

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Горно-Алтайский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

## Ветеринарная микробиология, микология и ИММУНОЛОГИЯ

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Учебный план 36.05.01\_2020\_930.plx  
36.05.01 Ветеринария  
Болезни продуктивных и непродуктивных животных

Квалификация **ветеринарный врач**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	252	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены 5
аудиторные занятия	102	зачеты 4
самостоятельная работа	102,8	
часов на контроль	43,6	

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	4 (2.2)		5 (3.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Неделя	17 5/6		14 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	18	18	34	34
Лабораторные	28	28	40	40	68	68
Консультации перед экзаменом			1	1	1	1
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,15	0,15	0,25	0,25	0,4	0,4
Консультации (для студента)	1	1	1,2	1,2	2,2	2,2
В том числе инт.	12	12	12	12	24	24
Итого ауд.	44	44	58	58	102	102
Контактная работа	45,15	45,15	60,45	60,45	105,6	105,6
Сам. работа	54	54	48,8	48,8	102,8	102,8
Часы на контроль	8,85	8,85	34,75	34,75	43,6	43,6
Итого	108	108	144	144	252	252

Программу составил(и):  
к.б.н., доцент, *Архипова Н.Д.*



Рабочая программа дисциплины

**Ветеринарная микробиология, микология и иммунология**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 36.05.01 Ветеринария (приказ Минобрнауки России от 22.09.2017г. №974)

составлена на основании учебного плана:

36.05.01 Ветеринария

утвержденного учёным советом вуза от 30.01.2020 протокол № 1.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры  
**кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от 11.06.2020 протокол № 9

Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна



---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от 10.06.2021 г. № 10  
Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна



---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2022 г. № \_  
Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_  
Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_  
Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	<i>Цели:</i> формирование у будущего ветеринарного врача научного мировоззрения о многообразии микроорганизмов, об их роли в общебиологических процессах, при инфекциях и в патологии животных, освоение теоретических основ диагностики инфекционных болезней.
1.2	<i>Задачи:</i> - изучение болезнетворных микробов- возбудителей инфекционных заболеваний животных, общих для животных и человека; -изучение микроорганизмов, имеющих значение в животноводстве. В технологии приготовления пищевых продуктов животного происхождения (микрофлора молока, мяса и т.д.); - изучение молекулярной организации и метаболизма микроорганизмов; - изучение принципов систематики, морфологии и физиологии; - распространения микроорганизмов в природе особенностей их биологии и экологии; - влияние факторов окружающей среды на жизнедеятельности микроорганизмов;

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	
2.1.2	Органическая и биологическая химия
2.1.3	Гигиена животных
2.1.4	Неорганическая и аналитическая химия
2.1.5	Латинский язык
2.1.6	Анатомия животных
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Патологическая физиология
2.2.2	Ветеринарная вирусология и биотехнология
2.2.3	Ветеринарная экология
2.2.4	Ветеринарно-санитарная экспертиза
2.2.5	Эпизоотология и инфекционные болезни

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-2: Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов</b>	
<b>ИД-1.ОПК-2: Знать экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы жизнедеятельности микроорганизмов, их взаимодействия друг с другом и с организмом животных;</li> <li>-основные биологические свойства патогенных микробов;</li> <li>-принципы и способы диагностики и специфической профилактики инфекционных болезней;</li> <li>- основные виды болезнетворных бактерий и грибов, их классификацию их особенности жизнедеятельности и методы диагностики;</li> </ul>	
<b>ИД-2.ОПК-2: Уметь использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов; интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>отбирать патологический материал для бактериологического и микологического исследования;</li> <li>-проводить бактериоскопию;</li> <li>- приготовить для микроскопии мазки –отпечатки или мазки из культур микроорганизмов;</li> <li>-окрасить простым и сложным методом препарат для микроскопии и определить внешние формы микробов;</li> <li>- сделать посев или пересев культур из патологического материала на плотные, жидкие и полужидкие среды для</li> </ul>	

<p>культивирования микроорганизмов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поставить учесть серологические реакции;</li> <li>- определять антибиотикочувствительность;</li> <li>- провести санитарно-биологический контроль объектов ветеринарного надзора и качества дезинфекции.</li> </ul>
<p><b>ИД-3.ОПК-2: Владеть представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия природных, социально-хозяйственных, генетических, химических и экономических факторов на живые объекты.</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами отбора, консервирования, хранения, пересылки образцов патологического материала для прижизненной и посмертной лабораторной (бактериологической) диагностики инфекционных заболеваний;</li> <li>- методами выращивания микроорганизмов, получения чистых культур бактерий;</li> <li>- приготовления питательных сред и основами методик серологических реакций ( РП, РН, РДП, РСК, МФА);</li> <li>- навыками работы на лабораторном оборудовании.</li> </ul>
<p><b>ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов</b></p>
<p><b>ИД-1.ОПК-4: Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы и способы диагностики и специфической профилактики инфекционных болезней;</li> </ul>
<p><b>ИД-2.ОПК-4: Уметь применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- провести санитарно-биологический контроль объектов ветеринарного надзора и качества дезинфекции.</li> </ul>
<p><b>ИД-3.ОПК-4: Владеть навыками работы с о специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>методами отбора, консервирования, хранения, пересылки образцов патологического материала для прижизненной и посмертной лабораторной (бактериологической) диагностики инфекционных заболеваний;</li> <li>- методами выращивания микроорганизмов, получения чистых культур бактерий;</li> <li>- приготовления питательных сред и основами методик серологических реакций ( РП, РН, РДП, РСК, МФА);</li> <li>- навыками работы на лабораторном оборудовании.</li> </ul>

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Систематика микроорганизмов.</b>						
1.1	Принципы классификации микроорганизмов. /Лек/	4	2	ИД-1.ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
1.2	Строение и морфология микроорганизмов. /Лек/	4	2	ИД-1.ОПК-2 ИД-1.ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
1.3	Правила работы в лаборатории и техника безопасности. Особенности микроскопии в микробиологической практике. Морфология микроорганизмов. /Лаб/	4	6	ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	8	

1.4	Особенности биологических свойств микробов в зависимости от фазы размножения на разных средах. Методы выделения чистой культуры. Определение биохимических свойств микробов. /Ср/	4	10	ИД-1.ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
1.5	Приготовление препаратов из бактериальной культуры. Методы окрашивания микроорганизмов. /Лаб/	4	8	ИД-3.ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
1.6	Методы посева микробов на питательные среды. Характер роста на питательных средах. /Лаб/	4	6	ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
<b>Раздел 2. Физиология микроорганизмов.</b>							
2.1	Химический состав. Ферменты микроорганизмов, их классификация. Рост и размножение микроорганизмов. /Лек/	4	4	ИД-2.ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
2.2	Правила отбора патологического материала. Культивирования микроорганизмов. /Лаб/	4	4	ИД-3.ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
2.3	Механизм действия антибиотиков грибного, бактериального, животного и растительного происхождения на микроорганизмы. Механизм действия антибиотиков грибного, бактериального, животного и растительного происхождения на микроорганизмы. /Ср/	4	18	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
2.4	Типы дыхания. Типы питания. Методы размножения микроорганизмов. /Лек/	4	2	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	2	
2.5	Вирусы бактерий, Природа, свойства, особенности строения бактериофагов. /Ср/	4	8	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
<b>Раздел 3. Влияние физических, химических, биологических факторов на микроорганизмы.</b>							
3.1	Влияние физических, химических, биологических факторов на микроорганизмы. Антропогенный фактор. Техногенный фактор. Роль тест-микробов при оценке качества обеззараживания животноводческих объектов. Действие антибиотиков грибного, бактериального, животного и растительного происхождения на микроорганизмы. Антибиотикорезистентность микробов, природа и методы определения. /Лек/	4	6	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	2	
3.2	Методы стерилизации: -физический - химический -механический -газовый /Лаб/	4	4	ИД-3.ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	

3.3	Антибиотикоустойчивые микроорганизмы. Определение патогенности микроорганизмов. Дезинфицирующие средства, применяемые в ветеринарии. /Ср/	4	18	ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
<b>Раздел 4. Консультации</b>							
4.1	Консультация по дисциплине /Конс/	4	1	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
<b>Раздел 5. Промежуточная аттестация (зачёт)</b>							
5.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	4	8,85	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
5.2	Контактная работа /КСРАтт/	4	0,15	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
<b>Раздел 6. Генетика микроорганизмов.</b>							
6.1	Изучение неспецифической резистентности организма. Серологические методы диагностики инфекционных болезней. /Лаб/	5	10	ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
6.2	Понятие о наследственности и изменчивости. Структура ДНК и РНК. Понятие о геноме, генотипе и фенотипе. Природа изменчивости микробов. Спонтанные и индуцированные мутации у бактерий. Иммуниетет. /Лек/	5	2	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
<b>Раздел 7. Экология микроорганизмов.</b>							
7.1	Экосистемы, экологические ниши. Микрофлора почвы. Микрофлора воды. Микрофлора воздуха. /Лек/	5	2	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	4	
7.2	Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе. /Лек/	5	2	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
7.3	Санитарно-микробиологические исследования почвы, воды, воздуха. Исследование объектов окружающей среды. /Лаб/	5	2	ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	2	

7.4	Бактериологическое исследование молока и молочных продуктов /Лаб/	5	2	ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	2	
7.5	Микрофлора кормов. Микробиологические основы консервирования зеленой растительной массы /Лаб/	5	2	ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
7.6	Санитарно-микробиологические исследования почвы, воды, воздуха. /Ср/	5	12	ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
<b>Раздел 8. Учение об инфекции.</b>							
8.1	Инфекция и инфекционная болезнь. Формы проявления. Имунитет. /Лек/	5	6	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
8.2	Возбудители бактериальных инфекций. /Лек/	5	6	ИД-1.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
8.3	Серологические реакции и их модификации /Лаб/	5	2	ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
8.4	Бактериологическая диагностика стафилококкоза и стрептококкозов. /Лаб/	5	2	ИД-2.ОПК-2 ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	2	
8.5	Бактериологическая диагностика стрептококкозов. /Лаб/	5	2	ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
8.6	Бактериологическая диагностика туберкулеза и паратуберкулеза. /Лаб/	5	2	ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
8.7	Лабораторная диагностика бруцеллеза. /Лаб/	5	2	ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
8.8	Лабораторная диагностика лептоспироза и кампилобактериоза. /Ср/	5	4	ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
8.9	Лабораторная диагностика группы – клостридий. /Лаб/	5	2	ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	2	
8.10	Лабораторная диагностика микозов. /Лаб/	5	6	ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
8.11	Микологический диагноз микотоксикозов. /Лаб/	5	6	ИД-2.ОПК-2 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
8.12	Стадии развития и клинического проявления инфекционной болезни /Ср/	5	10,8	ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	



8.13	Дифференциальная диагностика инфекционных болезней. /Ср/	5	18	ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
8.14	Возбудители дизентерии свиней /Ср/	5	4	ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
<b>Раздел 9. Консультации</b>							
9.1	Консультация по дисциплине /Конс/	5	1,2	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
<b>Раздел 10. Промежуточная аттестация (экзамен)</b>							
10.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	5	34,75	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
10.2	Контроль СР /КСРАтт/	5	0,25	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
10.3	Контактная работа /КонсЭж/	5	1	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Перечень вопросов к зачету

1. Основные правила работы с микроскопом.
2. Морфология микроорганизмов.. Примеры.
3. Методы окраски бактерий.
4. Морфология грибов.
5. Правила приготовления “висячей” капли.
6. Методы стерилизации.
7. Классификация питательных сред.
8. Что такое чистая культура микроорганизмов?
9. Размножение микроорганизмов.
10. Микрофлора почвы.
11. Действие физических факторов на микроорганизмы.

12. Требования и правила работы с микроорганизмами.
13. Микрофлора тела сельскохозяйственных животных.
14. Правила взятия и пересылки материала для микробиологического исследования.
15. Сущность реакции агглютинации.
16. Ферменты микроорганизмов.
17. Виды иммунитета. Примеры.
18. Микробиологические методы исследования объектов окружающей среды.
19. Генетика микроорганизмов.
20. Возбудители инфекционных заболеваний. Стафилококки и стрептококки.
21. Лабораторная диагностика мьга лошадей.
22. Серологическая диагностика сибирской язвы.
23. Капсулы и споры сибирской язвы.
24. Дифференциальная диагностика возбудителей рожи свиней, пастерелл, энтерит.
25. Микробиология молока.
26. Лабораторная диагностика бруцеллеза.
27. Культуральные свойства эшерихий.
28. Вакцины против сальмонеллезов, изготовление, контроль, применение.
29. Возбудители анаэробных инфекций, латинское название.
30. Биологические препараты и их контроль.
31. Патогенные грибы.
32. Люминесцентный метод исследования материала на дерматомикозы. И результаты его оценки.

Перечень вопросов к экзамену

1. Ветеринарная микробиология и ее задачи.
2. История развития микробиологии.
3. Техника безопасности и правила работы с патологическим материалом.
4. Классификация микроорганизмов.
5. Химический состав микроорганизмов.
6. Строение микробной клетки.
7. Морфология бактериальной клетки.
8. Бактериофаг, основные свойства и механизм действия на бактериологическую клетку.
9. Типы дыхания микроорганизмов.
10. Рост и размножение микробов.
11. Питание и метаболизм микробов.
12. Классификация ферментов микробных клеток.
13. Характеристика хламидии и риккетсии.
14. Особенности строения плесневых грибов.
15. Актиномицеты и микоплазмы.
16. Основные принципы культивирования бактерий.
17. Совершенные и несовершенные микроорганизмы.
18. Влияние факторов окружающей среды на микроорганизмы.
19. Микрофлора почвы, навоза.
20. Микрофлора воды, воздуха.
21. Санитарно-микробиологическое исследование молока.
22. Микрофлора кормов.
23. Методы стерилизации.
24. Роль микроорганизмов в круговороте веществ.
25. Питательные среды и требования к ним.
26. Биологическое взаимоотношение между микроорганизмами.
27. Пигменты и ароматобразующие вещества бактерий.
28. Определение, природа и свойства антигенов.
29. Определение, природа и свойства антител.
30. Определение патогенности и вирулентности.
31. Определение активности антибиотиков.
32. Методика приготовления жидких питательных сред.
33. Методы окраски микроорганизмов.
34. Правила взятия патологического материала для лабораторного исследования.
35. Дезинфицирующие средства, применяемые в ветеринарии.
36. Дать определение понятия: асептика, антисептика, дезинфекция.
37. Основные питательные среды.
38. Методы выделения чистой культуры
39. Сущность реакции преципитации.

40. Сущность реакции агглютинации.
41. Сущность реакции РСК и РДСК.
42. Характеристика возбудителя мастита. Лабораторная диагностика.
43. Характеристика возбудителя мыта Лабораторная диагностика.
44. Характеристика возбудителя сапа. Лабораторная диагностика.
45. Характеристика возбудителя рожи свиней. Лабораторная диагностика.
46. Характеристика возбудителя некробактериоза. Лабораторная диагностика.
47. Эшерихии и их основные биологические свойства.
48. Характеристика возбудителя сальмонеллеза. Лабораторная диагностика.
49. Характеристика возбудителя пастереллеза. Лабораторная диагностика.
50. Характеристика возбудителя актиномикоза. Лабораторная диагностика.
51. Характеристика возбудителя бруцеллеза. Лабораторная диагностика.
52. Характеристика возбудителя туляремии. Лабораторная диагностика.
53. Характеристика возбудителя кампилобактериоза. Лабораторная диагностика.
54. Характеристика семейства микобактерий. Лабораторная диагностика.
55. Характеристика возбудителя туберкулеза с\х животных и птиц. Лабораторная диагностика.
56. Характеристика возбудителя паратуберкулеза. Лабораторная диагностика.
57. Характеристика возбудителя трихофитии. Лабораторная диагностика.
58. Характеристика возбудителя микроспории. Лабораторная диагностика.
59. Характеристика возбудителя фавуса. Лабораторная диагностика.
60. Характеристика возбудителя дизентерии свиней. Лабораторная диагностика.
61. Характеристика возбудителя аспергиллеза. Лабораторная диагностика.
62. Клостридии -возбудители анаэробных инфекций. Лабораторная диагностика.
63. Характеристика возбудителя сибирской язвы. Лабораторная диагностика.
64. Характеристика возбудителя злокачественного отека. Лабораторная диагностика.
65. Характеристика возбудителя эмфизематозного карбункула. Лабораторная диагностика.
66. Характеристика возбудителя столбняка. Лабораторная диагностика.
67. Характеристика возбудителя ботулизма. Лабораторная диагностика.
68. Характеристика возбудителя микотоксикозов. Лабораторная диагностика.
69. Характеристика возбудителя листериоза. Лабораторная диагностика.
70. Специфическая профилактика инфекционных болезней.

## 5.2. Темы письменных работ

### ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Предмет и задачи микробиологии.
2. Отраслевые направления микробиологии.
3. Краткий исторический очерк развития микробиологии.
4. Систематика микроорганизмов.
5. Физиология микроорганизмов.
6. Наследственность и изменчивость микроорганизмов.
7. Влияние факторов окружающей среды на микроорганизмы.
8. Распространение микроорганизмов в природе.
9. Культивирование микроорганизмов.
10. Метаболизм микроорганизмов.
11. Влияние факторов окружающей среды и биологических факторов на микроорганизмы.
12. Особенности популяций микроорганизмов.
13. Питание микроорганизмов.
14. Спорообразующие бактерии.
15. Влияние биотических факторов на микроорганизмы.
16. Источники и пути передачи инфекции.
17. Способы предотвращения порчи сельскохозяйственной продукции.

### Контрольная работа №1

#### 1 вариант

1. Задачи бактериологического отдела.
2. Цель и правила получения патологического материала.
3. Природа и происхождение микроорганизмов.

#### 2 вариант

1. Техника безопасности работы в лаборатории бактериологического отдела.
2. Подготовка патологического материала для исследования.
3. Химический состав микроорганизмов.

#### 3 вариант

1. Режим работы бактериологического отдела.

## 2. Морфология микроорганизмов.

### Контрольная работа №2

#### 1 вариант

1. Световая микроскопия.
2. Рост и размножение микроорганизмов.

#### 2 вариант

1. Люминесцентная микроскопия.
2. Строение микробной клетки.

#### 3 вариант

1. Электронная микроскопия.
2. Биологические типы взаимодействия.

#### 4 вариант

1. Реакция агглютинации.
2. Патогенность и вирулентность микроорганизмов.

### Контрольная работа №3

#### 1 вариант

1. Цели использования лабораторных животных.
2. Методы экспериментального заражения лабораторных животных.
3. Пути проникновения, локализация и выделение микроорганизмов из организма.

#### 2 вариант

1. Специфический барьер организма.
2. Неспецифический барьер организма.
3. Схема и порядок лабораторного исследования.

#### 3 вариант

1. Сущность и свойства серологических реакций.
2. Возбудители анаэробных инфекций.
3. Возбудители микозов и микотоксикозов.

### Контрольная работа №4

#### 1 вариант

1. Естественная видовая резистентность.
2. Порядок культивирования микроорганизмов.
3. Эндотоксины и экзотоксины.

#### 2. вариант

1. Специфические факторы иммунитета.
2. Дефференциально –диагностические среды.
3. Санитарно-бактериологическое исследование молока и молочных продуктов.

#### 4. 3 вариант

1. Метод исследования парных сывороток.
2. Неспецифические факторы иммунитета.
3. Санитарно-бактериологическое исследование объектов окружающей среды.

### Деловая (ролевая) игра

1 Тема: «Дисбактериоз, как часть многих заболеваний, сопровождающихся снижением общей или местной иммунологической реактивности».

2 Концепция игры предполагает:

Особенности бактериологической диагностики, показания к обследованию на заболевание. Формирование биоценоза кишечника в антропогенезе. Особенности клиники дисбактериоза кишечника в зависимости от доминирующей микрофлоры.

3 Роли:

Учебная группа делится на три звена по специальностям:

- «Главный вет.врач»,
- «Ветеринарные специалисты»,
- «Вет. фельдшер»
- «Вет лаборатория».

Звенья возглавляют старшие специалисты. Каждому звену ставятся свои цели и задачи, определяется порядок работы.

## 4 Ожидаемые результаты:

- будут отработаны умения и навыки разработки профилактических мероприятий конкретных условий хозяйства;
- будут созданы условия для качественного усвоения сложного материала, а также развитие у студентов профессионального подхода при решении производственных задач;
- умение работать в команде,
- правильно пользоваться справочную литературу.

## Ход и содержание занятия

1. Организационный момент-беседа –(2мин.)
2. Обобщение изученного материала, сообщение новой темы, цель занятия – (3 мин.)
3. Ввод в игру, раскрытие игровой ситуации, формирование групп, знакомство студентов с рабочим материалом – (10мин).
4. Процесс игры:
  - разработка проектов системы обработки почвы по полям севооборотов – самостоятельная работа – (35мин).
  - защита и оценка разработанных систем специалистами – дискуссия (25 мин).
5. Подведение итогов занятия – беседа, объяснение (10 мин).
6. Задание для самостоятельной работы (5 мин).

## ГЛОССАРИЙ

Агар (малайское желе) — продукт, получаемый из морских водорослей (красных, бурых), дающий в водных растворах стойкий гель. А. — полисахарид, растворяется в воде при 80...86°С и при охлаждении образует гель. Используют в качестве ингредиента полужидких и плотных питательных и дифференциально-диагностических сред в микробиологии. В качестве адьюванта А. повышает иммунизирующую активность вакцин.

Агар мясопептонный (МПА) — плотная или полужидкая питательная среда для культивирования микроорганизмов. Для получения МПА к мясной воде добавляют 1 % пептона и, 0,5 % хлорида натрия, кипятят 30 мин до полного осаждения белков, вносят 0,5...2 % агар-агара и кипятят до полного растворения агара, доводят рН среды до нужного значения, при необходимости осветляют (один яичный белок или 10 мл сыворотки крови на 1 л среды), затем фильтруют через ватно-марлевый фильтр, разливают в соответствующую посуду и стерилизуют 20...30 мин при 120Х. МПА — основная среда в лабораторной практике — применяется в виде простого агара или сложных дифференциально-диагностич. сред после добавления дополнительных веществ (напр., углеводов) или индикаторов.

Агглютинины — антитела, образующиеся в организме к определенным антигенам (агглютиногенам) и вступающие в реакцию с ними.

Адаптация — процесс приспособления организмов к конкретным условиям окружающей среды, необходимый для сохранения данного биологического вида и продолжения его популяции.

Активный участок антигена (эпитоп) — пространственное расположение ами-нокислотных остатков белка антигена, образующих на его поверхности участок, способный вступать во взаимодействие с комплементарным участком, активным центром специфического антитела или служить в качестве связующей группы.

Активный центр антитела — участок молекулы иммуноглобулина, взаимодействующий только с комплементарным участком молекулы специфического антигена. Антитела имеют один, два и более активных центра.

Аллергия — изменение реакции организма, повышенная чувствительность его к различным веществам (аллергенам).

Анабиоз — состояние организма, характеризующееся обратимым резким замедлением жизненных процессов при отсутствии видимых внешних проявлений жизни; возникает как приспособительная реакция при неблагоприятных условиях окружающей среды. В стадии анабиоза в организме некоторых видов грызунов могут сохраняться возбудители инфекционных болезней, напр., зооантропонозной чумы у сусликов во время спячки.

Анаэробы — организмы, способные жить и развиваться при отсутствии свободного молекулярного кислорода, используя необходимую энергию, высвобождающуюся при расщеплении как органических, так и неорганических соединений, находящихся в среде обитания.

Антитела – глобулины, синтезируемые в лимфоидной ткани плазматическими клетками после введения антигена в организм.

Антигены – вещества, вызывающие при введении в организм развитие специфических иммунологических реакций.

Антисептика — совокупность методов и приемов борьбы с патогенными микроорганизмами, внедрившимися в раны, ткани и полости организма.

Антисыворотка — сыворотка, содержащая специфические антитела против определенного антигена. Антитела синтезируются в результате перенесения заразной болезнью, вакцинации или гипериммунизации.

Бактерицидный — убивающий бактерии (лекарства, антибиотики и т. д.

Бациллы — палочковидные, грамположительные аэробные микробы, образующие при неблагоприятных условиях (вне организма) споры.

Боксы бактериологические — изолированные, застекленные камеры, предназначенные для микробиологических и вирусологических исследований в асептических условиях.

Брожение — биологический процесс расщепления сложных органических веществ.

Вакцина — биологический препарат, содержащий ослабленные или убитые патогенные микроорганизмы или продукты их жизнедеятельности, предназначенные для активной иммунизации (вакцинации) с целью создания невосприимчивости (иммунитета) организма к определенным инфекционным болезням.

Вирулентность – степень патогенности и индивидуальных особенностей каждого штамма патогенного микроорганизма преодолевать естественные защитные силы макроорганизма определенного вида, проникать в него, размножаться в нем и образовывать токсины.

Гемолиз — процесс разрушения нормальных эритроцитов с выделением из них в окружающую среду гемоглобина..

Генная (генетическая) инженерия — отрасль биологической науки, изучающая закономерности конструирования л укро рекомбинантных молекул ДНК и поведение их в реципиентной клетке.

Генотип – совокупность всех наследственных факторов организма как ядерных (геном), так и неядерных, внехромосомных.

Гены – фрагменты молекулы ДНК, у некоторых вирусов РНК, контролирующие синтез одного белка или пептида.

Гетеротрофы — микробы, получающие углерод главным образом из готовых органических соединений в противоположность автотрофным. Г. — возбудители различного рода брожений, гнилостные микробы, а также все болезнетворные микроорганизмы: возбудители туберкулеза, бруцеллеза, листериоза, сальмонеллеза, гноеродные микроорганизмы — стафилококки, диплококки и ряд других патогенных для животного организма возбудителей.

Гипериммунизация — сверхиммунизация, иммунизация животных большими дозами антигена (одно-кратно или путем повторных введений) с целью получения специфических лечебных или диагностических сывороток.

Гифы — ветвящиеся нити, составляющие мицелий грибов.

Дезинфекция — обеззараживание, уничтожение возбудителей инфекционных болезней (бактерий, вирусов, риккетсий и т. д.) во внешней среде путем применения физических и химических средств.

Десенсибилизация — антианафилаксия, потеря чувствительности организма к аллергену, относительно которого он сенсibilизирован. Для Д. необходимо перед введением основной разрешающей дозы аллергена животному ввести минимальную дозу этого же аллергена. Д. имеет значение в серотерапии и профилактике, когда применяются сыворотки другого вида животного.

Диссоциация бактерий— появление в популяции бактерий особей, отличающихся от исходного типа внешним видом и структурой колоний, а также наследственно закрепленными изменениями некоторых морфологических, культуральных и биологических свойств.

Донор — микроорганизм, передающий свои хромосомы (гены) другому микроорганизму и способный вызвать мутацию.

Микроорганизмы, использующие в качестве источника энергии процессы окисления неорганических или органических соединений, являются донорами водорода. Понятие Д. применимо также к животным (людям), у которых берут органы (ткани) для трансплантации, кровь для приготовления сывороток и переливания с лечебной целью.

Жгутики бактерий — органоиды движения бактерий. Состоят из белковых веществ типа флагеллина, относящегося к классу сократимых белков (кератин, мио-зин, фибриноген).

Иммунная система – совокупность всех лимфоидных органов и скоплений лимфоидных клеток организма.

Инфекция — явление, специфической сущностью которого является внедрение и размножение инфекционного агента в макроорганизме с последующим развитием различных форм их взаимодействия — от носительства возбудителя до выраженного проявления болезни.

Клон — полученное бесплодным путем генетически однообразное вегетативное потомство одного вируса или одноклеточного (многоклеточного) организма.

Колония бактериальная — изолированное скопление клеток бактерий одного вида на поверхности или внутри плотных или полужидких питательных сред в результате размножения одной или нескольких бактериальных клеток. Внешний вид и строение колоний часто имеют свои особенности и могут служить ориентировочным признаком для их идентификации.

Комплемент — комплекс термолabileльных белков свежей сыворотки крови животных и человека, играющий важную роль в иммунологических реакциях организма (вместе с амбоцептором третьего ряда лизирует — растворяет бактерии и др. клетки).

Мазки — препараты, приготовленные из исследуемого материала (гноя, мокроты, крови и т. д.), нанесенного на предметное стекло, и предназначенные для изучения под микроскопом.

Микроорганизмы — мельчайшие организмы, не видимые невооруженным глазом, принадлежащие к трем царствам. 1.

Прокариоты 2. Эукариоты 3. Вирусы

Микрофлора – микробный пейзаж, совокупность различных видов микроорганизмов, характерных для данного вида животного или растения при определенных экологических факторах; совокупность видов микроорганизмов, обнаруженных на поверхности или в глубине некоторого объекта окружающей среды, в полостях тела, ране и др.

Нуклеоид -ядро прокариотов, состоящее из единственной гигантской хромосомы, не изолированной от цитоплазмы мембраной.

Популяция – совокупность особей одного вида макро- и микроорганизмов, длительно населяющих среду при определенных условиях.

Питание микроорганизмов— усвоение питательных веществ: аминокислот, углеводов, витаминов, минеральных веществ и других соединений.

Полиморфизм — форма существования одного и того же образования в различных видах.

Популяция — совокупность особей одного вида макро- и микроорганизмов, длительно населяющих среду при определенных условиях. В естественной среде обитания микроорганизмы в большинстве случаев существуют в ассоциации различных видов, иногда симбиотически связанных между собой, иногда подавляющих развитие отдельных видов.

Постулаты Коха — постулаты, или триады, рассматривающие условия, при которых данный микроорганизм может быть признан возбудителем болезни:

1. Обнаружен во всех случаях болезни, но не встречается у здоровых макроор-ганизмов и при других болезнях.

2. Выделен из организма больного в чистой культуре.

3. При введении чистой культуры возбудителя болезни восприимчивому животному или человеку возникает болезнь или появляются специфические антитела.

Реакторы микробиологические (— аппараты для выращивания в больших количествах микробов, используемых для изготовления вакцин и анатоксинов. Приме-нение Р. м. даст возможность в одном аппарате стерилизовать питательную

<p>среду, выращивать при нужной температуре бактерии, инактивировать вирусную культуру и расфасовывать приготовленные биопрепараты.</p> <p>Реакция непрямой гемагглютинации (РИГА) — метод иммунологической диагностики вирусных и бактериальных инфекций. При этом эритроциты, на которых предварительно адсорбированы антигены (антитела), приобретают способность агглютинироваться в присутствии гомологичных сывороток (антигенов). Эритроциты выполняют роль носителей антигенов со специфическими детерминантами, агглютинация которых происходит в результате реакции антиген — антитело.</p> <p>Резистентность естественная — повышенная устойчивость организма к инфекции, обусловленная не активной или пассивной иммунизацией, а ее биологическими особенностями.</p> <p>Споры – зародышевые клетки, служащие для неполного размножения некоторых растений и некоторых одноклеточных организмов.</p> <p>Среды питательные - различные искусственные среды для культивирования микробов с целью выделения возбудителя болезни из исследуемого материала и определения его вида, для накопления микробной массы при изготовлении биологических препаратов.</p> <p>Токсины – вещества бактериального, растительного или животного происхождения, вызывающие при попадании в организм человека или животного болезнь или смерть.</p> <p>Фенотип - совокупность признаков, структур и свойств организма, сформировавшихся в процессе его индивидуального развития и определяющих сущность данной особи.</p> <p>Фототрофы — фотосинтезирующие микроорганизмы, использующие солнечную энергию.</p> <p>Хемотаксис — процесс, вызываемый разницей в концентрации химических веществ в среде, где локализуются микроорганизмы.</p> <p>Штамм – культура микроорганизма одного вида с одинаковыми морфологическими и биологическими признаками.</p> <p>Экология микроорганизмов – наука, изучающая взаимоотношение микроорганизмов с окружающей средой.</p> <p>Этиология - раздел патологии о причинах и условиях возникновения болезней.</p> <p>Эукариоты – организмы, обладающие, в отличие от прокариот, оформленным клеточным ядром, ограниченным от цитоплазмы ядерной оболочкой.</p>
<b>Фонд оценочных средств</b>
Формируется отдельным документом в соответствии с Положением о фонде оценочных средств ГАГУ

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Колычев Н.М., Госманов Р.Г.	Ветеринарная микробиология и микология: учебник для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/125742">https://e.lanbook.com/book/125742</a>
Л1.2	Госманов Р.Г., Колычев Н.М., Рапилов [и др.] Р.Х.	Иммунология: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2018	<a href="https://e.lanbook.com/book/103901">https://e.lanbook.com/book/103901</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Госманов Р.Г., Колычев Н.М., Барсков А.А.	Практикум по ветеринарной микробиологии и микологии: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2014	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45680">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45680</a>
Л2.2	Госманов Р.Г., Волков А.Х., Галиуллин [и др.]	Санитарная микробиология: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2018	<a href="https://e.lanbook.com/book/103139">https://e.lanbook.com/book/103139</a>
Л2.3	Госманов Р.Г., Ибрагимова А.И., Галиуллин А.К.	Микробиология и иммунология: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2013	<a href="https://e.lanbook.com/book/12976">https://e.lanbook.com/book/12976</a>
Л2.4	Шапиро Я.С.	Микробиология: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/116381">https://e.lanbook.com/book/116381</a>
Л2.5	Сидорчук А.А., Крупальник В.Л., Попов [и др.] Н.И.	Ветеринарная санитария: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2018	<a href="https://e.lanbook.com/book/103145">https://e.lanbook.com/book/103145</a>

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS Office
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.3	MS WINDOWS
6.3.1.4	NVDA
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»
6.3.2.2	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»

<b>7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b>	
	деловая игра
	круглый стол

<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
114 В1	Лаборатория технохимических и микробиологических исследований. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Специализированное оборудование для ветеринарно-санитарной экспертизы и микробиологических исследований, термостат ТС-1/20 СПУ, люминоскоп «Орион», фотометр КФК-3-01, лабораторные весы, микроскопы, расходный материал
516 В1	Кабинет ветеринарной фармакологии, биотехнологии и фармацевтической технологии. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Ученическая доска, мультимедиапроектор, экран, кафедра. Шкафы с показанным материалом (макропрепараты, муляжи), плакаты, стенды, шприцы, образцы препаратов (муляжи), весы, стенды с лекарственными препаратами, гербарии
209 В1	Компьютерный класс. Кабинет информационных технологий в профессиональной деятельности. Учебная аудитория для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Компьютеры с доступом в Интернет

<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
<p>Методические указания по курсу</p> <p>По курсу предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал, лабораторных или практических занятий. Распределение занятий по часам представлено в РПД. Важнейшим этапом курса является самостоятельная работа с использованием различных источников литературы.</p> <p>В объем самостоятельной работы по дисциплине включаются следующие главные аспекты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение теоретических вопросов по всем темам дисциплины. В соответствии с графиком проведения контрольных точек в семестре проводится две контрольные точки. Результаты оценки успеваемости заносятся в ведомость.</li> <li>- подготовка к текущему контролю успеваемости студентов в контрольной точке (текущая аттестация);</li> <li>- подготовка к промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация проводится по расписанию сессии. Результаты аттестации заносятся в экзаменационно-зачетную ведомость и зачетную книжку студента (при получении положительного результата). Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.</li> </ul> <p>Общее распределение часов аудиторных занятий и самостоятельной работы по темам дисциплины и видам занятий приведено в соответствующем разделе РПД</p> <p>Подготовка к занятиям: для успешного освоения материала студентам рекомендуется сначала ознакомиться с учебным материалом, изложенным в лекциях и основной литературе, затем выполнить самостоятельные задания, при</p>



необходимости обращаясь к дополнительной литературе.

В процессе работы с учебной и научной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы, которые).

Студент должен быть готов к контрольным опросам на каждом учебном занятии. Одобряется и поощряется инициативные выступления с докладами и рефератами по темам занятий.

Подготовка докладов, выступлений и рефератов, если они предусмотрены рабочей программой дисциплины: Реферат представляет письменный материал по определённой теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. В нем в обобщенном виде представляется материал на определенную тему, включающий обзор соответствующих литературных и других источников. Рефераты могут являться изложением содержания какой-либо научной работы, статьи и т.п.

Доклад представляет публичное, развернутое сообщение (информирование) по определённому вопросу или комплексу вопросов, основанное на привлечении документальных данных, результатов исследования, анализа деятельности и т.д. Необходимо подготовить текст доклада и (или) иллюстративный материал в виде презентации. Доклад должен включать введение, основную часть и заключение. На доклад отводится 20-25 минут учебного времени. Он должен быть научным, конкретным, определенным, глубоко раскрывать проблему и пути ее решения. Особенно следует обратить внимание на безусловную обязательность решения домашних задач, указанных преподавателем к занятию.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации студент должен повторно изучить конспекты лекций и рекомендованную литературу, просмотреть решения основных задач, решенных самостоятельно и на занятиях. Если у студента имеются вопросы, которые он не понял, то он может получить на них пояснения на консультации.

Самостоятельная работа (СР).

Задачи самостоятельной работы:

- обретение навыков самостоятельной научно-исследовательской работы на основании анализа текстов литературных источников и применения различных методов исследования;
- выработка умения самостоятельно и критически подходить к изучаемому материалу.

Технология СР должна обеспечивать овладение знаниями, закрепление и систематизацию знаний, формирование умений и навыков. Апробированная технология характеризуется алгоритмом, который включает следующие логически связанные действия студента:

- чтение текста (учебника, пособия, конспекта лекций); - конспектирование текста;
- решение задач и упражнений, заданий;
- подготовка к практическим (лабораторным) занятиям;
- ответы на контрольные вопросы;
- составление планов и тезисов устного ответа.

Задания для самостоятельной работы

Задание 1. Проработать и изучить дополнительный материал по теме докладов для подготовки к практическим работам и зачету.

Задание 2. Изучить дополнительный материал для написания реферата по выбранной теме (студентам заранее даются на выбор темы рефератов, после написания которых производится их защита, для этого используют основную и дополнительную литературу, а также информационные технологии, интернет-ресурсы, информационно-справочные и поисковые системы).

Методические указания к подготовке и написанию реферата

Структура реферата.

1. Начинается реферат с титульного листа.

Образец оформления титульного листа для реферата:

2. За титульным листом следует Оглавление. Оглавление - это план реферата, в котором каждому разделу должен соответствовать номер страницы, на которой он находится.

3. Текст реферата. Он делится на три части: введение, основная часть и заключение.

а) Введение - раздел реферата, посвященный постановке проблемы, которая будет рассматриваться и обоснованию выбора темы.

б) Основная часть - это звено работы, в котором последовательно раскрывается выбранная тема. Основная часть может быть представлена как цельным текстом, так и разделена на главы. При необходимости текст реферата может дополняться иллюстрациями, таблицами, графиками, но ими не следует "перегружать" текст.

в) Заключение - данный раздел реферата должен быть представлен в виде выводов, которые готовятся на основе подготовленного текста. Выводы должны быть краткими и четкими. Также в заключении можно обозначить проблемы, которые "высветились" в ходе работы над рефератом, но не были раскрыты в работе.

4. Список источников и литературы. В данном списке называются как те источники, на которые ссылается студент при подготовке реферата, так и все иные, изученные им в связи с его подготовкой. В работе должно быть использовано не менее

5 разных источников, из них хотя бы один – на иностранном языке (английском или французском). Работа, выполненная с использованием материала, содержащегося в одном научном источнике, является явным плагиатом и не принимается. Оформление Списка источников и литературы должно соответствовать требованиям библиографических стандартов (см. Оформление Списка источников и литературы).

Объем и технические требования, предъявляемые к выполнению реферата.

Объем работы должен быть, как правило, не менее 12 и не более 20 страниц. Работа должна выполняться через одинарный интервал 12 шрифтом, размеры оставляемых полей: левое - 25 мм, правое - 15 мм, нижнее - 20 мм, верхнее - 20 мм. Страницы должны быть пронумерованы.

Расстояние между названием части реферата или главы и последующим текстом должно быть равно трем интервалам.

Фразы, начинающиеся с "красной" строки, печатаются с аб-зацным отступом от начала строки, равным 1 см.

При цитировании необходимо соблюдать следующие правила:

- текст цитаты заключается в кавычки и приводится без изменений, без произволь-ного сокращения цитируемого фрагмента (пропуск слов, предложений или абзацев допускается, если не влечет искажения всего фрагмента, и обозначается многоточием, которое ставится на месте пропуска) и без искажения смысла;
- каждая цитата должна сопровождаться ссылкой на источник, библиографическое описание которого должно приводиться в соответствии с требованиями библиографиче-ских стандартов.

Общий объем реферат – 15-20 страниц.