	ЭБС

	исхождения: Учебное пособие для вузов. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : , 2016. — 296 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/90695	«Лань»
10	Микробиология : учебник для вузов / М. В. Гусев, Л. А. Минеева. - 4-е изд., стер. - М. : Академия, 2003. - 464 с.	32
11	Жарикова Г. Г. Микробиология продовольственных товаров. Санитария и гигиена : учебник для вузов / Жарикова Г. Г. - М. : Академия, 2007. - 304 с.	7
12	Емцев, В. Т. Микробиология : учебник для вузов / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Дрофа, 2005. - 448 с.	92
13	Исайчев, В. А. Микробиология / В. А. Исайчев, Н. Н. Андреев, Н. И. Колбасова. - Ульяновск : Ульяновская ГСХА, 2011. - 177 с.	1
14	Куранова, Н.Г. Микробиология. Часть 1. Прокариотическая клетка. [Электронный ресурс] / Н.Г. Куранова, Г.А. Купатадзе. — Электрон. дан. — Бишкек : Издательство "Прометей", 2013. — 108 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/64237	ЭБС «Лань»
15	Литвина, Л.А. Микробиология молока. [Электронный ресурс] / Л.А. Литвина, В.Г. Горских, И.Ю. Анфилофьева. — Электрон. дан. — Новосибирск : НГАУ, 2011. — 96 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/4569	ЭБС «Лань»
16	Микробиология молока : учебно-методическое пособие / Новосибирский гос. аграрный университет ; сост.: Л. А. Литвина, В. Г. Горских, И. Ю. Анфилофьева. - Новосибирск : НГАУ, 2012. - 112 с	1
17	Марковская Г. К. Микробиология пищевых производств: учебное пособие / Марковская Г. К. – Самара, 2004.- 119 с.	1
18	Павлович, С.А. Микробиология с микробиологическими исследованиями. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2009. — 502 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/65463	ЭБС «Лань»
19	Микробиология : учебное пособие для вузов / Р. Г. Госманов. - СПб. : Лань, 2011. - 496 с.	8
20	Микробиология, вирусология и иммунология : учебник для вузов / ред. В. Н. Царев. - М. : Практическая медицина, 2009. - 581 с	1
21	Никитина, Е. В. Микробиология / Е. В. Никитина, С. Н. Киямова, О. А. Решетник. - СПб. : ГИОРД, 2009. - 368 с.	1
22	Общая микробиология : учебно-методическое пособие / Новосибирский гос. аграрный университет ; сост. Л. А. Литвина. - Новосибирск : НГАУ, 2012. - 136 с.	1


23	Перетрухина, А. Т. Микробиология сырья и продуктов водного происхождения : учебник для вузов / А. Т. Перетрухина, И. В. Перетрухина. - СПб. : ГИОРД, 2005. - 320 с	2
24	Сатюкова, Л. Г. Санитарная микробиология : учебно-методическое пособие / Л. Г. Сатюкова, Л. А. Бондырева. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2006. - 37 с	84
25	Сидоров, М. А. Микробиология мяса и мясопродуктов / М. А. Сидоров, Р. П. Корнелаева. - 3-е изд., испр. - М. : Колос, 2000. - 240 с.	12
26	Соляник, Т. В. Микробиология : в 5-и ч. : курс лекций по специальности 1-74 03 01 Зоотехния / Т. В. Соляник, М. А. Гласкович, А. А. Гласкович ; Белорусская ГСХА. - Горки : БГСХА, 2014 - Ч. 1 : Общая микробиология. - 2014. - 82 с.	1
27	Степаненко, П. П. Микробиология молока и молочных продуктов / П. П. Степаненко. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : [б. и.], 2002. - 415 с	2

Составитель:
К.б.н., доцент



Л.А. Бондырева

Список верен
Зав.отделом




О.П. Штабель