

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Сухинин Александр Александрович

Должность: Проректор по учебно-воспитательной работе

Дата подписания: 26.06.2026 15:50:25

Уникальный программный ключ:

e0eb125161f4cee9ef898b5c0e38ff71e4d128e

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной  
медицины»

Проректор по учебно-воспитательной  
работе и молодежной политике



10.04.2026

**Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине

**«ВЕТЕРИНАРНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ И МИКОЛОГИЯ»**

Уровень высшего образования

**СПЕЦИАЛИТЕТ**

Профиль: «Ветеринарная медицина мелких домашних животных»

**Специальность 36.05.01 Ветеринария**

Очная формы обучения

Год начала подготовки - 2026

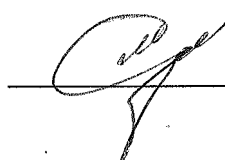
Рассмотрена и принята  
на заседании кафедры  
«2» марта 2026 г.

Протокол №8

Зав. кафедрой

д. б. н., профессор

А.А.Сухинин



Санкт-Петербург  
2026 г

## **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ «Ветеринарная микробиология и микология»**

Основная **цель** в подготовке ветеринарного врача по дисциплине «ветеринарная микробиология и микология» состоит в том, чтобы сформировать у студентов научное мировоззрение о многообразии биологических объектов, микробиологических приемов и методов диагностики инфекционных болезней животных, конструирования рекомбинантных бактерий - вакцинных штаммов и продуцентов биологически активных веществ, создания новых видов диагностикумов, вакцин и сывороток, а также дать студентам теоретические и практические знания по общей и частной ветеринарной микробиологии и микологии.

**В задачи** курса «Ветеринарная микробиология и микология» входят:

1. Изучение объектов ветеринарной микробиологии, их морфологии, физиологии, экологии, эволюции.
2. Приобретение практических навыков для изучения строения бактерий и микроскопических грибов, генетики микроорганизмов, тинкториальных, культуральных, биохимических, патогенных свойств, антигенной структуры.
3. Изучение возбудителей инфекционных болезней животных.
4. Изучение методов современной микробиологии, ее возможностей, достижений и перспектив развития.
5. Приобретение навыков при использовании классических и генотипических методов лабораторной диагностики инфекционных болезней животных.
6. Изучение основ санитарной микробиологии.
7. Изучение основ инфекционного процесса и факторов патогенности микроорганизмов.
8. Изучение основ иммунологии и факторов иммунного ответа организма животных на возбудителей инфекционных болезней.
9. Ознакомление с технологией производства диагностикумов и перспективных путей их совершенствования с использованием достижений молекулярной биологии, иммунологии, генной и клеточной инженерии.
10. Изучение перспективных и экологически безопасных технологических процессов, основанных на использовании микроорганизмов.

## **2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к следующим видам деятельности, в соответствии с образовательным стандартом ФГОС ВО 36.05.01 «Ветеринария».

Область профессиональной деятельности:

13.Сельское хозяйство

Типы задач профессиональной деятельности:

- Врачебный;
- Экспертно – контрольный;
- Научно- образовательный.

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Ветеринарная микробиология и микология»**

Изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции:

#### **а) Общепрофессиональные компетенции (ОПК)**

**ОПК-2.**Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов.

ОПК-2 ид-1. 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.

ОПК-2 ид-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 экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.

ОПК-2 ид-3. 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 антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию.

**ОПК-4.** Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов.

ОПК-4 ид-1. Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-4 ид-2. Уметь применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.

ОПК-4 ид-3. Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.

**ОПК-6.** Способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней:

ОПК-6 ид-1. Знать существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций, применение систем идентификации животных, трассировки и контроля со стороны соответствующих ветеринарных служб.

ОПК-6 ид-2. Уметь проводить оценку риска возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов животного происхождения и прочих мероприятий ветеринарных служб, осуществлять контроль запрещенных веществ в организме животных, продуктах животного происхождения и кормах.

ОПК-6 ид-3. Владеть навыками проведения процедур идентификации, выбора и реализации мер, которые могут быть использованы для снижения уровня риска.

### **3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «Ветеринарная микробиология и микология» В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина Б1.О.20 «Ветеринарная микробиология и микология» является обязательной дисциплиной Блока 1 федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 36.05.01 «Ветеринария» (уровень специалитета).

Осваивается в 3,4 семестрах - очная форма обучения.

Знания по ветеринарной микробиологии и микологии базируются на принципах материалистической методологии, на знаниях по органической, неорганической, аналитической и физикоколлоидной химии, физики с основами биофизики, молекулярной биологии, генетики, физиологии и анатомии животных.

Дисциплины, для которых дисциплина «Ветеринарная микробиология и микология» является предшествующей:

1. Клиническая диагностика.
2. Иммунология.
3. Патологическая анатомия и судебная ветеринарная экспертиза.
4. Общая и частная хирургия.
5. Акушерство и гинекология.
6. Ветеринарно-санитарная экспертиза.
7. Эпизоотология и инфекционные болезни.
8. Вирусология и биотехнология

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «Ветеринарная микробиология и микология»

##### 4.1. Объем дисциплины «Ветеринарная микробиология и микология» для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		3	4
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>118</b>	<b>50</b>	<b>68</b>
В том числе:			
Лекции, в том числе интерактивные формы	50	16	34
Практические занятия (ПЗ), в том числе интерактивные формы, из них:	68	34	34
практическая подготовка (ПП)	16	8	8
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>170</b>	<b>94</b>	<b>76</b>
<b>Реферат</b>		-	+
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		Зачет	Экзамен

Общая трудоёмкость часы/зачётные единицы	288/8	144/4	144/4
--	-------	-------	-------

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Ветеринарная микробиология и микология»

### 5.1. Содержание дисциплины «Ветеринарная микробиология и микология» для очной формы обучения

№	Наименование	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Л	ПЗ	ПП	СР
	<b>История развития микробиологии. Систематика микроорганизмов. Морфология и строение бактерий.</b>	<b>ОПК-4.</b> Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения	3	2	2	-	8

		<p>экспериментальных исследований и интерпретации их результатов.</p> <p>ОПК-4 ид-1. Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-4 ид-2. Уметь применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.</p> <p>ОПК-4 ид-3. Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий</p>						
2	<p><b>Тинкториальные свойства микроорганизмов. Химический состав микроорганизмов. Биохимические свойства. Питание и дыхание микроорг.</b></p>	<p><b>ОПК-4.</b>Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов.</p> <p>ОПК-4 ид-1. Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-4 ид-2. Уметь применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.</p> <p>ОПК-4 ид-3. Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий</p>	3	2	6	-	12	
3	<p><b>Рост и размножение микроорганизмов.</b></p>		3	2	4	-	20	

	<p><b>Культуральные свойства микроорганизмов. Антигенные свойства микроорганизмов. Генетика микроорганизмов</b></p>	<p><b>ОПК-2.</b>Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов.</p> <p>ОПК-2 <small>ид-1.</small> Знать экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологи; 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.</p> <p>ОПК-2 <small>ид-2.</small> 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 экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.</p> <p>ОПК-2 <small>ид-3.</small> 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</p>					
--	---	---	--	--	--	--	--

		экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию.					
4	<b>Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы. Экология микроорганизмов.</b>	<p><b>ОПК-2.</b>Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов.</p> <p>ОПК-2 ид-1. Знать экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологи; 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.</p> <p>ОПК-2 ид-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 экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.</p> <p>ОПК-2 ид-3. Владеть представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о</p>	3	2	2	-	6

		<p>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 антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию.</p> <p><b>ОПК-6.</b>Способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней:</p> <p>ОПК-6 <small>ид-1.</small> Знать существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций, применение систем идентификации животных, трассировки и контроля со стороны соответствующих ветеринарных служб.</p> <p>ОПК-6 <small>ид-2.</small> Уметь проводить оценку риска возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов животного происхождения и прочих мероприятий ветеринарных служб, осуществлять контроль запрещенных веществ в организме животных, продуктах животного происхождения и кормах.</p> <p>ОПК-6 <small>ид-3.</small> Владеть навыками проведения процедур</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		идентификации, выбора и реализации мер, которые могут быть использованы для снижения уровня риска					
5	<b>Микрофлора тела животных.</b>	<p><b>ОПК-2.</b>Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов.</p> <p>ОПК-2 ид-1. Знать экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологи; 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.</p> <p>ОПК-2 ид-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 экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.</p> <p>ОПК-2 ид-3. Владеть представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих</p>	3	2	2	-	8

		на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию.						
6	<b>Инфекция и инфекционная болезнь.</b>	<p><b>ОПК-4.</b>Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов.</p> <p>ОПК-4 ид-1. Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-4 ид-2. Уметь применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.</p> <p>ОПК-4 ид-3. Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий</p>	3	2	2	-	8	
7	<b>Патогенность и вирулентность микроорганизмов</b>	<p><b>ОПК-2.</b>Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных</p>	3	2	2	-	8	

		<p>природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов.</p> <p>ОПК-2 <small>ид-1</small>. 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.</p> <p>ОПК-2 <small>ид-2</small>. 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 экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.</p> <p>ОПК-2 <small>ид-3</small>. 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 антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию.</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p><b>ОПК-6.</b>Способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней:</p> <p>ОПК-6 <small>ид-1.</small> Знать существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций, применение систем идентификации животных, трассировки и контроля со стороны соответствующих ветеринарных служб.</p> <p>ОПК-6 <small>ид-2.</small> Уметь проводить оценку риска возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов животного происхождения и прочих мероприятий ветеринарных служб, осуществлять контроль запрещенных веществ в организме животных, продуктах животного происхождения и кормах.</p> <p>ОПК-6 <small>ид-3.</small> Владеть навыками проведения процедур идентификации, выбора и реализации мер, которые могут быть использованы для снижения уровня риска</p>					
8	<b>Иммунитет и иммунная система. Специфические и неспецифические факторы иммунитета. Антитела и</b>	<p><b>ОПК-2.</b>Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных</p>	3	-	4	-	8

	<p><b>антигены.</b></p>	<p>природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов.</p> <p>ОПК-2 <small>ид-1.</small> 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.</p> <p>ОПК-2 <small>ид-2.</small> 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 экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.</p> <p>ОПК-2 <small>ид-3.</small> 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 антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию.</p>					
--	-------------------------	--	--	--	--	--	--

9	<p><b>Методы диагностики инфекционных болезней.</b></p> <p><b>Характеристика серологических реакций.</b></p> <p><b>Биопрепараты</b></p>	<p><b>ОПК-4.</b>Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов.</p> <p>ОПК-4 <small>ид-1.</small> Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-4 <small>ид-2.</small> Уметь применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.</p> <p>ОПК-4 <small>ид-3.</small> Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий</p>	3	2	2	8	16
<b>Итого по 3 семестру</b>				<b>16</b>	<b>26</b>	<b>8</b>	<b>94</b>
10	<p><b>Грамположительные кокки – возбудители стафилококкозов и стрептококковых инфекций.</b></p> <p><b>Грамположительные палочки правильной формы, не образующие спор.</b></p>	<p><b>ОПК-6.</b>Способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней:</p> <p>ОПК-6 <small>ид-1.</small> Знать существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций, применение систем идентификации животных, трассировки и контроля со стороны соответствующих</p>	4	4	4	-	8

		<p>ветеринарных служб.</p> <p>ОПК-6 <small>ид-2</small>. Уметь проводить оценку риска возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов животного происхождения и прочих мероприятий ветеринарных служб, осуществлять контроль запрещенных веществ в организме животных, продуктах животного происхождения и кормах.</p> <p>ОПК-6 <small>ид-3</small>. Владеть навыками проведения процедур идентификации, выбора и реализации мер, которые могут быть использованы для снижения уровня риска</p>					
11	<b>Грамположительные палочки неправильной формы, не образующие спор, аэробные, кислотоустойчивые</b>	<p>ОПК-6.Способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней:</p> <p>ОПК-6 <small>ид-1</small>. Знать существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций, применение систем идентификации животных, трассировки и контроля со стороны соответствующих ветеринарных служб.</p> <p>ОПК-6 <small>ид-2</small> . Уметь проводить оценку риска возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов животного происхождения и прочих мероприятий ветеринарных служб, осуществлять контроль запрещенных веществ в организме животных, продуктах животного происхождения и кормах.</p> <p>ОПК-6 <small>ид-3</small>. Владеть навыками проведения процедур</p>	4	2	4	-	8

		идентификации, выбора и реализации мер, которые могут быть использованы для снижения уровня риска						
12	<b>Спорообразующие грамположительные палочки. Анаэробные грамотрицательные палочки, не образующие спор.</b>	<p><b>ОПК-4.</b>Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов.</p> <p>ОПК-4 ид-1. Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-4 ид-2. Уметь применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.</p> <p>ОПК-4 ид-3. Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий</p>	4	4	4	-	8	
13	<b>Грамотрицательные факультативно – анаэробные палочки.</b>	<p><b>ОПК-6.</b>Способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней:</p> <p>ОПК-6 ид-1. Знать существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих</p>	4	4	2	4	8	

		<p>инфекций, применение систем идентификации животных, трассировки и контроля со стороны соответствующих ветеринарных служб.</p> <p>ОПК-6 <small>ид-2</small>. Уметь проводить оценку риска возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов животного происхождения и прочих мероприятий ветеринарных служб, осуществлять контроль запрещенных веществ в организме животных, продуктах животного происхождения и кормах.</p> <p>ОПК-6 <small>ид-3</small>. Владеть навыками проведения процедур идентификации, выбора и реализации мер, которые могут быть использованы для снижения уровня риска</p>					
14	<b>Грамотрицательные аэробные микроорганизмы с неясным систематическим положением.</b>	<p><b>ОПК-4.</b>Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов.</p> <p>ОПК-4 <small>ид-1</small>. Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-4 <small>ид-2</small>. Уметь применять современные</p>	4	4	2	-	8

			<p>технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.</p> <p>ОПК-4 ид-3. Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий</p>					
15	<p><b>Аэробные, ферментирующие, Грамотрицательные Грамотрицательные микроорганизмы.</b></p>	<p><b>не палочки извитые</b></p>	<p><b>ОПК-6.</b>Способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней:</p> <p>ОПК-6 ид-1. Знать существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций, применение систем идентификации животных, трассировки и контроля со стороны соответствующих ветеринарных служб.</p> <p>ОПК-6 ид-2 . Уметь проводить оценку риска возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов животного происхождения и прочих мероприятий ветеринарных служб, осуществлять контроль запрещенных веществ в организме животных, продуктах животного происхождения и кормах.</p>	4	4	-		8

		ОПК-6 <small>ид-3</small> . Владеть навыками проведения процедур идентификации, выбора и реализации мер, которые могут быть использованы для снижения уровня риска					
16	<b>Грамотрицательные бактерии, облигатные внутриклеточные паразиты.</b>	<p><b>ОПК-2.</b>Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов.</p> <p>ОПК-2 <small>ид-1</small>. 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.</p> <p>ОПК-2 <small>ид-2</small>. 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 экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.</p> <p>ОПК-2 <small>ид-3</small>. Владеть представлением о возникновении</p>	4	4	2	-	4

		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 антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию.						
17	<b>Морфология микроскопических грибов. Микроскопические грибы – возбудители микозов и микотоксикозов.</b>	<b>ОПК-4.</b> Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов. ОПК-4 ид-1. Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности. ОПК-4 ид-2. Уметь применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты. ОПК-4 ид-3. Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий	4	4	2	4	12	
18	<b>Микробиологическое исследование воды, воздуха, почвы, навоза. Микробиологическое</b>	<b>ОПК-2.</b> Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных	4	4	2	-	12	

	<p><b>исследование сырья животного происхождения.</b>  <b>Микробиологическое исследование пищевых продуктов и кормов для животных.</b></p>	<p>природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов.</p> <p>ОПК-2 <small>ид-1</small>. 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.</p> <p>ОПК-2 <small>ид-2</small>. 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 экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.</p> <p>ОПК-2 <small>ид-3</small>. 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 антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию.</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p><b>ОПК-6.</b>Способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней:</p> <p>ОПК-6 <small>ид-1.</small> Знать существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций, применение систем идентификации животных, трассировки и контроля со стороны соответствующих ветеринарных служб.</p> <p>ОПК-6 <small>ид-2.</small> Уметь проводить оценку риска возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов животного происхождения и прочих мероприятий ветеринарных служб, осуществлять контроль запрещенных веществ в организме животных, продуктах животного происхождения и кормах.</p> <p>ОПК-6 <small>ид-3.</small> Владеть навыками проведения процедур идентификации, выбора и реализации мер, которые могут быть использованы для снижения уровня риска</p>					
	<b>Итого по 4 семестру</b>			<b>34</b>	<b>26</b>	<b>8</b>	<b>76</b>

## **6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **«Ветеринарная микробиология и микология»**

#### **6.1. Методические указания для самостоятельной работы**

1. Практикум по ветеринарной микробиологии и микологии : учебник / И. В. Савина, М. В. Сычева, О. Л. Карташова [и др.] ; ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ; ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ ИНСТИТУТ КЛЕТОЧНОГО И ВНУТРИКЛЕТОЧНОГО СИМБИОЗА УРАЛЬСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК. – Оренбург : Оренбургский государственный аграрный университет, 2019. – 316 с. – ISBN 978-5-6043058-5-0. – EDN OHKSNV. (дата обращения: 2 марта 2026 г.). — Режим доступа: для авториз. пользователей

#### **6.2. Литература для самостоятельной работы**

1. Практикум по общей ветеринарной микробиологии и микологии / А. А. Сухинин, Л. И. Смирнова, И. В. Белкина [и др.] ; А.А. Сухинин, Л.И. Смирнова, И.В. Белкина, Е.И. Приходько, С.А. Макавчик, В.О. Виноходов. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2023. – 111 с. – EDN EXEMRN. (дата обращения: 2 марта 2026 г.). — Режим доступа: для авториз. Пользователей

2. Евглевская, Е. П. Самостоятельная работа студентов по ветеринарной микробиологии и микологии / Е. П. Евглевская, С. Н. Кретьова // Образование. Инновации. Качество : материалы VI Международной научно-методической конференции, Курск, 22–23 мая 2014 года. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия им. профессора И.И. Иванова, 2014. – С. 226-228. – EDN UKRFON. (дата обращения: 2 марта 2026 г.). — Режим доступа: для авториз. Пользователей

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **а) основная литература:**

1. Ветеринарная микробиология и иммунология : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по специальности "Ветеринарная медицина" / А. А. Вербицкий, В. Н. Алешкевич, А. П. Медведев [и др.]. – Минск : ИВЦ Минфина, 2019. – 525 с. – ISBN 978-985-7224-45-6. – EDN TTGFFC. (дата обращения: 2 марта 2026 г.). — Режим доступа: для авториз. Пользователей

#### **б) дополнительная литература**

1. Кисленко, В. Н. Ветеринарная микробиология и иммунология : учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальности 111201 "Ветеринария" / В. Н. Кисленко ; В. Н. Кисленко, Н. М. Колычев. – Москва : КолосС, 2007. – ISBN 978-5-9532-0405-7. – EDN QKXXCP.

2. Иммунология : Пер. с англ. / Ройт Айвен, Бростофф Джонатан, Мейл Дэвид. - М. : Мир, 2000. - 592 с. : ил. - ISBN 5-03-003305-X.2 экз.

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Ветеринарная микробиология и микология»**

1. <https://meduniver.com> – Медицинский информационный сайт.

2. [Meduniver.com](https://meduniver.com) – медицинский информационный сайт.

#### **Электронно-библиотечные системы:**

1. [ЭБС «СПБГУВМ»](#)

2. [Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»](#)

3. [Университетская информационная система «РОССИЯ»](#)

4. [Полнотекстовая база данных POLPRED.COM](http://polpred.com)
5. [Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU](http://elibrary.ru)
6. [Российская научная Сеть](http://rusnet.ru)
7. [Электронно-библиотечная система IQlib](http://iqlib.ru)
10. [База данных международных индексов научного цитирования WebofScience](http://webofscience.com)
11. Полнотекстовая междисциплинарная база данных по сельскохозяйственным и экологическим наукам [ProQuest AGRICULTURAL AND ENVIRONMENTAL SCIENCE DATABASE](http://proquest.com)
12. Электронные книги издательства «Проспект Науки»  
<http://prospektnauki.ru/ebooks/>
13. Коллекция «Сельское хозяйство. Ветеринария» издательства «Квадро»  
<https://elibrica.com/>
- 14.

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «Ветеринарная микробиология и микология»**

Методические рекомендации для студентов – это комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих студенту оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины.

Содержание методических рекомендаций, как правило, может включать:

- Советы по планированию и организации времени, необходимого на изучение дисциплины. Описание последовательности действий студента, или «сценарий изучения дисциплины».

Утреннее время является самым плодотворным для учебной работы (с 8-14 часов), затем послеобеденное время (с 16-19 часов) и вечернее время (с 20-24 часов). Самый трудный материал рекомендуется к изучению в начале каждого временного интервала после отдыха. Через 1.5 часа работы необходим перерыв (10-15 минут), через 4 часа работы перерыв должен составлять 1 час. Частью научной организации труда является овладение техникой умственного труда. В норме студент должен уделять учению около 10 часов в день (6 часов в вузе, 4 часа – дома).

- Рекомендации по работе над лекционным материалом

При подготовке к лекции студенту рекомендуется:

- 1) просмотреть записи предшествующей лекции и восстановить в памяти ранее изученный материал;
- 2) полезно просмотреть и предстоящий материал будущей лекции;
- 3) если задана самостоятельная проработка отдельных фрагментов темы прошлой лекции, то ее надо выполнить не откладывая;
- 4) психологически настроиться на лекцию.

Эта работа включает два основных этапа: конспектирование лекций и последующую работу над лекционным материалом.

Под конспектированием подразумевают составление конспекта, т.е. краткого письменного изложения содержания чего-либо (устного выступления – речи, лекции, доклада и т.п. или письменного источника – документа, статьи, книги и т.п.).

Методика работы при конспектировании устных выступлений значительно отличается от методики работы при конспектировании письменных источников.

Конспектируя письменные источники, студент имеет возможность неоднократно прочитать нужный отрывок текста, поразмыслить над ним, выделить основные мысли автора, кратко сформулировать их, а затем записать. При необходимости он может отметить и свое отношение к этой точке зрения. Слушая же лекцию, студент большую часть комплекса указанных выше работ должен откладывать на другое время, стремясь использовать каждую минуту на запись лекции, а не на ее осмысление – для этого уже не остается времени. Поэтому при конспектировании лекции рекомендуется на каждой странице отделять поля для последующих записей в дополнение к конспекту.

Записав лекцию или составив ее конспект, не следует оставлять работу над лекционным материалом до начала подготовки к зачету. Нужно проделать как можно раньше ту работу, которая сопровождает конспектирование письменных источников и которую не удалось сделать во время записи лекции, - прочесть свои записи, расшифровав отдельные сокращения, проанализировать текст, установить логические связи между его элементами, в ряде случаев показать их графически, выделить главные мысли, отметить вопросы, требующие дополнительной обработки, в частности, консультации преподавателя.

При работе над текстом лекции студенту необходимо обратить особое внимание на проблемные вопросы, поставленные преподавателем при чтении лекции, а также на его задания и рекомендации.

Для каждой лекции, практического занятия и лабораторной работы приводятся номер, тема, перечень рассматриваемых вопросов, объем в часах и ссылки на рекомендуемую литературу. Для занятий, проводимых в интерактивных формах, должна указываться их организационная форма: компьютерная симуляция, деловая или ролевая игра, разбор конкретной ситуации и т.д.

- Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические (семинарские) занятия составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Основная цель проведения практических (семинарских) занятий - формирование у студентов аналитического, творческого мышления путем приобретения практических навыков. Так же практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над нормативными документами, учебной и научной литературой. При подготовке к практическому занятию для студентов необходимо изучить или повторить теоретический материал по заданной теме.

При подготовке к практическому занятию студенту рекомендуется придерживаться следующего алгоритма;

- 1) ознакомится с планом предстоящего занятия;
- 2) проработать литературные источники, которые были рекомендованы и ознакомиться с вводными замечаниями к соответствующим разделам.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине наряду с рабочей программой и графиком учебного процесса относятся к методическим документам, определяющим уровень организации и качества образовательного процесса.

Содержание практических (семинарских) занятий фиксируется в рабочих учебных программах дисциплин в разделах «Перечень тем практических (семинарских) занятий».

Важнейшей составляющей любой формы практических занятий являются задания. Основа в задании - пример, который разбирается с позиций теории, развитой в лекции. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности студентов - решение задач, лабораторные работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи.

Практические (семинарские) занятия выполняют следующие задачи:

- стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;
- закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой;
- расширяют объем профессионально значимых знаний, умений, навыков;
- позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;
- прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;
- способствуют свободному оперированию терминологией;
- предоставляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине должны быть ориентированы на современные условия хозяйствования, действующие

нормативные документы, передовые технологии, на последние достижения науки, техники и практики, на современные представления о тех или иных явлениях, изучаемой действительности.

Лабораторные работы составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Они направлены на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование учебных и профессиональных практических умений.

Выполнение студентами лабораторных работ направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплин;
- формирование необходимых профессиональных умений и навыков;

Дисциплины, по которым планируются лабораторные работы и их объемы, определяются рабочими учебными планами.

Методические указания по проведению лабораторных работ разрабатываются на срок действия рабочей учебной программы и включают:

- заглавие, в котором указывается вид работы (лабораторная), ее порядковый номер, объем в часах и наименование;
- цель работы;
- предмет и содержание работы;
- оборудование, технические средства, инструмент;
- порядок (последовательность) выполнения работы;
- правила техники безопасности и охраны труда по данной работе (по необходимости);
- общие правила к оформлению работы;
- контрольные вопросы;
- задания;
- список литературы (по необходимости).

Содержание лабораторных работ фиксируется в рабочих учебных программах дисциплин в разделе «Перечень тем лабораторных работ».

При планировании лабораторных работ следует учитывать, что наряду с ведущей целью - подтверждением теоретических положений - в ходе выполнения заданий у студентов формируются практические умения и навыки обращения с лабораторным оборудованием, аппаратурой и пр., которые могут составлять часть профессиональной практической подготовки, а также исследовательские умения (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследование, оформлять результаты).

Состав заданий для лабораторной работы должен быть спланирован с таким расчетом, чтобы за отведенное время они могли быть качественно выполнены большинством студентов.

Лабораторная работа как вид учебного занятия должна проводиться в специально оборудованных учебных лабораториях. Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности студентов, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы.

Выполнению лабораторных работ предшествует проверка знаний студентов - их теоретической готовности к выполнению задания.

- Рекомендации по работе с литературой.

Работа с литературой важный этап самостоятельной работы студента по освоению предмета, способствующий не только закреплению знаний, но и расширению кругозора, умственных способностей, памяти, умению мыслить, излагать и подтверждать свои гипотезы и идеи. Кроме того, развиваются навыки научно-исследовательской работы, необходимые в дальнейшей профессиональной деятельности.

Приступая к изучению литературы по теме, необходимо составлять конспекты, выписки, заметки. Конспектировать в обязательном порядке следует труды теоретиков, которые позволяют осмыслить теоретический базис исследования. В остальном можно

ограничиться выписками из изученных источников. Все выписки, цитаты обязательно должны иметь точный «обратный адрес» (автор, название работы, год издания, страница и т.д.). Желательно написать сокращенное название вопроса, к которому относится выписка или цитата. Кроме того, необходимо научиться сразу же составлять картотеку специальной литературы и публикаций источников, как предложенных преподавателем, так и выявленных самостоятельно, а также обратиться к библиографическим справочникам, летописи журнальных статей, книжной летописи, реферативным журналам. При этом публикации источников (статей, названия книг и т.д.) писать на отдельных карточках, заполнять которые необходимо согласно правилам библиографического описания (фамилия, инициалы автора, название работы. Место издания, издательство, год издания, количество страниц, а для журнальных статей – название журнала, год издания, номера страниц). На каждой карточке целесообразно фиксировать мысль автора книги или факт из этой книги лишь по одному конкретному вопросу. Если в работе, даже в том же абзаце или фразе, содержатся еще суждения или факты по другому вопросу, то их следует выписывать на отдельную карточку. Изложение должно быть сжатым, точным, без субъективных оценок. На оборотной стороне карточки можно делать собственные заметки о данной книге или статье, ее содержании, структуре, о том, на каких источниках она написана и пр.

- Разъяснения по поводу работы с контрольно-тестовыми материалами по курсу, рекомендации по выполнению домашних заданий.

Тестирование - это проверка, которая позволяет определить: соответствует ли реальное поведение программы ожидаемому, выполнив специально подобранный набор тестов. Тест – это выполнение определенных условий и действий, необходимых для проверки работы тестируемой функции или её части. На каждый вопрос по дисциплине необходимо правильно ответить выбрав один вариант.

## **10. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА**

В рамках реализации дисциплины проводится воспитательная работа для формирования современного научного мировоззрения и системы базовых ценностей, формирования и развития духовно-нравственных, гражданско-патриотических ценностей, системы эстетических и этических знаний и ценностей, установок толерантного сознания в обществе, формирования у студентов потребности к труду как первой жизненной необходимости, высшей ценности и главному способу достижения жизненного успеха, для осознания социальной значимости своей будущей профессии.

## **11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **11.1. Информационные технологии:**

В учебном процессе по дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

- чтение лекций с использованием слайд-презентации;
- интерактивные технологии (проведение лекций диалогов, коллективное обсуждение различных подходов к решению той или иной учебно-профессиональной задачи);
- взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты;
- совместная работа в Электронной информационно-образовательной среде СПбГУВМ: <https://spbguvvm.ru/academy/eios/>

### **11.2. Программное обеспечение:**

#### **Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

№ п/п	Название рекомендуемых по разделам и темам программы технических и	Лицензия

	компьютерных средств обучения	
1	MS PowerPoint	67580828
2	LibreOffice	свободное ПО
3	ОС Альт Образование 8	ААО.0022.00
4	АБИС "МАРК-SQL"	02102014155
5	MS Windows 10	67580828
6	Система КонсультантПлюс	503/КЛ
7	Android ОС	свободное ПО

**12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ  
ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«Ветеринарная микробиология и микология»**

<b>Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом</b>	<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
Б1.О.20 «Ветеринарная микробиология и микология»	412(196084, г. Санкт-Петербург, Черниговская ул, д.5) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	<p><i>Специализированная мебель: столы, стулья, доска, иллюстративный материал в форме компьютерных презентаций, плакаты, демонстрационный материал по темам. Технические средства обучения: ноутбук, проектор.</i></p> <p><i>Лабораторные столы, весы, центрифуга, гомогенизатор, Ph – метр, магнитная мешалка, термостат электрический суховоздушный, ламинарный бокс, колба нагретель, переносная лампа УФЛ, микроскоп люминесцентный, шкаф медицинский лабораторный металлический, стерилизатор суховоздушный, микроскопы, предметные и покровные стекла, спиртовые горелки, бак петли, пинцеты, красящие растворы, иммерсионное масло полоскательницы с мостиками, емкости с дезрастворами, гомогенизатор, термостат.</i></p>
	422(196084, г. Санкт-Петербург, Черниговская ул, д. 5) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	<p><i>Специализированная мебель: столы, стулья, доска, иллюстративный материал в форме компьютерных презентаций, плакаты, демонстрационный материал по темам. Технические средства обучения: ноутбук, проектор, экран.</i></p> <p><i>Лабораторные столы, шкаф медицинский лабораторный металлический, переносная лампа УФЛ, предметные и покровные стекла, спиртовые горелки, бак петли, пинцеты, красящие растворы, иммерсионное масло, полоскательницы с мостиками,</i></p>

		емкости с дезрастворами, бутылки для промывания мазков.аппарат Кротова, эксикатор, микроанализатор, штативы, пробирки с физ. раствором. Прибор для фильтрации через керамические свечи, свечи керамические бактериальные, микроскопы, лампы осветительные настольные, удлинитель электрический, баня бактериологическая,
<b>423</b> (196084, г. Санкт-Петербург, Черниговская ул, д. 5) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.		Специализированная мебель: столы, стулья, доска, иллюстративный материал в форме компьютерных презентаций, плакаты, демонстрационный материал по темам. Технические средства обучения: ноутбук, проектор. Лабораторные столы, шкаф медицинский лабораторный металлический, стерилизатор суховоздушный, микроскопы, аппарат Коха, водяная баня, термостат предметные и покровные стекла, спиртовые горелки, бак петли, пинцеты, красящие растворы, иммерсионное масло полоскательницы с мостиками, емкости с дезрастворами, гомогенизатор, термостат.
<b>424</b> (196084, г. Санкт-Петербург, Черниговская ул, д. 5) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.		Специализированная мебель: столы, стулья, доска, иллюстративный материал в форме компьютерных презентаций, плакаты, демонстрационный материал по темам. Технические средства обучения: ноутбук, проектор. Лабораторные столы, весы, центрифуга, гомогенизатор, Рн – метр, магнитная мешалка, термостат электрический суховоздушный, ламинарный бокс, колбонагреватель, переносная лампа УФЛ, микроскоп люминесцентный, шкаф медицинский лабораторный металлический, стерилизатор суховоздушный, микроскопы, предметные и покровные стекла, спиртовые горелки, бак петли, пинцеты, красящие растворы, иммерсионное масло полоскательницы с мостиками, емкости с дезрастворами, гомогенизатор, термостат.
<b>425</b> (196084, г. Санкт-Петербург, Черниговская ул, д. 5) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.		Специализированная мебель: столы, стулья, доска, иллюстративный материал в форме компьютерных презентаций, плакаты, демонстрационный материал по темам. Технические средства обучения: ноутбук, проектор. Лабораторные столы, весы, центрифуга, гомогенизатор, Рн – метр, магнитная мешалка, термостат электрический суховоздушный, ламинарный бокс, колбонагреватель, переносная лампа УФЛ, микроскоп люминесцентный, шкаф медицинский лабораторный металлический, стерилизатор суховоздушный, микроскопы,



	Черниговская ул, д. 5) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	материал в форме компьютерных презентаций, плакаты, демонстрационный материал по темам. Технические средства обучения: ноутбук, проектор. Лабораторные столы, весы, центрифуга, гомогенизатор, Рн – метр, магнитная мешалка, термостат электрический суховоздушный, ламинарный бокс, колбонагреватель, переносная лампа УФЛ, микроскоп люминесцентный, шкаф медицинский лабораторный металлический, стерилизатор суховоздушный, микроскопы, предметные и покровные стекла, спиртовые горелки, бак петли, пинцеты, красящие растворы, иммерсионное масло полоскательницы с мостиками, емкости с дезрастворами, гомогенизатор, термостат.
	417 помещение для хранения оборудования и профилактического обслуживания.	Лабораторные столы, стулья, шкаф медицинский лабораторный металлический, шкаф железный (сейф), холодильник бытовой, термостат ТС-80, микроскопы, центрифуга, лабораторные шкафы.
	421 помещение для хранения оборудования и профилактического обслуживания.	Шкаф составной, столы письменные -2, стол руководителя, стулья, холодильник бытовой, лабораторный стол, шкаф медицинский стеклянный.
	206 Большой читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы	Специализированная мебель: столы, стулья Технические средства обучения: компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду
	214 Малый читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы	Специализированная мебель: столы, стулья Технические средства обучения: компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду
	324 Отдел информационных технологий (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Специализированная мебель: столы, стулья, специальный инвентарь, материалы и запасные части для профилактического обслуживания технических средств обучения
Б1.О.20 «Ветеринарная микробиология и микология»	Бокс № 3 Столярная мастерская (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Специализированная мебель: столы, стулья, специальный инвентарь, материалы для профилактического обслуживания специализированной мебели

Рабочую программу составил:

кандидат ветеринарных наук, ассистент



М.С. Борисова

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной  
медицины»

**Кафедра микробиологии, вирусологии и  
иммунологии**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
текущего контроля/промежуточной аттестации обучающихся при  
освоении ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО

по дисциплине  
**«ВЕТЕРИНАРНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ И МИКОЛОГИЯ»**  
Уровень высшего образования  
**Специальность 36.05.01 Ветеринария**  
**Профиль «Ветеринарная медицина мелких домашних животных»**  
Очная, очно-заочная, заочная формы обучения  
Год начала подготовки – 2025

Санкт-Петербург  
2025 г.

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица №1

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1.	<p><b>ОПК-2</b> Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов.</p> <p><b>ОПК-2</b> <small>ид-1.</small> 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.</p> <p><b>ОПК-2</b> <small>ид-2.</small> 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 экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.</p> <p><b>ОПК-2</b> <small>ид-3.</small> 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 антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию.</p>	Раздел 1. Бактериоскопия	Коллоквиум, тесты, реферат
		Раздел 2. Собственно бактериологический метод	Коллоквиум, тесты, реферат
3.		Раздел 3. Биопроба	Коллоквиум, тесты, реферат

<p><b>ОПК -4</b> Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов.</p> <p>ОПК-4 ид-1. Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-4 ид-2. Уметь применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.</p> <p>ОПК-4 ид-3. Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.</p> <p><b>ОПК-6</b> Способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней:</p> <p>ОПК-6 ид-1. Знать существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций, применение систем идентификации животных, трассировки и контроля со стороны соответствующих ветеринарных служб.</p> <p>ОПК-6 ид-2. Уметь проводить оценку риска возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов животного происхождения и прочих мероприятий ветеринарных служб, осуществлять контроль запрещенных веществ в организме животных, продуктах животного происхождения и кормах.</p> <p>ОПК-6 ид-3. Владеть навыками проведения процедур идентификации, выбора и реализации мер, которые могут быть использованы для снижения уровня риска</p>		
--	--	--

4.	ОПК-2 Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов.	Раздел 4. Серология	Коллоквиум, тесты
5.	<p>ОПК-2 ид-1. 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.</p> <p>ОПК-2 ид-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 экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.</p> <p>ОПК-2 ид-3. 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 антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию.</p> <p>ОПК -4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного</p>	Раздел 5. Санитарно-микробиологическая оценка объектов внешней среды	Коллоквиум, тесты

	<p>оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов.</p> <p>ОПК-4 ид-1. Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-4 ид-2. Уметь применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.</p> <p>ОПК-4 ид-3. Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.</p> <p>ОПК-6 Способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней:</p> <p>ОПК-6 ид-1. Знать существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций, применение систем идентификации животных, трассировки и контроля со стороны соответствующих ветеринарных служб.</p> <p>ОПК-6 ид-2. Уметь проводить оценку риска возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов животного происхождения и прочих мероприятий ветеринарных служб, осуществлять контроль запрещенных веществ в организме животных, продуктах животного происхождения и кормах.</p> <p>ОПК-6 ид-3. Владеть навыками проведения процедур идентификации, выбора и реализации мер, которые могут быть использованы для снижения уровня риска</p>		
--	---	--	--

6.	ОПК-2 Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов.	Раздел 6. Возбудители гнойно-септических процессов	Коллоквиум, тесты, реферат
7.	ОПК-2 ид-1. Знать экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами;	Раздел 7. Возбудители пищевых инфекций	Коллоквиум, тесты
8.	основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев;	Раздел 8. Возбудители клостридиозов	Коллоквиум, тесты
9.	экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных. ОПК-2 ид-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 экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов. ОПК-2 ид-3. 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 антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию. ОПК -4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную	Раздел 9. Грибы - возбудители микозов	Коллоквиум, тесты

	<p>профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов.</p> <p>ОПК-4 <small>ид-1</small>. Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-4 <small>ид-2</small>. Уметь применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.</p> <p>ОПК-4 <small>ид-3</small>. Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.</p> <p>ОПК-6           Способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней:</p> <p>ОПК-6 <small>ид-1</small>. Знать существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций, применение систем идентификации животных, трассировки и контроля со стороны соответствующих ветеринарных служб.</p> <p>ОПК-6 <small>ид-2</small>. Уметь проводить оценку риска возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов животного происхождения и прочих мероприятий ветеринарных служб, осуществлять контроль запрещенных веществ в организме животных, продуктах животного происхождения и кормах.</p> <p>ОПК-6 <small>ид-3</small>. Владеть навыками проведения процедур идентификации, выбора и реализации мер, которые могут быть использованы для снижения уровня риска</p>		
--	---	--	--

## 2.Примерный перечень оценочных средств

Таблица 2

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий
3.	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы,	Темы рефератов

### 3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	Удовлетворительно	хорошо	отлично	
Способность интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов (ОПК-2.)					
ОПК-2 ид-1. Знать экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологи; 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.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Коллоквиум, тесты, реферат, зачет, экзамен

<p>ОПК-2 <small>ид-2</small>. 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 экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.</p>	<p>При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме</p>	<p>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами</p>	<p>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными и недочетами, выполнены все задания в полном объеме</p>	<p>Коллоквиум, тесты, реферат, зачет, экзамен</p>
<p>ОПК-2 <small>ид-3</small>. 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 антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию.</p>	<p>При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки</p>	<p>Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов</p>	<p>Коллоквиум, тесты, реферат, зачет, экзамен</p>

Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов (ОПК-4).					
ОПК-4 <sub>ид-1</sub> . Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Коллоквиум, тесты, реферат, зачет, экзамен
ОПК-4 <sub>ид-2</sub> . Уметь применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не	Продемонстрированы все основные умения, решены основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественным и недочетами, выполнены все	Коллоквиум, тесты, реферат, зачет, экзамен

		в полном объеме	задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	задания в полном объеме	
ОПК-4 <small>ид-3</small> . Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Коллоквиум, тесты, реферат, зачет, экзамен
Способность анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней (ОПК-6).					
ОПК-6 <small>ид-1</small> . Знать существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций, применение систем идентификации животных, трассировки и контроля со стороны соответствующих ветеринарных служб.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Коллоквиум, тесты, реферат, зачет, экзамен

<p>ОПК-6<sub>ид-2</sub>. Уметь проводить оценку риска возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов животного происхождения и прочих мероприятий ветеринарных служб, осуществлять контроль запрещенных веществ в организме животных, продуктах животного происхождения и кормах.</p>	<p>При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме</p>	<p>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами</p>	<p>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественным и недочетами, выполнены все задания в полном объеме</p>	<p>Коллоквиум, тесты, реферат, зачет, экзамен</p>
<p>ОПК-6<sub>ид-3</sub>. Владеть навыками проведения процедур идентификации, выбора и реализации мер, которые могут быть использованы для снижения уровня риска</p>	<p>При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки</p>	<p>Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов</p>	<p>Коллоквиум, тесты, реферат, зачет, экзамен</p>

## **4. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ИНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **4.1. Типовые задания для текущего контроля успеваемости**

#### **4.1.1. Вопросы для коллоквиума**

##### **Вопросы для оценки компетенции:**

- Способность интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов (ОПК-2):

ОПК-2 ид-1. 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.

1. Выявление и количественный учет микроорганизмов естественных субстратов.
2. Выделение чистых культур микроорганизмов.

ОПК-2 ид-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 антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию

3. Основные морфологические признаки микроорганизмов.
4. Виды микобактерий и методы их окрашивания.
5. Устройство бактериологической лаборатории.
6. Принципы классификации, систематика и номенклатура бактерий. Определение понятий: вид, штамм, биовар.
7. Клеточная стенка грамположительных бактерий: ультраструктура, химический состав, функции и морфогенез.
8. Клеточная стенка грамотрицательных бактерий: ультраструктура, химический состав, функции и морфогенез.
9. Клеточная стенка кислотоустойчивых бактерий: ультраструктура, химический состав, функции и морфогенез.

ОПК-2<sub>ид-3</sub>. 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 антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию.

10. Капсула и капсулоподобные оболочки бактерий: ультраструктура, химический состав, функции и морфогенез.

11. Жгутики и реснички бактерий: ультраструктура, химический состав, функции и морфогенез.

12. Споры бактерий: ультраструктура, химический состав, функции и морфогенез.

13. Бактерии, имеющие извитую форму (спирохеты, спириллы, вибрионы): ультраструктура, морфология, физиология, методы изучения.

14. Грибы: строение клетки, основные структурные компоненты, физиология, методы культивирования и идентификации.

15. Культивирование бактерий. Методы выделения чистых культур бактерий и их идентификации.

16. Бактериальные вирусы (фаги): строение, репродукция. Вирулентные и умеренные фаги. Применение фагов в ветеринарной медицине.

17. Воздух как фактор распространения патогенных микроорганизмов. Показатели микробной загрязненности воздуха и микробиологические методы оценки санитарно-бактериологического состояния воздуха закрытых помещений.

18. Почва как среда обитания патогенных микроорганизмов. Показатели бактериальной загрязненности почвы. Патогенные виды, длительно сохраняющиеся в почве.

19. Вода как среда обитания патогенных микроорганизмов. Методы и показатели для оценки бактериальной загрязненности воды. Патогенные виды, длительно сохраняющиеся в воде.

#### **Вопросы для оценки компетенции:**

- Способность использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов (ОПК-4).

ОПК-4<sub>ид-1</sub>. Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.

20. Спорообразование у микробов. Методы окраски спор по Мюллеру, Пешкову и Трухильо
21. Правила взятия и пересылки пат.материала.
22. Капсулообразование у микробов. Правила изготовления и окраски мазков на капсулу. Методы окраски капсул по Ольту, Михину и Романовскому-Гимза.
23. Стерилизация и дезинфекция: определение понятий, методы, применение, значение для медицины. Асептика и антисептика.
24. Антисептики: основные группы, механизмы и спектр действия, механизмы микробной устойчивости.
25. Антимикробные препараты – антибиотики, антисептики, дезинфектанты: определения понятий, отличия, область применения. Основы избирательности действия антибиотиков.
26. Методы определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам. Способы преодоления лекарственной устойчивости.
27. Бета-лактамы: свойства препаратов, классификация, механизмы микробной устойчивости. Бета-лактамазы.
28. Пенициллины: свойства препаратов, механизмы микробной устойчивости. Метициллин-устойчивые бактерии.
29. Цефалоспорины: свойства препаратов, механизмы микробной устойчивости.
30. Аминогликозиды: свойства препаратов, механизмы микробной устойчивости.
31. Макролиды, азалиды, линкозамиды: свойства препаратов, механизмы микробной устойчивости.
32. Хинолоны: свойства препаратов, механизмы микробной устойчивости.
33. Нитрофураны, нитроимидазолы: свойства препаратов, применение, механизмы микробной устойчивости.
34. Гликопептиды, циклосерин, фосфомицин, бацитрацин: свойства препаратов, механизмы микробной устойчивости.
35. Тетрациклины, хлорамфеникол: свойства препаратов, механизмы микробной устойчивости.

ОПК-4 ид-2. Уметь применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.

36. Схема диагностики инфекционных болезней.
37. Понятие биполярности у микробов. Методы окраски биполяров
38. Красители, применяемые в бактериологической практике. Принципы приготовления спиртовых, спиртово-водных и водных растворов красок.
39. Принцип и метод окраски бруцелл.
40. Правила приготовления мазков из пат.материала и из культур.
41. Простые и сложные методы окрашивания микробов. Окраска по Граму.

ОПК-4 ид-3. Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.

42. Сущность метода флуорохромирования.

43. Методы определения подвижности у микробов. Морфология подвижных микроорганизмов.
44. Стерилизация. Виды стерилизации.

**Вопросы для оценки компетенции:**

- Способность анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней (ОПК-6).

ОПК-6 ид-1. Знать существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций, применение систем идентификации животных, трассировки и контроля со стороны соответствующих ветеринарных служб.

45. Методы получения ч.к. аэробов.
46. Классификация питательных сред по назначению.
47. Методы получения ч.к. анаэробов.
48. На каких средах и как изучают протеолитическую активность микробов?
49. Методы создания анаэробных условий.

ОПК-6 ид-2. Уметь проводить оценку риска возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов животного происхождения и прочих мероприятий ветеринарных служб, осуществлять контроль запрещенных веществ в организме животных, продуктах животного происхождения и кормах.

50. На каких средах и как изучают сахаролитическую активность микробов?
51. Какие используют питательные среды для культивирования микробов анаэробов.
52. Что такое колония? По каким характеристикам изучают колонии?
53. Какую питательную среду используют для культивирования возбудителя туберкулеза? Опишите ее рецептуру.

ОПК-6 ид-3. Владеть навыками проведения процедур идентификации, выбора и реализации мер, которые могут быть использованы для снижения уровня риска

54. Что такое вирулентность? Единицы и метод определения вирулентности.
55. Входные ворота и пути распространения возбудителей в организме. Бактериемия, септицемия, токсемия, вирусемия: определение понятий, примеры.
56. Формы инфекции – острая и хроническая: определение понятий, механизмы, примеры.

57. Вторичная инфекция, смешанная инфекция: определение понятий, механизмы, примеры.
58. Формы инфекции – латентная и носительство: определение понятий, механизмы, примеры.
59. Реинфекция, суперинфекция, рецидив: определение понятий, механизмы, примеры.

#### 4.1.2. Тест

##### **Формируемая компетенция:**

**ОПК-2** Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов

**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.

#### **Задания закрытого типа**

##### **Задания комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов**

##### ***Задание 1. Прочитайте текст, выберите правильный ответ***

*Дифференциально-диагностический компонент среда Эндо?*

- 1)бычья желчь
- 2)лактоза
- 3)МПБ
- 4)глюкоза

Ключ: 2)

##### ***Задание 2. Прочитайте текст, выберите правильный ответ***

*Индол можно обнаружить с помощью индикаторной бумаги, пропитанной...?*

- 1)ацетатом свинца
- 2)щавелевой кислотой
- 3)лакмусом
- 4)хлористым

кальцием

Ключ: 2)

##### ***Задание 3. Прочитайте текст, выберите правильный ответ***

*Элективный компонент среды ЖСА?*

- 1)желток

- 2) NaCl 10%
- 3) пептон
- 4) агар-агар

Ключ: 2)

**Задание 4. Прочитайте текст, выберите правильный ответ**

*Сероводород можно обнаружить с помощью индикаторной бумаги, пропитанной?*

- 1) ацетатом свинца
- 2) щавелевой кислотой
- 3) лакмусом
- 4) хлористым кальцием

Ключ: 1)

**Задание 5. Прочитайте текст, выберите правильный ответ**

*Дифференцирующий компонент среды Плоскирева?*

- 1) индикатор нейтральный красный
- 2) лактоза
- 3) бриллиантовый зеленый
- 4) МПА

Ключ: 3)

**ЗАДАНИЕ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ**

**Задание 6. Установите соответствие между микроорганизмами и их расположением в мазке**

Микроорганизмы	Расположение в мазке
1. Стрептококки	а. По 4 клетки
2. Сарцины	б. Парно
3. Стафилококки	в. В виде грозди винограда
4. Диплококки	г. Пакетами по 8 клеток
5. Тетракокки	д. В виде цепочек

Ключ: 1-Д; 2-Г; 3-В; 4-Б; 5-А.

**Задание 7. Установите соответствие между питательной средой и микроорганизмами, растущими на ней**

Питательная среда	Микроорганизмы
1. Желточно-солевой агар	а. клостридии
2. Среда Китта-Тароции	б. кишечная палочка
3. Среда Эндо	в. микобактерии
4. Среда Петраньяни	г. стафилококки

5.Среда Сабуро	д. грибы
----------------	----------

Ключ: 1-Г; 2-А; 3-Б; 4-В; 5-Д.

**Задание 8. Установите соответствие между методами стерилизации и материалом, подвергающимся обработке**

Метод стерилизации	Материал
1.Автоклавирование	а. сыворотка крови
2. Пастеризация	б. мясо-пептонный агар
3.Фильтрация через бактериальные фильтры	в. молоко

Ключ: 1-Б; 2-В; 3-А.

**Задание 9. Установите соответствие между возбудителями болезни и факторами вирулентности**

Возбудители	Микроорганизмы
1. Bacillus anthracis	А. энтеротоксины
2. Staphylococcus aureus	Б. корд-фактор
3. Salmonella enterica	Г. Капсула
4. Mycobacterium tuberculosis	Д. Плазмокоагулаза

Ключ: 1-Г; 2-Д; 3-А; 4-Б.

**Задание 10. Установите соответствие между питательной средой и ее назначением**

Питательная среда	Цель назначения
1.Среда Кесслер	а. транспортная среда
2. Мясо-пептонный агар	б. для неприхотливых микроорганизмов
3. Среда Эндо	в. для накопления бактерий группы кишечной палочки
4.Среда Петраньяни	г. для культивирования микобактерий
5.Среда Эймса	д. для идентификации энтеробактерий

Ключ: 1-В; 2-Б; 3-Д; 4-Г; 5-А.

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 экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции, в том числе, с применением цифровых технологий; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.

### ЗАДАНИЕ НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

**Задание 11. Установите правильную последовательность этапов выделения чистой культуры анаэробов:**

- А. Обогащение на среде Китта–Тароци.
- Б. Выделение чистой культуры.
- В. Изучение культуральных и биохимических свойств выделенной чистой культуры анаэробов.
- Г. Получение изолированных колоний на сахарно-квяном агаре Цейсслера
- Д. Учет результатов и идентификация возбудителя

1	2	3	4	5

Ключ 1-А; 2-Г; 3-Б; 4-В; 5-Д.

**Задание 12. Установите правильную последовательность этапов окраски мазка по Граму:**

- А. Нанесение фуксина Пфейффера
- Б. Нанесение генцианвиолета
- В. Обработка йодированным спиртом
- Г. Обработка раствором Люголя

1	2	3	4

Ключ: 1-Б; 2-Г; 3-В; 4-А.

**Задание 13. Установите правильную последовательность техники микроскопирования с иммерсионным маслом**

- А) Включают осветитель микроскопа, поворачивают револьвер с объективами так, чтобы иммерсионный объектив располагался прямо над препаратом.
- Б) Глядя в окуляр, макровинтом очень медленно поднимают объектив до появления изображения. При этом необходимо следить, чтобы объектив не вышел из капли масла.
- В) На окрашенный препарат наносят капельку иммерсионного масла, помещают препарат на предметный столик микроскопа, фиксируют зажимами
- Г) Под визуальным контролем сбоку осторожно погружают иммерсионный объектив в каплю масла, вращая макровинт.
- Д) Проводят окончательную фокусировку препарата макровинтом, вращая его только в пределах одного оборота.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

--	--	--	--	--

Ключ: 1-В; 2-А; 3-Г; 4- Б; 5-Д.

**Задание 14.** Установите правильную последовательность этапов окраски мазков на купсулу по методу Ребигера

- А) Микроскопируют с иммерсионным маслом. Микрокартина: бактерии - фиолетовые, капсулы – розовые
- Б) Не фиксированные мазки окрашивают (и одновременно фиксируют) формализованным генцианвиолетом 15-20 сек.
- В) После окрашивания мазки быстро промывают водой и подсушивают

Ключ: 1-Б; 2-В; 3-А.

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 антропогенных и экономических факторов на живые объекты, в том числе, с применением цифровых технологий.

**Задание 15.** Установите правильную последовательность этапов диагностики дерматомикозов

- А) Проводят люминесцентное исследование пораженных участков кожи путём облучения лампой Вуда
  - Б) После обработки щёлочью готовят препарат «раздавленная капля» – переносят корочки, волоски в каплю жидкости на предметное стекло и микроскопируют
  - В) Выявление при микроскопии препарата «раздавленная капля» характерных структур гриба позволяет поставить диагноз – дерматомикоз
- При наличии характерного для грибов рода *Mycrosporium* салатно-зелёного свечения – диагноз считают установленным
- Г) При отсутствии свечения для эффективной микроскопии патматериал заливают 20 % раствором щёлочи и выдерживают 20-30 мин при t 37°C

Ключ: 1-А; 2-Г; 3-Д; 4-Б; 5-В

## ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА

**Задание 16.**

*Сапрофиты – это...*

Ключ: микроорганизмы, разлагающие органические соединения растительного и животного происхождения.

**Задание 17.**

*В процессе стерилизации происходит уничтожение:*

Ключ: всех микроорганизмов (вегетативных форм и спор), находящихся как на

поверхности, так и внутри объекта стерилизации.

**Задание 18.**

*Антибиотики – это...*

Ключ: специфические продукты жизнедеятельности бактерий, грибов, растений, животных, обладающие активностью по отношению к микроорганизмам определенных групп, способные задерживать их рост (бактериостатическое действие) или полностью подавлять их жизнедеятельность (бактерицидное действие).

**Задание 19.**

*Патогенные свойства микроорганизма определяются...*

Ключ: его способностью вызывать гибель (заболевание) зараженного животного.

**Задание 20.**

*В основе серологической реакции связывания комплемента лежит...*

Ключ: связывание комплемента с образовавшимся комплексом антиген и антитело.

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;

ИД-1 ОПК-4 Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.

**Задания закрытого типа**

**Задания комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов**

**Задание 1. Прочитайте текст и выберите правильный ответ**

Какой антиген микробной клетки обозначается буквой «Н»?

1. Капсульный;
2. Жгутиковый;
3. Соматический
4. Vi-антиген.
5. Адгезивный

Ключ: 2.

**Задание 2. Прочитайте текст и выберите правильный ответ**

*При проведении бактериоскопического метода исследования можно провести идентификацию микроорганизма до:*

1. Вида;
2. Рода;
3. Штамма;
4. Сероварианта.
5. Серогруппы

Ключ: 2.

**Задание 3. Прочитайте текст и выберите правильный ответ**

*По каким продуктам можно оценить протеолитическую активность микроорганизма?*

1. Индол;
2. Каталаза;
3. Цитохромоксидаза;
4. Ферментация лактозы
5. Лецинизная активность

Ключ: 1.

**Задание 4. Прочитайте текст и выберите правильный ответ**

*Какой фермент микроорганизма расщепляет мочевины?*

1. Уреаза;
2. Каталаза;
3. Липаза;
4. Трансфераза
5. Гиалуронидаза

Ключ: 1.

**Задание 5. Прочитайте текст и выберите правильный ответ**

*Какая форма клеток у лептоспир?*

1. Палочковидные;
2. Извитые;
3. Шаровидные;
4. Ланцетовидные
5. Овоидные

Ключ: 2.

**Задание закрытого типа на установление соответствия**

**Задание 6. Установите соответствие между формой микроорганизма и его описанием**

<b>Форма микроорганизма</b>	<b>Описание</b>
1)Актиномицеты	А) палочки, не образующие спор
2) Клостридии	Б) палочки, образующие споры, больше диаметра клетки - анаэробы
3) Бактерии	В) извитые микроорганизмы
4)Лептоспиры	Г) палочки, имеющие ветвящиеся формы
5)Стрептококки	Д) шаровидные микроорганизмы в виде цепочки

Ключ: 1- Г; 2-Б; 3-А; 4-В; 5-Д.

ИД-2 ОПК-4 Уметь применять современные технологии, включая цифровые, и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.

**Задание 7. Установите соответствие между микроорганизмом и болезнью, которую он вызывает**

Микроорганизмы	Болезни
1. Кишечная палочка	а. Орнитоз
2. Палочка Коха	б. Абсцесс
3. Пастерелла	в. Геморрагическая септицемия
4. Стафилококк	г. Туберкулез
5. Хламидия	д. Колибактериоз

Ключ: 1-Д; 2-Г; 3-В; 4-Б; 5-А.

**Задание 8. Установите соответствие между ферментами микроорганизмов их функцией**

Ферменты микроорганизмов	Функция
Каталаза	А. переводит растворимый фибриноген в фибрин, вызывая свёртывание плазмы крови.
Коагулаза	Б. участвует в клеточной антиоксидантной защите, разлагая перекись водорода, тем самым предотвращая образование гидроксильных радикалов
Гиалуронидаза	В. катализирует расщепление мочевины до диоксида углерода и аммиака.
Лецитиназа	Г. разрушает межклеточное вещество соединительной ткани
Уреаза	Д. действует на фосфолипиды мембран различных клеток.

Ключ: 1Б2А3Г4Д5В

**Задание 9. Установите соответствие между методом окраски и его применением**

Метод окраски	Применение
1. Окраска по Трухильо	А. Обнаружение капсулы
2. Окраска по Козловскому	Б. Обнаружение кислото-, спирто-, щелочеустойчивых микроорганизмов
3. Окраска по Михину	В. Обнаружение бруцелл

4. Окраска по Цилю-Нильсену	Д. Обнаружение спор
-----------------------------	---------------------

1- Д; 2-В; 3-А; 4-Б

**Задание 10. Установите соответствие между видом микроорганизма и семейством, к которому он относится**

Вид микроорганизма	Семейство
1. Escherichia coli	А. Staphylococcaceae
2. Staphylococcus aureus	Б. Enterobacteriaceae
3. Bacillus anthracis	В. Leptospiraceae
4. Leptospira interrogans	Г. Bacillaceae

1-Б; 2-А; 3-Г; 4-В.

#### ЗАДАНИЕ НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

ИД-3 ОПК-4 Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий, в том числе цифровых.

**Задание 11. Установите правильную последовательность этапов приготовления препарата для микроскопии:**

- А. высушить мазок на воздухе;
- Б. зафиксировать мазок в пламени спиртовки;
- В. приготовить чистое и обезжиренное стекло;
- Г. нанести на предметное стекло материал, распределить по поверхности
- Д. окрасить мазок соответствующим методом

**Ключ:** 1-В; 2-Г; 3-А; 4-Б.

**Задание 12. Установите правильную последовательность стадий развития инфекционного процесса:**

- А. продромальный период
- Б. инкубационный период
- В. исход болезни
- Г. разгар болезни

**Ключ:** 1-Б; 2-А; 3-Г; 4-В.

**Задание 13. Установите правильную последовательность этапов посева материала на МПА в чашки Петри шпателем:**

- А) нанести на поверхность среды материал бак. петлёй или пастеровской пипеткой
- Б) поставить чашку Петри вверх дном в термостат на сутки +37° С

Г) прожечь шпатель в пламени спиртовки, остудить о внутреннюю поверхность чашки Петри

В) распределить шпателем материал по всей поверхности среды

**Ключ:** А); Г); В); Б).

**Задание 14. Установите правильную последовательность этапов изучения подвижности бактерий методом «висячей капли»:**

А) нанести на покровное стекло каплю бактериальной культуры

Б) при малом увеличении найти каплю

В) при большом увеличении изучить подвижность бактерий

Г) предметным стеклом с лункой накрыть покровное стекло

**Ключ:** А); Г); Б); В).

**Задание 15. Установите правильную последовательность этапов окраски мазка по Цилю-Нильсену**

А) Обесцвечивание мазка 5% раствором серной кислоты до слабо-розового оттенка

Б) Окраска мазка карболовым фуксином Циля 5 мин при нагревании до появления паров

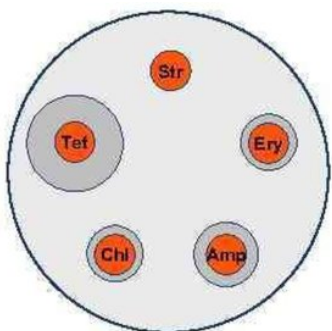
В) Докрашивание метиленовым синим Лсффлсра 3-5 мин

Г) Промывание водой

**Ключ:** Б); А); Г); В)

### ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА

**Задание 16. Оцените к какому из антибиотиков оказалась высокочувствительной исследуемая культура?**



**Ключ:** Тетрациклину, так как выражена зона задержки роста микроорганизмов.

**Задание 17. В какой из пробирок содержится минимальная подавляющая концентрация антибиотика (МПК), какова дозировка?**



**Ключ:** в пробирке №2, так как это последняя в ряду пробирка, в которой не визуализируется рост микроорганизмов.

**Задание 18 Серологический метод исследования- это...**

**Ключ:** метод диагностики, в основе которого лежит взаимодействие антитела, со специфическим антигеном.

**Задание 19 Полимеразная цепная реакция - это...**

**Ключ:** метод диагностики, заключающийся в обнаружении фрагмента ДНК, либо РНК возбудителя.

**Задание 20 Как ставится диагноз на инфекционную болезнь?**

**Ключ:** диагноз на инфекционную болезнь ставится комплексно на основании эпизоотологических, клинических, патологоанатомических данных, при некоторых болезнях ставится аллергопроба, на основании полученных данных ставится предварительный диагноз, и подтверждается в лаборатории.

ОПК-6 Способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней

ИД-1 ОПК-6 Знать существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций, применение систем идентификации животных, трассировки и контроля со стороны соответствующих ветеринарных служб.

### Задания закрытого типа

#### Задания комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов

#### Задание 1.

*Основная функция бактериальной споры?*

- А) обеспечивает адгезивность;
- Б) защита от неблагоприятных факторов внешней среды;
- В) участвует в передаче генетического материала;
- Г) образование ферментов
- Д) служат для размножения

Ключ: Б)

#### Задание 2.

*Какую функцию выполняют ворсинки пили?*

- 1) обеспечивают адгезию;
- 2) защищают от неблагоприятных факторов окружающей среды;
- 3) адсорбируют бактериофаги;
- 4) обеспечивают колонизацию
- 5) служат для размножения

Ключ: 1)

**Задание 3.**

*Какие свойства бактерий изучают при световой микроскопии?*

- А) сахаролитические
- Б) серологические
- В) морфологические
- Г) протеолитические
- Д) окислительно-восстановительные

Ключ: В)

**Задание 4.**

*Темнопольную микроскопию используют при изучении...?*

- А) окрашенных препаратов;
- Б) нативных неокрашенных препаратов;
- В) при проведении микрофотосъемки;
- Г) при исследовании патологического материала
- Д) при изучении гистосрезов

Ключ: Б)

**Задание 5.**

*К факторам патогенности, определяющим антифагоцитарную активность, относятся:*

- а) плазмокоагулаза;
- б) капсула;
- в) гиалуронидаза;
- г) фибринолизин;
- д) адгезины.

Ключ: б)

ИД-2 ОПК-6 Уметь проводить в том числе, с помощью цифровых технологий, оценку риска возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов животного происхождения и прочих мероприятий ветеринарных служб, осуществлять контроль запрещенных веществ в организме животных, продуктах животного происхождения и кормах.

**ЗАДАНИЕ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ**

**Задание 6. Установите соответствие между расположением жгутиков на поверхности клетки и характеристикой соответствующих бактерий**

Расположение жгутиков	Характеристика
-----------------------	----------------

	<b>бактерий</b>
1. Один жгутик на одном конце клетки	А. Лофотрихи
2. По одному жгутик или пучку жгутиков на противоположных концах клетки	Б. Перитрихи
3. По всей поверхности клетки	В. Амфитрихи
4. Пучок жгутиков на одном из концов клетки	Г. Монотрихи

Ключ: 1-Г; 2-В; 3-Б; 4-А.

**Задание 7. Установите соответствие между формой и характеристиками микроорганизмов**

<b>Форма микроорганизмов</b>	<b>Характеристика микроорганизмов</b>
1. Бациллы	А. Шаровидные микроорганизмы
2. Клостридии	Б. Палочки, образующие споры меньше, чем размер вегетативной клетки
3. Бактерии	В. Палочки, образующие споры больше, чем размер вегетативной клетки
4. Кокки	Г. Палочки, не образующие спор

Ключ: 1-Б; 2-В; 3-Г; 4-А.

**Задание 8. Установите соответствие между типом антигена микробной клетки и его локализацией**

<b>Антиген микробной клетки</b>	<b>Локализация в клетке</b>
1. О-антиген	А. Капсульный антиген
2. К-антиген	Б. Антиген клеточной стенки
3. Н-антиген	В. Антиген жгутиков

Ключ: 1-Б; 2-А; 3-В.

**Задание 9. Установите соответствие между типом дыхания и отношением к кислороду**

<b>Тип дыхания</b>	<b>Отношение к кислороду</b>
1. Факультативный анаэроб	А. Растет только в присутствии O <sub>2</sub>
2. Облигатный аэроб	Б. Растет как в присутствии O <sub>2</sub> , так и без него
3. Облигатный анаэроб	В. Растет в бескислородных условиях
4. Микроаэрофил	Г. Требуется небольшая концентрация CO <sub>2</sub>

Ключ: 1-Б; 2-А; 3-В; 4-Г.

**Задание 10. Установите соответствие между понятием в микробиологии и его определением**

Понятие	Определение
1. Патогенность	А. это степень патогенности.
2. Вирулентность	Б. это способность микроорганизма вызывать инфекционный процесс.
3. Биопленка	В. культура прокариот, содержащая микроорганизмы одного вида, полученные из одной клетки.
4. Чистая культура	Г. микробное сообщество, характеризующееся клетками, которые прикреплены к поверхности или друг к другу, заключены во внеклеточный полимерный матрикс.
5. Серовар	Д. штаммы одного вида, отличающиеся от типового штамма по антигенной структуре

Ключ: 1-Б; 2-А; 3-Г; 4-В; 5-Д.

### ЗАДАНИЕ НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

**Задание 11. Установите правильную последовательность этапов стерилизации простых питательных сред:**

- а) разлить по флаконам МПБ
- б) закрыть флаконы бумажными колпаками, отметить дату изготовления
- в) стерилизовать в автоклаве при температуре +121° С 20 минут
- г) приготовить (сварить) МПБ

Ключ: г) ; а) ; б); в)

**Задание 12. Установите правильную последовательность этапов окраски мазка для выявления капсулы по Бурри-Гинсу:**

- 1) Каплю черной туши наносят на середину предметного стекла и смешивают ее при помощи бак.петли с культурой микроорганизмов
- 2) Окрашивают мазок карболовым фуксином в разведении 1:3
- 3) Краем другого предметного стекла распределяют смесь по стеклу, высушивают на воздухе и фиксируют в пламени горелки.
- 4) Осторожно промывают водой, просушивают, микроскопируют.

Ключ: 1); 3); 2); 4).

**Задание 13. Установите правильную последовательность серологической типизации бактерий рода *Salmonella***

- 1) По результатам РА с монорецепторными сыворотками делают окончательный вывод о виде и серотипе (сероваре) возбудителя
- 2) Постановка РА с живой культурой и групповыми диагностическими сыворотками
- 3) Постановка реакции агглютинации (РА) на стекле для подтверждения принадлежности выделенной культуры к роду *Salmonella*
- 4) При двух положительных результатах с монорецепторными "О"-сыворотками, ставят РА с монорецепторными "Н"- сыворотками

- 5) При положительном результате РА с одной из групповых сывороток, повторяют реакцию с монорецепторными "О"- сыворотками, характерными для данной серогруппы  
Ключ: 3); 2); 5); 4); 1).

ИД-3 ОПК-6 Владеть навыками проведения процедур идентификации, выбора и реализации мер, которые могут быть использованы для снижения уровня риска.

**Задание 14. Установите правильную последовательность этапов бактериологического метода лабораторной диагностики:**

- 1) Материал от больного животного;
- 2) Определить видовую принадлежность возбудителя;
- 3) Определить чувствительность возбудителя к антибиотикам;
- 4) Выделить чистую культуру возбудителя, изучить культуральные и биохимические свойства
- 5) Провести микроскопическое исследование патматериала для изучения морфологии возбудителя

Ключ: 1); 5); 4); 2); 3)

**Задание 15. Установите правильную последовательность этапов получения чистой культуры аэробов по модификации метода Дригальского**

- 1) На поверхность среды первого сектора нанести исследуемый материал параллельными штрихами с помощью бак. петли
- 2) После культивирования характерную для возбудителя изолированную колонию пересеять на стерильную питательную среду
- 3) Поставить чашку Петри вверх дном в термостат на 24 часа и культивировать при температуре +37°C
- 4) Провести стерильной бак. петлёй по посеву первого сектора, затем нанести материал на поверхность второго сектора и аналогично на поверхность третьего
- 5) Чашку Петри с плотной агаровой средой разделить на три сектора по стеклу

Ключ: 5); 1); 4); 3); 2)

#### **Задания открытого типа**

**Задание 16. С какой целью проводят биологический метод исследования (биопробу)?**

**Ответ:** Биопробу проводят для оценки патогенности и вирулентности возбудителей инфекционных болезней, а также с целью обнаружения токсинов в исследуемом материале.

**Задание 17. В чем заключается сущность любой серологической реакции? С какой целью их проводят?**

**Ответ:** сущность серологической реакции заключается в специфическом взаимодействии антигена с антителом, при этом образуется комплекс антиген+антитело. Их проводят с целью обнаружения антител или антигенов.

**Задание 18. Как будет выглядеть положительный результат при аллергической диагностике туберкулеза?**

**Ответ:** Положительная алергопроба на туберкулез выглядит как разлитая припухлость, тестоватой консистенции, без четких границ. Это сопровождается гиперемией и болезненностью кожи. Животных считают реагирующими на туберкулин при утолщении кожной складки на 3 мм и более.

**Задание 19. Как охарактеризовать тип дыхания у факультативных анаэробов? Как будет выглядеть рост таких бактерий в мясо-пептонном бульоне?**

**Ответ:** Факультативные анаэробы могут расти как в присутствии кислорода, так и без него. Рост в мясо-пептонном бульоне характеризуется равномерным помутнением среды.

**Задание 20. Какие температуры предпочтительнее для роста психрофильных микроорганизмов?**

**Ответ:** Психрофильные или холодолюбивые микроорганизмы предпочитают расти при температурах от 0-10°C.

## **4.2 Типовые задания для промежуточной аттестации**

### **4.2.1. Перечень вопросов к зачету по дисциплине «Ветеринарная микробиология и микология»**

#### **Формируемая компетенция:**

Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов (ОПК-2).

ОПК-2 ид-1. 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.

1. Как вычисляют минимальную ингибирующую дозу антибиотика при использовании метода серийных разведений?
2. С какой целью применяют биологическую пробу?
3. Как заражают лабораторных животных?
4. Что такое вирулентность, токсичность, токсигенность и как их определяют?
5. По каким показателям и как исследуют воздух?
6. Что такое коли-титр и коли-индекс? Как их определяют?
7. Какое санитарное значение имеет определение коли-титра воды, почвы, молока?
8. Какие патогенные микробы могут присутствовать в почве, в молоке, в кормах?
9. Назовите санитарные показатели чистой водопроводной воды, воды открытых

водоемов, молока, кормов.

ОПК-2 ид-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 экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.

10. В чем сущность серологических реакций?

11. Расскажите, как ставят, учитывают и оценивают реакцию преципитации (по Асколи).

12. Какие есть разновидности реакций агглютинации? Расскажите подробно о каждой из них.

13. Перечислите компоненты РСК.

14. Какие требования необходимо соблюдать при постановке реакции?

15. Расскажите сущность РСК.

16. Изобразите схему главного опыта РСК.

17. Какие ставят контроли при постановке?

ОПК-2 ид-3. 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 антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию.

18. Бактериальные токсины.

19. Экзотоксины бактерий: локализация генов, способы секреции и доставки в клетки-мишени, классификация.

20. Нейротоксины и энтеротоксины бактерий: механизмы действия, примеры.

21. Эндотоксины бактерий: химическая природа, механизмы действия, примеры.

#### **Формируемая компетенция:**

- Способностью использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов. (ОПК-4).

ОПК-4 ид-1. Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.

1. Назначение и принцип устройства бактериологической лаборатории.
2. Правила поведения и работы в лаборатории.
3. Правила взятия и пересылки патологического материала.
4. Методы микробиологического исследования.
5. Принцип работы с иммерсионной системой микроскопа.
6. Красители, применяемые в бактериологической практике.
6. Принцип приготовления спиртовых, спиртово-водных и водных растворов красок.

7. Основные морфологические признаки микроорганизмов.
8. Расскажите о простых и сложных методах окраски мазков.
9. Опишите особенности строения клеточной стенки у грамположительных и грамотрицательных бактерий.
10. Расскажите технику метода окрашивания мазков по Граму и модификацию его по Синеву.
11. В чем сущность окраски микобактерий по Цилю-Нильсону?
12. Расскажите технику окраски мазка по Цилю-Нильсону.
13. В чем сущность метода флуорохромирования микобактерий?
14. Что такое биполярность микроорганизмов? Назовите микробов, для которых биполярность имеет диагностическое значение.
15. Каким методом окрашивают мазок на биполярность? Расскажите методику.
16. В чем сущность дифференциального окрашивания бруцелл от сопутствующей микрофлоры? Расскажите методику окраски бруцелл по Козловскому.
17. Методы прижизненной окраски микробов.
18. Морфология подвижных микробов.
19. Определение подвижности методами «раздавленной» и «висячей» капли.
20. Методы прижизненной окраски микробов.
21. В чем состоит сущность бактериологического метода исследования?

ОПК-4 ид-2. Уметь применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.

22. Что такое дезинфекция? Как ее используют в лаборатории?
23. Что такое стерилизация? Какие методы стерилизации применяют в лаборатории?

ОПК-4 ид-3. Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий

24. Реакция антиген-антитело: механизм, специфичность. Серологические реакции и их использование в медицине (примеры).

25. Аллергические реакции (гиперчувствительность): определение понятия, классификация, причины, методы диагностики.

26. Гиперчувствительность немедленного типа.

#### **Формируемая компетенция:**

- Способностью анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней (ОПК-6.)

ОПК-6 ид-1. Знать существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций, применение систем идентификации животных, трассировки и контроля со стороны соответствующих ветеринарных служб.

27. Что такое автоклавирование, для чего его применяют?
28. В чем сущность дробного метода стерилизации?
26. Какие требования предъявляют к питательным средам?

27. Как классифицируют питательные среды?
28. Для чего и как определяют рН питательных сред?
29. Как готовят МПБ, МПА, как их стерилизуют?
30. Каково назначение специальных питательных сред?
31. С какой целью применяют среду Петраньяни, каков ее состав?
32. Как учитывают расщепление микробом сахаров в цветных средах?
33. Как приготовить среды Гисса?
34. Каков состав сред Эндо, Левина, Плоскирева, Олькеницкого?
35. Какие элективные питательные среды Вы знаете? За счет чего у таких сред проявляются элективные свойства?
36. На чем основан принцип использования среды Китта-Тароцци, желточно-солевого агара Чистовича, висмут-сульфит агара, среды Кода, Кесслера?

ОПК-6 ид.2. Уметь проводить оценку риска возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов животного происхождения и прочих мероприятий ветеринарных служб, осуществлять контроль запрещенных веществ в организме животных, продуктах животного происхождения и кормах.

37. Что такое чистая культура микроорганизмов?
38. Какие Вы знаете методы выделения чистой культуры аэробных микробов, в чем их сущность?
39. Какие питательные среды используют для культивирования анаэробов?
40. Как можно выделить чистую культуру анаэробов?
41. Как создают анаэробные условия при выращивании культур микробов?
42. Что такое микробная колония, как ее можно получить?
43. По каким характеристикам изучают колонии микробов?

ОПК-6 ид.3. Владеть навыками проведения процедур идентификации, выбора и реализации мер, которые могут быть использованы для снижения уровня риска

44. Как делают посев, пересев, отбивку микробов на различные питательные среды?
45. Какие свойства определяют при росте микробов в МПА, МПБ?
46. Как определить протеолитические свойства микробов?
47. На каких средах и как определяют сахаролитические свойства?
48. Как определяют окислительно-восстановительные ферменты?
49. Что такое гемолиз и как его определяют?
50. Какова сущность и техника постановки метода диффузии антибиотиков в агар?

## 1.2.2. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ ПО «ВЕТЕРИНАРНОЙ МИКРОБИОЛОГИИ И МИКОЛОГИИ»

**Формируемая компетенция:**

- Способность интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов (ОПК-2.)

ОПК-2 ид-1. 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.

1. Характеристики возбудителей бродзота, энтеротоксемии, анаэробной дизентерии. Проведение лабораторной диагностики. Биопрепараты.
2. Характеристика возбудителей при злокачественном отеке (газовая гангрена). Лабораторная диагностика. Биопрепараты для лечения и профилактики.
3. Характеристика возбудителя колибактериоза. Лабораторная диагностика болезни. Биопрепараты для лечения и профилактики.

ОПК-2 ид-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 экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.

4. Лабораторная диагностика сальмонеллезов. Основные серологические типы сальмонелл. Дифференциация эшерихий от сальмонелл.
5. Характеристика возбудителя паратуберкулеза и проведение лабораторной диагностики.
6. Лабораторная диагностика туберкулеза. Виды возбудителей и их дифференциация. Биопрепараты при туберкулезе.
7. Бактериологическая диагностика бруцеллеза. Культуральные свойства бруцелл и методы дифференциации видов бруцелл.
8. Аллергическая и серодиагностика бруцеллеза у животных. Биопрепараты для диагностики и профилактики.
9. Характеристика лептоспир. Бактериологическая и серологическая диагностика лептоспироза. Биопрепараты.
10. Характеристика возбудителей кампилобактериоза (вibriоза). Взятие патматериала и проведение лабораторной диагностики.
11. Характеристика возбудителей и лабораторная диагностика дерматомикозов. Специфическая профилактика.
12. Морфология дрожжей и плесеней (структуры важные для идентификации). Возбудители микотоксикозов.

ОПК-2 ид-3. 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 антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию.

13. Характеристика возбудителей сапа и сапоподобных заболеваний (эпизоотологический и язвенный лимфангоиты, мелиоидоз) и их дифференциация.

14. Характеристика возбудителей риккетсиозов. Лабораторная диагностика болезней, вызываемых ими.

15. Характеристика возбудителей хламидиозов. Лабораторная диагностика болезней, вызываемых ими.

16. Характеристика возбудителей микоплазмозов. Лабораторная диагностика болезней, вызываемых ими.

- Способностью использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов (ОПК-4).

ОПК-4 ИД-1. Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.

1. Микробиология - история развития, задачи и связь с другими науками. Роль микробов в народном хозяйстве и патологии животных (примеры).
2. Строение и химический состав микробной клетки.
3. Источники и пути передачи инфекционных болезней (примеры).
4. Микрофлора тела животных и ее физиологическое значение. Антагонизм среди микробов и его практическое значение.
5. Микрофлора воздуха, количественное и качественное определение микроорганизмов воздуха.
6. Микрофлора воды. Санитарно-микробиологическое исследование воды.
7. Сущность и процесс спорообразования. Спорообразующие микроорганизмы (примеры). Методы окраски на спору.
8. Распространение микробов в природе. Микрофлора почвы. Бактериологическое исследование почвы.

ОПК-4 ИД-2. Уметь применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.

9. Микрофлора кормов. Эпифитная микрофлора. Микробиологические процессы при силосовании кормов.
10. Микрофлора молока. Бактериологическое исследование молока. Молочнокислое брожение и его практическое значение.
11. Значение микробов в круговороте веществ в природе.
12. Патогенность и вирулентность у микробов. Факторы патогенности. Токсины микробов. Характеристика экзо- и эндотоксинов (примеры).
13. Влияние на микроорганизмы физических, химических, биологических факторов.
14. Антагонизм среди микробов и его практическое значение (примеры).
15. Методы определения чувствительности микробов к антибактериальным препаратам (антибиотикам).
16. Характеристика основных форм микробов. Размножение микробов. Порядок взятия

- патматериала при инфекционных болезнях и последовательность проведения (схема) бактериологической диагностики.
17. Стерилизация. Методы и аппаратура для стерилизации. Пастеризация.
  18. Источники и пути передачи инфекционных болезней (примеры).

ОПК-4 ид-3. Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий

19. Определение понятий: инфекция, инфекционный процесс, инфекционная болезнь. Виды инфекций.
20. Инфекционная болезнь, периоды развития инфекционной болезни, пути передачи.
21. Метаболизм (питание) микробов. Классификация микробов по типу питания.
22. Дыхание у микробов, классификация микробов по типу дыхания (примеры).
23. Капсула у микробов, выявление капсулы при микроскопии, капсулообразующие микробы.
24. Инфекция, инфекционный процесс, инфекционная болезнь, виды инфекций (экзо, эндогенные, смешанная, секундарная, реинфекция, суперинфекция, рецидив).
25. Генетика и изменчивость у микробов. Виды изменчивости (диссоциация, мутация, трансформация, трансдукция, конъюгация). L-форма микроба.
26. Понятие об иммунитете. Виды иммунитета. Стерильный и не стерильный иммунитет.
27. Центральные и периферические органы иммунной системы. Клетки иммунной системы и их роль в образовании иммунитета. Схема иммуногенеза.
28. Неспецифические факторы иммунитета и их роль в защите организма животных
29. Фагоцитоз и его значение при инфекционных заболеваниях.
30. Иммуноглобулины (антитела). Характеристика и свойства антител. Классы иммуноглобулинов.
31. Виды аллергий – ГНТ и ГЗТ и их различия. Аллергены и аллергическая диагностика инфекционных болезней (примеры).
32. Антигены и их характеристика, антигенное строение микробной клетки.
33. Типы брожения и их практическое значение (примеры).
34. Порядок взятия патматериала при инфекционных болезнях и последовательность проведения лабораторной диагностики. Бактериологический метод диагностики, сущность и назначение метода.
35. Методы получения чистых культур анаэробов и среды для культивирования анаэробов.

**Формируемая компетенция:**

- Способностью анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней (ОПК-6.)

ОПК-6 ид-1. Знать существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций, применение систем идентификации животных, трассировки и контроля со стороны соответствующих ветеринарных служб.

36. Методы получения чистых культур аэробов. Характеристика изолированных колоний.
37. Простые, специальные (элективные среды, дифференциально-диагностические среды) (примеры). Цель их применения.
38. Характеристика культуральных свойств микробов при росте на жидких и плотных питательных средах.
39. Питательные среды, классификация сред и требования, предъявляемые к питательным средам. Стерилизация сред.

40. Дифференциально-диагностические среды и их значение в микробиологии (примеры).

ОПК-6 ИД-2. Уметь проводить оценку риска возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов животного происхождения и прочих мероприятий ветеринарных служб, осуществлять контроль запрещенных веществ в организме животных, продуктах животного происхождения и кормах.

41. Серологический метод диагностики инфекционных болезней и его значение. Виды серологических реакций.
42. Характеристика компонентов, сущность, техника постановки и учет РСК. Контроли реакции.
43. Реакция агглютинации – сущность, цель и техника постановки и учет. Разновидности постановки РА.
44. Разновидности реакция агглютинации. Сущность, техника постановки и учет реакции микроагглютинации (РМА).
45. Сущность, цель и техника постановки, учет и контроли реакции преципитации по Асколи (РП).
46. Метод флуорохромирования и метод флуоресцирующих антител (МФА) при диагностике бактериальных инфекционных болезней. Сущность и техника.
47. Роль возбудителя, макроорганизма и условий внешней среды в возникновении и развитии болезни.
48. Биологические препараты, применяемые в ветеринарии для лечения, диагностики и профилактики бактериальных болезней (примеры).

ОПК-6 ИД-3. Владеть навыками проведения процедур идентификации, выбора и реализации мер, которые могут быть использованы для снижения уровня риска

49. Патогенные стрептококки и заболевания, вызываемые ими. Бактериологическая диагностика стрептококкозов (морфология, культуральные свойства, биопроба).
50. Стафилококки и заболевания, вызываемые ими. Бактериологическая диагностика стафилококкозов. Дифференциация патогенных стафилококков от непатогенных.
51. Лабораторная диагностика рожи свиней. Специфическая профилактика болезни.
52. Лабораторная диагностика листериоза: бактериологическая и серологическая. Специфическая профилактика болезни.
53. Лабораторная диагностика пастереллеза. Характеристика возбудителя. Биопрепараты.
54. Дифференциальная диагностика возбудителя рожи и листериоза.
55. Гноеродные палочковидные микроорганизмы. Морфологические и культуральные свойства. Основные дифференцирующие тесты.
56. Особенности взятия патматериала и проведение лабораторной диагностики при сибирской язве.
57. Дифференциальная диагностика возбудителя сибирской язвы и эмфизематозного карбункула.
58. Характеристика возбудителя сибирской язвы и дифференциация его от антракоидов (сибирязвенноподобных микроорганизмов).

59. Биопрепараты для диагностики, лечения и профилактики сибирской язвы.
60. Патогенные анаэробы и болезни, вызываемые ими. Особенности взятия патматериала при анаэробных болезнях и проведения бакдиагностики (среды и условия).
61. Лабораторная диагностика столбняка. Характеристика возбудителя, биопрепараты для лечения и профилактики.
62. Лабораторная диагностика ботулизма. Биопрепараты для лечения и профилактики.
63. Бактериологическая диагностика эмкара. Биопрепараты для лечения и профилактики.
64. Характеристика возбудителя некробактериоза. Проведение лабораторной диагностики. Биопрепараты.

## 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

### Критерии оценивания знаний, обучающихся при проведении коллоквиума:

- **Отметка «отлично»** - обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.
- **Отметка «хорошо»** - обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе
- **Отметка «удовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала.
- **Отметка «неудовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи.

### Критерии оценивания знаний, обучающихся при проведении тестирования:

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки. Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий из 25 вопросов:

- **Отметка «отлично»** – 25-22 правильных ответов.
- **Отметка «хорошо»** – 21-18 правильных ответов.
- **Отметка «удовлетворительно»** – 17-13 правильных ответов.
- **Отметка «неудовлетворительно»** – менее 13 правильных ответов

### Критерии оценивания рефератов:

- **Отметка «отлично»** - изложена подробная информация по теме реферата, имеются иллюстрации, табличные данные.
- **Отметка «хорошо»** – допущены незначительные ошибки, неточности, тема реферата раскрыта.
- **Отметка «удовлетворительно»** – тема реферата раскрыта мало.
- **Отметка «неудовлетворительно»** - вид учебной работы не выполнен.

### Критерии знаний при проведении зачета:

- **Оценка «зачтено»** должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).

- **Оценка «не зачтено»** должна соответствовать параметрам оценки «неудовлетворительно».

- **Отметка «отлично»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

- **Отметка «хорошо»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

- **Отметка «удовлетворительно»** – не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. –

- **Отметка «неудовлетворительно»** – не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большому ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации

#### Критерии знаний при проведении экзамена:

- **Отметка «отлично»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в44 ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации. –

- **Отметка «хорошо»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

- **Отметка «удовлетворительно»** – не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. –

- **Отметка «неудовлетворительно»** – не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большому ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

## 6. ДОСТУПНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:	– в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями слуха:	– в печатной форме, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата	– в печатной форме, аппарата: – в форме электронного документа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивает выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

**Аннотации к рабочей программе дисциплины Б1.О.20 «Ветеринарная микробиология и микология»  
по специальности 36.05.01 «Ветеринария»  
Профиль «Ветеринарная медицина мелких домашних животных»**

**Цель освоения дисциплины:** сформировать у студентов научное мировоззрение о разнообразии биологических объектов, микробиологических приемах и методах диагностики инфекционных болезней животных, создания новых видов диагностики, вакцин и сывороток, а также дать студентам теоретические и практические знания по общей и частной ветеринарной микробиологии и микологии.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина Б1.О.20 «Ветеринарная микробиология и микология» является обязательной частью федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 36.05.01 «Ветеринария» (уровень специалитета).

Ветеринария, осваивается за 3–4 семестра — очное обучение.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате изучения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:

а) общепрофессиональные компетенции (ОПК)

ОПК-2. Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние природных, социально-экономических, генетических и экономических факторов на физиологическое состояние организма животного.

ОПК-2<sub>ид-1</sub> Знать: экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимодействия с живыми организмами; основные экологические концепции; межвидовые отношения животных и растений, термины и законы биоэкологии, паразиты и хозяева; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животного.

ОПК-2<sub>ид-2</sub> Уметь: использовать факторы окружающей среды и природоохранное законодательство в сельскохозяйственном производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии для профилактики инфекционных и инвазивных заболеваний и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга для оценки состояния окружающей среды на сельскохозяйственных объектах и при производстве сельскохозяйственной продукции; оценивать влияние на организм животных антропогенных и экономических факторов

ОПК-2<sub>ид-3</sub> Обладать навыками: знания о происхождении живых организмов, уровнях организации живой материи, благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основы экологических знаний об окружающей среде, законах развития природы и общества; навыки наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты с использованием цифровых технологий.

ОПК-4. Способен применять методы решения задач с использованием современного оборудования для разработки новых технологий в профессиональной деятельности, а также использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации результатов.

ОПК-4<sub>ид-1</sub> Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-4<sub>ид-2</sub> Уметь применять современные технологии и методы исследования в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.

ОПК-4<sub>ид-3</sub> Владеть навыками: работы со специализированным оборудованием для выполнения поставленных задач по исследованию и разработке новых технологий, в том числе цифровых.

ОПК-6. Способен анализировать, выявлять и оценивать риск возникновения и распространения заболеваний.

ОПК-6<sub>ид-1</sub> Знать: существующие программы по профилактике зоонозных, инфекционных заболеваний, возникающих или вновь появляющихся инфекций, а также по использованию систем идентификации животных, отслеживанию и контролю со стороны соответствующих ветеринарных служб.

ОПК-6<sub>ид.2</sub> Уметь: оценивать риск заболеваний животных, в том числе при ввозе животных и продуктов животного происхождения, а также применять другие меры ветеринарного контроля, контролировать наличие запрещенных веществ в организме животных, продуктах животного происхождения и кормах.

ОПК-6<sub>ид.3</sub> Владеть навыками: проведения процедур идентификации, выбора и реализации мер, которые могут быть использованы для снижения уровня риска. Краткое описание дисциплины:

Для достижения этой цели необходимо решить следующие задачи:

- а) студенты должны иметь представление о строении микроорганизмов, их химическом составе, а также о культурных и биохимических свойствах. Знать генетику микроорганизмов. Иметь представление о том, как происходит их питание, дыхание и размножение. Знать антигенные свойства микроорганизмов;
- б) специальной задачей является ознакомление студентов с современными методами диагностики инфекционных заболеваний. Характеристика серологических реакций и биологических препаратов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать историю и задачи микробиологии, систематику, строение и размножение бактерий, генетику микроорганизмов, отношение микроорганизмов к факторам окружающей среды, отношение микроорганизмов друг к другу, метаболизм микроорганизмов, превращение соединений углерода, фосфора, серы, железа и других элементов микроорганизмами;

Уметь готовить препараты микроорганизмов; различать основные формы бактерий, готовить искусственные питательные среды для выращивания микроорганизмов, проводить количественный учет микроорганизмов в различных средах.

Владеть: методами диагностики инфекционных заболеваний

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **8 зачетных единиц (288 часов)**.

Итоговый контроль по дисциплине: очная форма обучения — реферат, зачёт и экзамен; очно-заочная форма обучения — реферат, зачёт и экзамен; заочная форма обучения — экзамен.