

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
	федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа по учебной дисциплине «Микробиология и вирусология»
Б1.О. 21	Кафедра хирургии, акушерства и микробиологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебной дисциплине
Б1.О.21 «Микробиология и вирусология»

Специальность
36.05.01 «Ветеринария»

Профиль «Ветеринария»

Уровень подготовки
специалитет

Форма обучения
очная, очно-заочная

Екатеринбург, 2023

	<i>Должность</i>	<i>Фамилия</i>
Разработали:	<i>Доцент кафедры хирургии, акушерства и микробиологии</i>	<i>Розанова С.М.</i>
Согласовали:	<i>Руководитель ОП</i>	<i>Курочкина Н.Г.</i>
	<i>Учебно-методический совет факультета ветеринарной медицины и экспертизы</i>	<i>Бадова О.В.</i>
Утвердил:	<i>И.о. декана факультета ветеринарной медицины и экспертизы</i>	<i>Зуев А.А.</i>
Версия 1.0		



СОДЕРЖАНИЕ

- Введение
1. Цели и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре образовательной программы
 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
 3. Объем дисциплины и виды учебной работы
 4. Содержание дисциплины
 - 4.1. Модули (разделы) дисциплины и виды занятий
 - 4.2. Содержание модулей (разделов) дисциплин
 - 4.3. Детализация самостоятельной работы
 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся
 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины
 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе программного обеспечения и информационных справочных систем
 11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине
 12. Особенности обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья



1. Цели и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины – дать студентам теоретические и практические знания по общей и частной ветеринарной микробиологии, овладение теоретическими основами вирусологии и приобретение знаний и навыков диагностики вирусных болезней животных.

Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов научное мировоззрение о многообразии биологических объектов, микробиологических приемов и методов диагностики инфекционных болезней животных;
- научиться идентифицировать микроорганизмы, научиться пользоваться лабораторным оборудованием и инструментарием, базовыми методами вирусологических исследований;
- уметь анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения бактериальных и вирусных болезней.

Место дисциплины в структуре ОП:

Дисциплина Б.1.О.21 «Микробиология и вирусология» относится к Блоку 1 обязательные дисциплины.

Общая трудоёмкость - 10 зачётных единиц (360 академических часов). Читается в 3, 4 семестрах. Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Траектория формирования компетенций выделяет этапы (курсы) формирования в соответствии с календарным графиком учебного процесса, при этом соблюдается принцип нарастающей сложности.

Основными этапами формирования указанных компетенций при прохождении практики является последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) практики. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение студентами необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами.

Дисциплина «Микробиология и вирусология» формирует у будущего выпускника научное мировоззрение о многообразии биологических объектов, микробиологических приемов и методов диагностики инфекционных болезней животных, а также формирует у студентов теоретические и практические знания по общей и частной ветеринарной микробиологии и микологии, дает современные знания о фундаментальной иммунологии, прививает практические навыки по использованию достижений иммунологии в клинической практике и исследовательской работе.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

В результате изучения дисциплины студент:

Знает:

- строение бактериальной клетки;
- принципы культивирования бактерий;
- формы взаимодействия микроорганизмов и макроорганизмов;
- основные виды вирусов и прионов, формы их существования и физико-химическую структуру;
- современные подходы к принципам диагностики вирусных болезней животных.

Умеет:

- соблюдать правила техники безопасности и асептической работы с культурами микроорганизмов;



- окрашивать препараты бактерий и грибов с целью их изучения;
- выявлять морфологические особенности бактерий, мицелиальных грибов и дрожжей;
- пользоваться лабораторным оборудованием и инструментарием, базовыми методами вирусологических исследований.

Владеет:

- методами посевов и пересевов микроорганизмов на питательные среды;
- методами выделения чистых культур микроорганизмов и идентификации их по морфологическим и физиолого-биохимическим признакам;
- методами индикации, изоляции и идентификации вирусов в патологическом материале.
- способностью анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения бактериальных и вирусных болезней.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 10 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Очная форма Курс/семестры		Всего часов	Заочная форма Курс/семестры	
		2/3	2/4		2/4	3/5
Аудиторные занятия (всего)	168,6	76,25	92,35	104,6	30,25	74,35
В том числе:						
Лекции	74	34	40	42	12	30
Лабораторные занятия	74	34	40	42	12	30
Групповые консультации	20	8	12	20	6	14
Промежуточная аттестация	0,6	0,25	0,35	0,6	0,25	0,35
Самостоятельная работа (всего)	191,4	67,75	123,65	255,4	77,75	177,65
Вид промежуточной аттестации		<i>Зачет</i>	<i>Экзамен</i>		<i>Зачет</i>	<i>Экзамен</i>
Общая трудоёмкость час	360	144	216	360	108	252
зач.ед.	10	4	6	10	3	7

4. Содержание дисциплины**4.1 Модули (разделы) дисциплины и виды занятий (очная форма)**

№ п.п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лаб. зан.	ГК	ПА	СРС	Всего часов
	Модуль 1 «Микробиология»	34	34	8	0,25	67,75	144
	Модуль 2 «Вирусология»	40	40	12	0,35	123,65	216
	Итого	74	74	20	0,6	191,4	360

**4.2. Модули (разделы) дисциплины и виды занятий (очно-заочная форма)**

№ п.п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лаб. зан.	ГК	ПА	СРС	Всего часов
	Модуль 1 «Микробиология»	20	20	-	0,25	103,75	144
	Модуль 2 «Вирусология»	22	22	12	0,35	159,65	216
	Итого	42	42	12	0,6	255,4	360



4.2 Содержание модулей (разделов) дисциплин

№ п. п	Наименование раздела	Содержание раздела	Трудоёмкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
Модуль 1 «Микробиология»			144		
1.	Систематика микроорганизмов	Тема 1.1 История микробиологии. Предмет и задачи. Тема 1.2. Систематика микроорганизмов. Тема 1.3. Классификация бактерий по морфологическим признакам.	20	ОПК-6	Тестирование, собеседование, отчет по лабораторной работе с выводами
2.	Морфология и физиология бактерий	Тема 2.1. Организация живой клетки. Строение бактериальной клетки Тема 2.2. Генетический аппарат бактериальной клетки. Рост бактерий в периодической культуре Тема 2.3. Метаболизм бактерий.	20	ОПК-6	Тестирование, собеседование, отчет по лабораторной работе с выводами
3.	Основы микологии	Тема 3.1. Морфология, типы жизненных циклов. Тема 3.2. Значение грибов в развитии инфекционных заболеваний	20	ОПК-6	Тестирование, собеседование, отчет по лабораторной работе с выводами
4	Нормальная микрофлора животных.	Тема 4.2. Нормальная микрофлора животных. Тема 4.3. Воздействие физических, химических факторов на микроорганизмы. Тема 4.4. Санитарная бактериология. Микробиология пищевых продуктов. Исследование пищевых продуктов.	20	ОПК-6	Тестирование, собеседование, отчет по лабораторной работе с выводами
5	Промышленная микробиология	Тема 5.1. Особенности микробиологического производства	20	ОПК-6	Тестирование, собеседование, отчет по лабораторной работе с



					выводами
6	Бактерии - возбудители инфекционных заболеваний	Тема 6.1. Классификация по группам патогенности. Патогенность и вирулентность, факторы патогенности. Тема 6.2. Понятие об инфекции, инфекционном процессе и инфекционном заболевании. Эпидемиологическая цепочка. Тема 6.3. Принципы дезинфекции и стерилизации. Антисептики Тема 6.4. Антибиотики. История вопроса. Классификация. Механизмы действия Тема 6.5. Глобальная проблема резистентности. Механизмы резистентности к антибиотиков. Тема 6.6. Микроорганизмы – возбудители зоонозов и зооантропонозов	44	ОПК-6	Тестирование, собеседование, отчет по лабораторной работе с выводами, защита презентаций или докладов
	Модуль 2 «Вирусология»		216		
7	Общая вирусология	Тема 7.1. Введение в ветеринарную вирусологию. Структура и химический состав вирусов. Тема 7.2. Классификация вирусов. Репродукция вирусов. Генетика вирусов. Тема 7.3. Экология вирусов. Действие физических и химических факторов на вирусы. Тема 7.4. Патогенез вирусных болезней животных. Особенности противовирусного иммунитета. Тема 7.5 Методы лабораторной диагностики вирусных болезней животных. Тема 7.6 Культуральные методы. Клеточные линии.	20 20 20 20 20	ОПК-6 ОПК-6 ОПК-6 ОПК-6 ОПК-6	Тестирование Собеседование, тестирование Собеседование, тестирование Собеседование, тестирование Отчет по лабораторной работе с выводами, защита презентаций или докладов Собеседование



	Цитопатогенное действие вирусов. Титрование вирусов.			
	Тема 7.7 Серологическая диагностика вирусных болезней животных. Основной принцип серологических реакций. Виды серологических реакций (ИФА, ИБ, РСК, РТГА, РА, РНГА).	20	ОПК-6	Собеседование
	Тема 7.8 Молекулярно-биологические методы диагностики вирусных инфекций животных. Секвенирование. Полимеразно-цепная реакция.	20	ОПК-6	Собеседование, тестирование
	Тема 7.9 Вакцинология. Этапы создания вакцин. Виды вакцин. Биологические препараты, используемые в ветеринарии.	20	ОПК-6	Собеседование, тестирование
	Тема 7.10 Лаборатория вирусологии. Структура лаборатории. Правила работы в лаборатории. Техника безопасности. Основное и вспомогательное оборудование.	36	ОПК-6	Отчет по лабораторной работе с выводами, защита презентаций или докладов



4.3. Детализация самостоятельной работы

№ п/п	№ модуля (раздела) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, часы	
			Очная	заочная
1.	Модуль 1 «Микробиология»	Подготовка тесту, к опросу, отчет по лабораторной работе, зачету.	67,75	77,75
2.	Модуль 2 «Вирусология»	Подготовка докладов, подготовка к тесту, отчет по лабораторной работе, экзамен	123,65	177,65
5.	Итого:		191,4	255,4

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Методические рекомендации для самостоятельной работы по дисциплине «Микробиология и вирусология» для обучающихся по направлению подготовки 36.05.01 «Ветеринария» / Составители: Брантнэр И.В., Шурманова Е.И., Розанова С.М., Оленькова О.М. – Екатеринбург, 2021. – 16 с. https://disk.yandex.ee/d/iRerSA2ACHn_eQ

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Микробиология и вирусология»

6.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (ФОС) - приложение 1

6.2. Измерительные средства по контролю знаний студентов, в том числе квалиметрия (балльно-рейтинговая система)

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (ФОС) приведены в приложении 1 к рабочей программе

Текущий контроль качества освоения отдельных тем и модулей дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы. Этот контроль проводится в течение семестра и качество усвоения материала (выполнения задания) оценивается в баллах, в соответствии с рейтинг-планом дисциплины.

Зачет проводится в конце 3 (очно-заочное 4) семестра и оценивается по системе зачета. В конце 4 (очно-заочное 5) семестра проводится экзамен.

Измерительные средства по промежуточному контролю знаний студентов представлены в балльно-рейтинговой системе.

Рейтинговая система оценки зачета по дисциплине «Микробиология и вирусология»

Сумма баллов	Оценка	Характеристика
91-100	зачтено	глубокие и всесторонние знания дисциплины и умение творчески выполнять предложенные задания
74-90	зачтено	полные знания дисциплины и умение успешно выполнить предложенные задания
61-73	зачтено	знания дисциплины в объеме, достаточном для продолжения



		обучения, когда освоены основные понятия и закономерности, и умение в основном выполнить предложенные задания
0-60	не зачтено	значительные пробелы в знании дисциплины, когда не усвоены основные понятия и закономерности, неспособность выполнить предложенные задания

Рейтинговая шкала оценки экзамена по дисциплине «Микробиология и вирусология»

Сумма баллов	Оценка	Характеристика
86-100	Отлично	глубокие и всесторонние знания дисциплины и умение творчески выполнять предложенные задания
76-85	Хорошо	полные знания дисциплины и умение успешно выполнить предложенные задания
63-75	Удовлетворительно	знания дисциплины в объеме, достаточном для продолжения обучения, когда освоены основные понятия и закономерности, и умение в основном выполнить предложенные задания
0-62	Неудовлетворительно	значительные пробелы в знании дисциплины, когда не усвоены основные понятия и закономерности, неспособность выполнить предложенные задания

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:**а) основная литература:**

1. Колычев, Н. М. Ветеринарная микробиология и микология : учебник / Н. М. Колычев, Р. Г. Госманов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 624 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/125742>
2. Кузнецов, А. Ф. Ветеринарная микология : учебное пособие для вузов / А. Ф. Кузнецов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 417 с.
Ссылка на информационный ресурс:
<https://biblio-online.ru/book/F02CEFAC-BA15-494B-ACED-D17794C709BC>
3. Микробиология [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Р.Г. Госманов [и др.]. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 496 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91076>
4. Госманов, Р.Г. Микробиология и иммунология. [Электронный ресурс] / Р.Г. Госманов, А.И. Ибрагимова, А.К. Галиуллин. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2013. — 240 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/12976>
5. Колычев, Н.М. Ветеринарная микробиология и микология. [Электронный ресурс] / Н.М. Колычев, Р.Г. Госманов. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2014. — 624 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/39147>
6. Госманов, Р.Г. Практикум по ветеринарной микробиологии и микологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, А.А. Барсков. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/45680>

б) дополнительная литература:

1. Ветеринарная микробиология и микология : учебно-методическое пособие / А. К. Галиуллин, Ф. М. Нургалиев, П. В. Софронов, А. Ю. Шаева. — Казань : КГАВМ им. Баумана,



2019. — 57 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129431>

2. Бовкун, Г. Ф. Ветеринарная микробиология и микология : учебно-методическое пособие / Г. Ф. Бовкун. — Брянск : Брянский ГАУ, 2019. — 198 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133096>

3. Госманов, Р. Г. Микология и микотоксикология : монография / Р. Г. Госманов, А. К. Галиуллин, Ф. М. Нургалиев. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-3820-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116372>

4. Савина, И.В. Основы ветеринарной микробиологии, микологии, вирусологии и иммунологии. / И.В. Савина.— Оренбург : ФГБОУ ВПО Оренбургский государственный аграрный университет, 2015. — 256 с.
Ссылка на информационный ресурс: <https://lib.rucont.ru/efd/505607/info>

5. Переведенцева, Л.Г. Микология: грибы и грибоподобные организмы. [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2012. — 272 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/3817>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1) 1) интернет-ресурсы библиотеки:

- электронные учебно-методические ресурсы (ЭУМР),

- электронный каталог Web ИРБИС;

- электронные библиотечные системы: ЭБС «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>,

ЭБС Iprbooks - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>, ЭБС Руконт - Режим доступа:

<http://lib.rucont.ru/search>, ЭБС Юрайт - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>

- доступ к информационным ресурсам «eLIBRARY», «УИС РОССИЯ» и «Polpred.com».

- Электронно-библиотечная система Web «Ирбис».

Б) Справочная правовая система «Консультант Плюс».

В) Научная поисковая система – ScienceTechnology.

Г) Международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям - AGRIS, Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации - <http://www.specagro.ru/>

Д) База данных АГРОС Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R>

В систему ЭИОС на платформе Moodle внесены задания для проведения текущей аттестации студентов.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Чтобы получить необходимое представление о дисциплине и о процессе организации её изучения, целесообразно в первые дни занятий ознакомиться с рабочей программой дисциплины на платформе MOODLE или сайте университета.

В процессе изучения дисциплины студенты должны самостоятельно изучить теоретическую часть материала, для чего необходимо ознакомиться с входящим в учебно-методический комплекс конспектом лекций, литературой, указанной в списке основной и дополнительной литературы.

Основные понятия и определения, используемые в курсе, можно эффективно закрепить, обратившись к тексту глоссария.



Проверить степень овладения дисциплиной помогут вопросы для самопроверки и самоконтроля (вопросы к зачету), ответы на которые позволят студенту систематизировать свои знания, а также тесты, выложенные на платформе MOODLE в фонде оценочных средств по дисциплине.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для формирования компетенций у обучающихся в процессе изучения дисциплины применяются традиционные (пассивные) и инновационные (активные) технологии обучения в зависимости от учебных целей с учетом различного сочетания форм организации образовательной деятельности и методов ее активизации с приоритетом самостоятельной работы обучающихся.

Для успешного овладения дисциплиной используются информационные технологии обучения:

при чтении лекций и проведении лабораторно-практических занятий используются презентации лекционного материала в программе Microsoft Office (PowerPoint), видеоматериалы различных интернет-ресурсов, осуществляется выход на профессиональные сайты. Программное обеспечение обновляется при необходимости.

Программное обеспечение:

1. Операционная система Microsoft Windows Professional 10 Single Upgrade Academic OLP 1 License No Level: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная).
2. Операционная система Microsoft WinHome 10 Russian Academic OLP License No Level Legalization Get Genuine: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная).
3. Пакет офисных приложений Microsoft Office 2016 Single Academic OLP License No Level: Лицензия 66734667 от 12.04.2016 (включает Word, Excel, PowerPoint) (бессрочная).
4. Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level: Лицензия 43341093 от 11.01.2008 г. (бессрочная).
5. Пакет офисных приложений Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level: Лицензия 43341093 от 11.01.2008 (включает Word, Excel, PowerPoint) (бессрочная).
6. Операционная система Microsoft Win Starter 7 Russian Academic OPEN No Level Legalization Get Genuine: Лицензия №46256412 от 11.12.2009 г. (бессрочная).
7. Бесплатный Office 365 A1 для образовательных учреждений (По подписке с 25.05.2020 г. ,автопродление до расторжения)
8. Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.250-499 Node 2 years Education Renewal License Лицензия № 2434-200303-114629-153-1071 от 03.03.2020 г. срок до 14.03.2022 г.
9. Система дистанционного обучения Moodle. Лицензия GPLv3 (бессрочная).

Информационные справочные системы:

- Информационно-правовой портал ГАРАНТ – режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Справочная правовая система «Консультант Плюс».

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине



Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Лекционные и лабораторные занятия		
Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, индивидуальных и групповых консультаций, текущей и промежуточной аттестации. А.2103	Доска аудиторная, столы аудиторные, скамейки или стулья, переносной мультимедийный комплекс	Microsoft Win Home 10 RUS OLP NL Acdm Legalization get Genuine. Договор от 17.05.2018 (лицензия бессрочная); Microsoft Win PRO 10 RUS Upgrd OLP NL Acdm. Договор от 17.05.2018 (лицензия бессрочная); Kaspersky Total Security для бизнеса Edition. Договор от 01.03.2018
Для проведения лабораторных работ – Учебная лаборатория микробиологии, санитарии и гигиены. А.2101	В соответствии с паспортом Лаборатории микробиологии, санитарии и гигиены: столы аудиторные, стулья, лабораторное оборудование.	
Самостоятельная работа		
Помещение для самостоятельной работы – ауд. № 4412, читальный зал - № 5104, 5208	Рабочие места, оснащенные компьютерами с выходом в сеть Интернет	Microsoft Windows Professional 10 Single Upgrade Academic OLP 1 License No Level: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition. 250-499. Node 2 year Educational Renewal License: Лицензионный сертификат 17E0-180227-123942-623-1585

**Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.*

12. Особенности обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предъявляются особые требования к организации образовательного процесса и выбору методов и форм обучения при изучении данной дисциплины.

Для обучения студентов с нарушением слуха предусмотрены следующие методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный метод (лекция, работа с литературой);
- репродуктивный (студенты получают знания в готовом виде);
- программированный или частично-поисковый (управление и контроль познавательной деятельности по схеме, образцу).

Для повышения эффективности занятия используются следующие средства обучения:

- учебная, справочная литература, работа с которой позволяет развивать речь, логику, умение обобщать и систематизировать информацию;
- словарь понятий, способствующих формированию и закреплению терминологии;
- структурно-логические схемы, таблицы и графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, активизирующие различные виды памяти;



- раздаточный материал, позволяющий осуществить индивидуальный и дифференцированный подход, разнообразить приемы обучения и контроля;

- технические средства обучения.

Во время лекции используются следующие приемы:

- наглядность;

- использование различных форм речи: устной или письменной – в зависимости от навыков, которыми владеют студенты;

- разделение лекционного материала на небольшие логические блоки.

Учитывая специфику обучения слепых и слабовидящих студентов, соблюдаются следующие условия:

- дозирование учебных нагрузок;

- применение специальных форм и методов обучения, оригинальных учебников и наглядных пособий;

Во время проведения занятий происходит частое переключение внимания обучающихся с одного вида деятельности на другой. Также учитываются продолжительность непрерывной зрительной нагрузки для слабовидящих. Учет зрительной работы строго индивидуален.

Искусственная освещенность помещения, в которых занимаются студенты с пониженным зрением, оставляет от 500 до 1000 лк. На занятиях используются настольные лампы.

Формы работы со студентами с нарушениями опорно-двигательного аппарата следующие:

- лекции групповые (проблемная лекция, лекция-презентация, лекция-диалог, лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей интернета).

- индивидуальные беседы;

- мониторинг (опрос, анкетирование).

Конкретные виды и формы самостоятельной работы обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются преподавателем самостоятельно. Выбор форм и видов самостоятельной работы обучающихся осуществляются с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий предусматривается возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.



Приложение 1

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Индекс компетенции	Формулировка	Разделы дисциплины	
		1	2
ОПК-6	Способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней.	+	+

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1. Шкала академических оценок

Виды оценок	Оценка			
Академическая оценка по 4-х бальной системе (экзамен)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

2.2. Текущий контроль

Индекс	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
						Пороговый уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ОПК-6	Знать причины возникновения и распространения инфекционных болезней.	1,2	Знание 1. Знать строение бактериальной клетки. Знание 2. Знать принципы культивирования бактерий. Знание 3. Знать формы взаимодействия микроорганизмов и	Лекция, практические занятия.	Тестирование. Контрольная работа.	4.1,5,6,8-11, 16, 19, 21-23, 30, 31, 33, 36-44, 46,47,50 6.1-5	4.1,5,6,8-11, 16, 19, 21-23, 30, 31, 33, 36-44, 46,47,50 6.1-5	4.1,5,6,8-11, 16, 19, 21-23, 30, 31, 33, 36-44, 46,47,50 6.1-5



			макроорганизмов. Знание 4. Знать основные виды вирусов и прионов, формы их существования и физико-химическую структуру. Знание 5. Знать современные подходы к принципам диагностики вирусных болезней животных.					
ОПК-6	Уметь анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней.	1,2	Умение 1. Уметь соблюдать правила техники безопасности и асептической работы с культурами микроорганизмов. Умение 2. Уметь окрашивать препараты бактерий и грибов с целью их изучения. Умение 3. Уметь выявлять морфологические особенности бактерий, мицелиальных грибов и дрожжей. Умение 4. Уметь пользоваться лабораторным оборудованием и инструментарием, базовыми методами вирусологических исследований.	Практические занятия, самостоятельная работа.	Тестирование. Контроль на работа.	4.2,3,7,15,20,28,48 6.6-10	4.2,3,7,15,20,28,48 6.6-10	4.2,3,7,15,20,28,48 6.6-10
ОПК-6	Владеть способностью анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней.	1,2	Владение 1. Владеть методами посевов и пересевов микроорганизмов на питательные среды. Владение 2. Владеть методами выделения чистых культур микроорганизмов и идентификации их по морфологическим и физиолого-биохимическим признакам. Владение 3. Владеть методами индикации, изоляции и идентификации вирусов в патологическом материале. Владение 4. Владеть	Практические занятия, самостоятельная работа.	Тестирование. Коллоквиум. Решение ситуационных задач.	4.4,12-14,17,1824-27,29,32,34,35,45,49 5.1 7.1-12	4.4,12-14,17,1824-27,29,32,34,35,45,49 5.1 7.1-12	4.4,12-14,17,1824-27,29,32,34,35,45,49 5.1 7.1-12



способностью анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения бактериальных и вирусных болезней.

2.3. Промежуточная аттестация

Индекс	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
				Пороговый уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
1	2	3	4	5	6	7
ОПК-6	Знать причины возникновения и распространения инфекционных болезней.	Лекция, практические занятия.	Зачет Экзамен	9.1,2,6,12,14,16,20,24,25,28-30,36,38,40 10.1-6,9,12,14,19, 26-61,63,66=72,74-77,80-84,92-98,102-104,108-113,115,116,118,121-125,127-130,132,138-140,148,149		
ОПК-6	Уметь анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней.	Практические занятия, самостоятельная работа.	Зачет Экзамен	9.3,5,15,17-19,21,22,25,26,31-33,37,39 1..10,11,15-18,20-22		
ОПК-6	Владеть способностью анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней.	Практические занятия, самостоятельная работа.	Зачет Экзамен	9.7-11,13,23,27,34 10.7,8,13,23-25,64,65,73,78,79,85,86,88-91,99-101,105-107,114,117,119,120,126,131-133,135-137,141-147,150		



2.4 Критерии оценки на экзамене

Уровень	Критерии
Повышенный уровень	глубокие и всесторонние знания дисциплины и умение творчески выполнять предложенные задания
Базовый уровень	полные знания дисциплины и умение успешно выполнить предложенные задания
Пороговый уровень	знания дисциплины в объеме, достаточном для продолжения обучения, когда освоены основные понятия и закономерности, и умение в основном выполнить предложенные задания

2.5 Критерии оценки на дифференцированном зачете не предусмотрен

2.6. Критерии оценки на зачете

Результат зачета	Критерии
«зачтено»	Студент демонстрирует знания дисциплины в объеме, достаточном для продолжения обучения, когда освоены основные понятия и закономерности, и умение в основном выполнить предложенные задания.
«не зачтено»	При ответе студент проявляет существенные пробелы в знании дисциплины, когда не усвоены основные понятия и закономерности, неспособность выполнить предложенные задания

2.7. Критерии оценки участия студента в активных формах обучения: лекции - «круглом столе», дискуссии, работе в группах.

Оценка	Критерии
Повышенный уровень	1) полное раскрытие вопроса; 2) указание точных названий и определений; 3) правильная формулировка понятий и категорий; 4) самостоятельность ответа, умение вводить и использовать собственные классификации и квалификации, анализировать и делать собственные выводы по рассматриваемой теме
Базовый уровень	1) недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; 2) несущественные ошибки в определении понятий, категорий и т.п., кардинально не меняющих суть изложения; 3) неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.
Пороговый уровень	1) отражение лишь общего направления изложения лекционного материала



и материала современных учебников;
2) наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т.п.;

3) неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.

2.8. Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированности компетенции
Пороговый уровень	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства.	Не менее 70% правильных ответов.
Базовый уровень	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет методы.	Не менее 80% правильных ответов.
Повышенный уровень	Обучающийся анализирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 90% правильных ответов.

2.9. Критерии оценки коллоквиумов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированности компетенции
Пороговый уровень	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства.	Дан ответ на один вопрос из двух предложенных.
Базовый уровень	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет методы.	Даны неполные ответы на оба вопроса.
Повышенный уровень	Обучающийся анализирует, оценивает, прогнозирует,	Даны полные ответы на оба вопроса.



конструирует.

2.10. Критерии оценки контрольных работ

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированности компетенции
Пороговый уровень	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства.	Не менее 7 правильных ответов из 10 предложенных
Базовый уровень	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет методы.	Не менее 8 правильных ответов из 10 предложенных
Повышенный уровень	Обучающийся анализирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 9 правильных ответов из 10 предложенных

2.11. Критерии оценки выполнения заданий в форме доклада

Оценка	Критерии
Повышенный уровень	Выполнены все требования к докладу и выступлению: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
Базовый уровень	Основные требования к докладу и выступлению выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; на дополнительные вопросы даны неполные ответы.
Пороговый уровень	Имеются существенные отступления от требований. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании или при ответе на дополнительные вопросы; отсутствует вывод.

2.12. Критерии оценки выполнения заданий в форме реферата

Оценка	Критерии
--------	----------



Повышенный уровень	Выполнены все требования к реферату: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению.
Базовый уровень	Основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала.
Пороговый уровень	Имеются существенные отступления от требований. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании, отсутствует вывод.

2.13. Допуск к сдаче зачета

1. Посещение занятий.
2. Пропущенные занятия необходимо отработать до зачета.
3. Активное участие в работе на занятиях.

2.14. Допуск к сдаче экзамена

1. Посещение занятий.
2. Пропущенные занятия необходимо отработать до экзамена.
3. Активное участие в работе на занятиях.

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И КЛЮЧИ (ОТВЕТЫ) К КОНТРОЛЬНЫМ ЗАДАНИЯМ, МАТЕРИАЛАМ, НЕОБХОДИМЫМ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ

1. Лекция – «круглый стол»

1.1. Тема лекции: «Значение микроорганизмов в природе».

Цель обсуждения — разобрать положительную и отрицательную роль микроорганизмов в природе и в жизни человека и животных. Все участники «круглого стола» должны высказать мнение по поводу обсуждаемого вопроса.

2. Интерактивное занятие – дискуссия.

2.1. Тема: «Решение задач по санитарной микробиологии».

Дискуссия проходит в три стадии. В первую стадию студентам формулируется проблема и цель дискуссии, правила и регламент дискуссии. Во вторую стадию происходит выступление участников дискуссии, их ответы на возникающие вопросы, сбор максимального объема идей, предложений. В заключительной



стадии студенты проводят анализ результатов дискуссии, согласование мнений и позиций, совместно формулируют и принимают решение.

3. Интерактивное занятие - работа в группах.

3.1. Тема: «Идентификация микроорганизмов с помощью определителя Берджи».

Для работы на занятии студенты делятся на несколько групп. В группе определяются спикер, оппоненты, эксперты. Спикер занимает лидирующую позицию, организует обсуждение на уровне группы, формулирует общее мнение малой группы. Оппонент внимательно слушает предлагаемые позиции во время дискуссии и формулирует вопросы по предлагаемой информации. Эксперт формирует оценочное суждение по предлагаемой позиции своей группы и сравнивает с предлагаемыми позициями других групп. Каждая группа обсуждает творческое задание в течение отведенного времени. Затем идет обсуждение творческого задания - заслушиваются суждения, предлагаемые каждой группой по творческому заданию. После каждого суждения оппоненты задают вопросы, выслушиваются ответы авторов предлагаемых позиций. В завершении формулируется общее мнение, выражающее совместную позицию по творческому заданию, подводятся итоги. Эксперты предлагают оценочные суждения по высказанным путям решения предлагаемых творческих заданий осуществляют сравнительный анализ предложенного пути решения с решениями других групп. Преподаватель дает оценочное суждение и работе малых групп, по решению творческих заданий, и эффективности предложенных путей решения.

4. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

В вопросах с 1-50 выбрать один правильный ответ.

1. К какой группе живых организмов относятся бактерии?

1. Эукариоты
2. Прокариоты
3. Имеющие неклеточное строение
4. Видоизменённые белки

2. В какой цвет при окраске по методу Грама окрашиваются грамположительные микроорганизмы?

1. Красный
2. Зелёный
3. Фиолетовый
4. Голубой

3. Какой метод стерилизации эффективен против споровых микроорганизмов?

1. Пастеризация



2. Нагрев до 50°C
3. Автоклавирование
4. Хранение в холодильнике

4. Перечислите принципы асептики.

1. Культивирование, индикация, идентификация, контаминация
2. Локализация, изоляция, стерилизация, техника безопасности
3. Индикация, элиминация, дезинфекция, пастеризация

5. Что такое чистая культура микроорганизмов?

1. Это культура, выращенная в стерильных условиях
2. Это культура одного вида микроорганизмов
3. Это культура после промывания.
4. Это культура, выделенная после стерилизации.

6. Что используют для питания гетероаминотрофы?

1. Неорганический азот
2. Неорганический углерод
3. Углерод органических веществ
4. Азот органических вещества

7. Какой метод используют для приготовления препаратов живых бактерий?

1. Метод фиксированных окрашенных мазков
2. Метод раздавленной капли
3. Окрашивание мазка напылением металла
4. Выращивание на культуре клеток-фибробластов

8. Какие органоиды участвуют в процессе конъюгации бактерий?

1. Жгутики
2. Бактериофаги
3. Пили
4. Мезосомы

9. Какая структура бактериальной клетки содержит пептидогликан?

1. Нуклеоид
2. Капсула
3. Клеточная стенка
4. Цитоплазматическая мембрана

10. Какие бактерии образуют споры:

1. Бациллы
2. Микоплазмы
3. Микобактерии



4. Риккетсии

11. Какие микроорганизмы являются возбудителями мыта?

1. Бациллы
2. Стафилококки
3. Стрептококки
4. Сарцины

12. Назовите факторы патогенности стафилококков.

1. Гематоксины
2. Жгутики
3. Капсула
4. Спора

13. Что применяют для специфической профилактики рожи свиней?

1. Антибиотики
2. Формолвакцину
3. Химическую вакцину
4. Гипериммунную сыворотку

14. Морфология возбудителя сибирской язвы:

1. Грамположительная палочка
2. Грамположительный кокк
3. Спирохета
4. Клостридий

15. Какую питательную среду используют для выращивания возбудителя столбняка?

1. Среду Плоскирева
2. Среду Китта-Тароцци
3. Среду Левина
4. Среду Мак-Коя

16. К какой группе по отношению к кислороду относится возбудитель ботулизма?

1. Строгий анаэроб
2. Строгий аэроб
3. Факультативный аэроб
4. Микроаэрофил

17. Характеристика иммунитета, формирующегося после вакцинации:

1. Пассивный приобретенный
2. Активный приобретенный
3. Активный естественный



4. Пассивный естественный

18. Иммуноглобулины какого класса преобладают в острый период инфекционного процесса в сыворотке крови?

1. IgG
2. IgM
3. IgE
4. IgA

19. Какие продукты образуются при молочнокислом брожении?

1. Молочная кислота и углекислый газ
2. Углекислый газ и вода
3. Метиловый спирт
4. Лактоза

20. Как называют феномен у возбудителя сибирской язвы при выращивании его на питательной среде с пенициллином?

1. «Бриллиантового кольца»
2. «Кораллового колье»
3. «Разбитого стекла»
4. «Жемчужного ожерелья»

21. Как называют биопрепараты, которые содержат живые, антагонистически активные в отношении патогенных и условно-патогенных микроорганизмов «полезные» бактерии?

1. Пребиотики
2. Пробиотики
3. Интерфероны
4. Антибиотики

22. Как называется перенос наследственного материала от бактерии-донора к бактерии-реципиенту бактериофагом?

1. Трансформация
2. Конъюгация
3. Трансдукция
4. Диссоциация

23. Кто является возбудителем спиртового брожения?

1. Дрожжи
2. Протей
3. Синегнойная палочка
4. Аспергиллы



24. Какой орган из перечисленных в норме является стерильным?

1. Кожа
2. Мочевой пузырь
3. Глотка
4. Носовая полость

25. В каком объекте определяют перфрингенс-титр?

1. В почве
2. В воздухе
3. В молоке
4. В питьевой воде

26. Какой коли-титр водопроводной воды считается нормой?

1. 3
2. 30
3. 100
4. 333

27. Какой микроорганизм обладает гемолитической активностью?

1. Возбудитель сибирской язвы
2. Возбудитель ботулизма
3. Дрожжи

28. Что используют при проведении теста на каталазную активность бактерий?

1. Перекись водорода
2. Аммиак
3. Индол
4. Сероводород

29. Как называется действие препарата на бактерии, при котором вещество подавляет размножение бактерий, а после его удаления процесс размножения восстанавливается?

1. Бактерицидное
2. Фунгицидное
3. Бактериостатическое
4. Пастеризация

30. С помощью какого фермента в рубце жвачных животных микроорганизмы разрушают клетчатку?

1. Каталаза.
2. Целлюлаза.
3. Амилаза.
4. Оксидоредуктаза.

**31. Что такое убиквитарность вирусов?**

1. Генетический паразитизм вирусов
2. Повсеместное распространение вирусов
3. Патогенность вирусов
4. Чувствительность вирусов

32. На чём основана реакция диффузионной преципитации?

1. На взаимодействии АГ и АТ, меченного ферментом
2. На взаимной диффузии АГ и АТ в агаровом геле
3. На способности вируса к гемагглютинации
4. На чувствительности живых систем к вирусу

33. Назовите период формирования вирусологии как самостоятельной науки:

1. 1892-1950 гг.
2. 1950-1998 гг.
3. С древних времён до 1892 г.
4. 1954-1976 гг.

34. Что используют для выявления комплекса антиген-антитело в РН?

1. Люминисцентный микроскоп
2. Спектрофотометр
3. Агаровый гель
4. Биопробу на живых системах

35. Для чего из перечисленного нужно свойство иммуногенности:

1. Для бактериофагов
2. Для иммуноглобулинов
3. Для вакцин
4. Для антибиотиков.

36. Что применяют для предварительной очистки вирусосодержащей суспензии применяют?

1. Микрофльтрацию
2. Ультрафльтрацию
3. Диализ
4. Лиофильное высушивание.

37. Каким способом выходят из клетки вирусы?

1. Диффузией.
2. Путём «взрыва».
3. Виропексисом.
4. Элюцией.

**38. Где происходит размножение вируса?**

1. Вне клетки.
2. На питательных средах.
3. Внутри клетки.
4. На среде Сабуро.

39. Что такое тельца-включения?

1. Колонии вирионов.
2. Вирион.
3. Внеклеточные формы вирусов.
4. Комплекс антиген-антитело.

40. Какой вирус был обнаружен первым?

1. Вирус бешенства
2. Вирус табачной мозаики
3. Вирус гриппа
4. Вирус оспы.

41. Как расположены белки в вирионе?

1. Отдельными группами
2. Тяжами
3. Спирально
4. В виде оболочки

42. Что не имеют просто устроенные вирусы?

1. Нуклеиновой кислоты
2. Капсида
3. Суперкапсида
4. Формы

43. Что такое пеплос у вируса?

1. Это капсид
2. Это протеидная оболочка
3. Это гликопротеидная оболочка
4. Это липопротеидная оболочка

44. Как называют инфекционные агенты, состоящие из белковых молекул?

1. ДИ-частицы
2. Вироиды
3. Прионы
4. Сателлиты

**45. С чего начинается размножение вируса в клетке?**

1. Проникновение
2. Адсорбция
3. Депротенизация
4. Репликация

46. Какой способ размножения вирусов существует?

1. Деление
2. Спорообразование
3. Дизъюнктивный
4. Вегетативный

47. Где происходит культивирование вирусов?

1. На плотных питательных средах
2. В жидких синтетических средах
3. На культуре клеток
4. На средах с антибиотиками

48. Что является обязательным компонентом серологической реакции?

1. Иммуномодулятор
2. Антибиотик
3. Форменные элементы крови
4. Сыворотка крови

49. Что в серологической реакции утрачивает вирус в результате образования комплекса антиген+антитело?

1. Инфекционность
2. Нуклеиновую кислоту
3. Белок
4. Капсид

50. Какие методы окраски вирусосодержащего препарата для электронной микроскопии применяют чаще всего?

1. По Морозову
2. По Муромцеву
3. По Романовскому-Гимзе
4. Негативное контрастирование

**Ключ к тесту**

Номер вопроса	Ответ	Номер вопроса	Ответ
4.1.	2	4.26.	4
4.2.	3	4.27.	2
4.3	3	4.28.	1
4.4.	2	4.29.	1
4.5.	2	4.30.	2
4.6.	4	4.31.	2
4.7.	2	4.32.	2
4.8.	3	4.33.	1
4.9.	3	4.34.	4
4.10.	1	4.35.	3
4.11.	3	4.36.	1
4.12.	1	4.37.	2
4.13.	2	4.38.	3
4.14.	1	4.39.	1
4.15.	2	4.40.	2
4.16.	1	4.41.	4
4.17.	2	4.42.	3
4.18.	2	4.43.	4
4.19.	1	4.44.	3
4.20.	4	4.45.	2
4.21.	2	4.46.	3
4.22.	3	4.47.	3
4.23.	1	4.48.	4
4.24.	2	4.49.	1
4.25.	1	4.50.	4



5. Вопросы к коллоквиумам

Раздел 1. «Микробиология».

5.1. Тема «Общая микробиология».

Контрольные вопросы:

1. Что такое «асептика»? С какими целями ее применяют?
2. Что такое стерилизация. Перечислите виды стерилизации.
3. Что такое дезинфекция.
4. Что такое термостат? Для каких целей его используют в микробиологической лаборатории?
5. Для чего в микробиологической лаборатории устанавливают ламинарный бокс?
6. Опишите технику приготовления мазка для окрашивания по Граму
7. Что такое «питательная среда»? Какие питательные среды вы знаете? Что такое транспортная среда.
8. Как производится посев микроорганизмов на плотные и жидкие питательные среды?
9. Как определяют культуральные свойства микроорганизмов?
10. Какие ферментативные свойства микроорганизмов вы знаете? Как происходит их определение?
11. Перечислите основные правила техники безопасности при работе в бактериологической лаборатории с исследуемым материалом.
12. С какой целью применяется световой микроскоп?
13. В чем заключается разница в ходе лучей в сухой и иммерсионной системах микроскопа?
14. Назовите основные формы бактерий.
15. Из чего состоит механическая часть микроскопа?
16. Из чего состоит оптическая часть микроскопа?
17. Перечислите анилиновые краски, часто применяемые в микробиологии.
18. Что характерно для простого метода окрашивания?
19. Расскажите суть физического и химического методов фиксации препаратов.
20. С какой целью изучают морфологию бактерий?
21. На чем основан метод получения чистой культуры спорообразующих бактерий и вульгарного протей?
22. С какой целью изучают культуральные свойства микроорганизмов?
23. Опишите культуральные свойства бактерий на плотных питательных средах?
24. Опишите культуральные свойства бактерий на жидких питательных средах?
25. Опишите культуральные свойства бактерий на МПЖ?
26. Назовите комплекс признаков, по которым определяют вид бактерий?
27. С какой целью изучают ферментативные свойства бактерий?
28. Какие ферментативные свойства изучают у бактерий?



29. Наличие какого углевода имеет дифференциально-диагностическое значение в среде Эндо?
30. До каких конечных продуктов происходит расщепление углеводов и белков?
31. С какой целью изучают способность бактерий вызывать гемолиз эритроцитов и коагулировать плазму крови кроликов?
32. Перечислите все изученные таксономические признаки.
33. Взаимодействие между микро- и макроорганизмами.

6. Контрольная работа

1. Что такое «асептика»? С какими целями ее применяют?
2. Что такое стерилизация. Перечислите виды стерилизации.
3. Что такое дезинфекция.
4. Что такое термостат? Для каких целей его используют в микробиологической лаборатории?
5. Для чего в микробиологической лаборатории устанавливают ламинарный бокс?
6. Опишите технику приготовления мазка для окрашивания по Граму
7. Что такое «питательная среда»? Какие питательные среды вы знаете? Что такое транспортная среда.
8. Как производится посев микроорганизмов на плотные и жидкие питательные среды?
9. Как определяют культуральные свойства микроорганизмов?
10. Какие ферментативные свойства микроорганизмов вы знаете? Как происходит их определение?

7. Анализ конкретных ситуаций: решение ситуационных задач

1. Коли-титр водопроводной воды 110 мл. Оцените качество воды.
2. Время обесцвечивания молока при редуктазной пробе 2,5 часа. Оцените примерное общее микробное число и сортность молока.
3. Время обесцвечивания молока при редуктазной пробе 1,5 часа. Оцените примерное общее микробное число и сортность молока.
4. В мазке-отпечатке мяса после окрашивания в поле зрения микроскопа видно 45 микроорганизмов. Оцените качество мяса, предложите варианты дальнейшего исследования.
5. При исследовании воздуха методом Коха выросло 200 колоний. Определите общее микробное число (ОМЧ) в 1м³ воздуха.
6. При исследовании воздуха методом Коха выросло 800 колоний. Определите ОМЧ в 1м³.



7. При исследовании воздуха животноводческого помещения прибором Кротова время исследования было 3 минуты, показатель микроанометра 25. Через 3 дня выросли 800 колоний. Определите ОМЧ в 1м³.
8. При исследовании воздуха животноводческого помещения прибором Кротова время исследования было 2 минуты, показатель микроанометра 25. Через 3 дня выросли 500 колоний. Определите ОМЧ в 1м³.
9. При исследовании мясо-костной муки после бакпосева в первой чашке выросло 150 колоний при разведении 1:10000, во второй чашке 25 колоний при разведении 1:100000, в третьей чашке 3 колонии при разведении 1:1000000. Определите ОМЧ и оцените качество продукта.
10. При исследовании мясо-костной муки после бакпосева в первой чашке выросло 200 колоний при разведении 1:10000, во второй чашке 25 колоний при разведении 1:100000, в третьей чашке 3 колонии при разведении 1:1000000. Определите ОМЧ и оцените качество продукта.
11. При бакисследовании воды, взятой из реки, вода которой используется для поения коров, находящихся на пастбище, установлено, что в 1 мл содержится 1500 бактерий, коли-титр 50 мл. Дать оценку качества воды и рекомендации.
12. При исследовании молока установлено содержание бактерий в 1 мл — 2 тысячи, коли-титр — 50 мл. Дать оценку качества молока. Источники загрязнения, микрофлора молока.

8. Темы для рефератов и докладов:

по вирусологии:

1. История открытия вирусов.
13. Природа и происхождение вирусов.
14. Экономический ущерб, наносимый животноводству вирусными болезнями животных.
15. Учет, хранение и этикетирование вирусов в лаборатории.
16. Принцип организации вирионов.
17. Нуклеиновые кислоты вирусов и их функции.
18. Типы вирусных геномов.
19. Структурные белки вирусов.
20. Функции вирионных белков.
21. Липиды и углеводы вирионов, их происхождение и значение.
22. Характеристика основных семейств вирусов.
23. Формы взаимодействия вирусов с клетками.
24. Репродукция вирусов.
25. Неполные вирусы.
26. Дефектные интерферирующие частицы.
27. Причины гибели клеток при репродукции вирусов.
28. Культивирование вирусов в организме естественно восприимчивых и лабораторных животных.



29. Культивирование вирусов на куриных эмбрионах.
30. Культуры клеток.
31. Методы уничтожения, инактивации и консервации вирусов.
32. Пути и формы циркуляции вирусов в природе.
33. Изменение антигенной структуры и патогенности вирусов.
34. Структура вирусного генома.
35. Методы селекции и клонирования вирусов.
36. Пути естественного внедрения вирусов в организм животного.
37. Тропизм вирусов и его обусловленность.
38. Реконвалесценция, вирусывыделение и вирусоносительство.
39. Медленные вирусные и прионные инфекции.
40. Факторы неспецифической противовирусной защиты животных.
41. Специфический клеточный и гуморальный противовирусный иммунитет.
42. Живые и инактивированные противовирусные вакцины.
43. Основные принципы получения и контроль живых вакцин.
44. Принципы получения и контроль инактивированных противовирусных вакцин.
45. Субъединичные вакцины.
46. Вакцины, полученные генно-инженерными методами.
47. Принцип и схема постановки РТГА для титрования антител.
48. Принцип реакции нейтрализации и ее модификации.
49. Принцип РДП. Достоинства и недостатки РДП.
50. Принцип РНГА и ее модификации.
51. Метод флуоресцирующих антител.
52. Принцип ИФА и его особенности.
53. Принцип метода использования ДНК-зондов.
54. Принцип ПЦР и его значение в диагностике вирусных болезней животных.
55. Получение патологического материала от больных животных и их трупов.
56. Экспресс-методы обнаружения вирусов в патматериале.
57. Выделение и идентификация вирусов.
58. Индикация вирусов в патологическом материале путем обнаружения вирионов и вирусных телец-включений.
59. Принцип электронной микроскопии.
60. Индикация вирусов путем биопробы на лабораторных животных.
61. Индикация вирусов путем биопробы на куриных эмбрионах.
62. Культуры клеток, их использование в вирусологии.
63. Понятие о титре вируса. Единицы количества вируса.
64. Вирус бешенства.
65. Вирус оспы.
66. Вирус болезни Ауески.
67. Вирус ящура.
68. Вирус гриппа.
69. Вирус чумы крупного рогатого скота.
70. Вирус диареи крупного рогатого скота.



71. Вирус инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота.
72. Вирус парагриппа-3 крупного рогатого скота.
73. Аденовирусы крупного рогатого скота.
74. Респираторно-синцитиальный вирус крупного рогатого скота.
75. Вирус контагиозной эктимы овец.
76. Вирус катаральной лихорадки овец.
77. Вирус классической чумы свиней.
78. Вирус африканской чумы свиней.
79. Вирус болезни Тешена.
80. Вирус трансмиссивного гастроэнтерита свиней.
81. Вирус инфекционной анемии лошадей.
82. Вирус африканской чумы однокопытных.
83. Вирус чумы плотоядных.
84. ?3. Вирус инфекционного гепатита собак.
85. вирус болезни Ньюкасла.
86. Вирус инфекционного бронхита кур.
87. Вирус инфекционного ларинготрахеита птиц.
88. Вирус болезни Марека.

По биотехнологии:

1. Использование продуктов микробного синтеза для пищевых целей.
2. Специфика генно-инженерных объектов.
3. Технология получения трансгенных животных.
4. Использование биотехнологических процессов в сельском хозяйстве для повышения урожайности растений и продуктивности животных.
5. Применение биотехнологических процессов в добывающей промышленности.
6. Использование биотехнологических процессов в химической и текстильной промышленности.
7. Экобиотехнология. Принципы охраны окружающей среды.
8. Принцип работы электронного микроскопа.
9. Применение фотокolorиметрического метода исследований в биотехнологии.
10. Аппаратура для промышленного культивирования бактерий и вирусов.
11. Методы получения гамма-глобулинов.
12. Технология приготовления бактериофагов.
13. Технология приготовления гипериммунных сывороток.
14. Технология приготовления кормовых дрожжей.
15. Технология приготовления диагностических препаратов.
16. Технология приготовления аттенуированных вакцин.
17. Технология приготовления инактивированных вакцин.
18. Технология приготовления субъединичных вакцин.
19. Технология приготовления анатоксинов.



20. Технология приготовления генно-инженерных вакцин.
21. Технология приготовления моноантигенных и комбинированных вакцин.
22. Устройство аппаратов для глубинного выращивания культур клеток и культивирования вирусов.
23. Принципы технологии промышленного культивирования вирусов.
24. Основные схемы производства противовирусных вакцин.
25. Показатели контроля качества биологических препаратов и технологические приемы его проведения.
26. Современная классификация биопрепаратов.
27. Аппаратура для высушивания биопрепаратов.
28. Правила техники безопасности в биологической промышленности.
29. Применение методов биотехнологии в кормовой промышленности.
30. Системы микробиологической переработки отходов.
31. Биологическая переработка промышленных отходов.
32. Классификация биореакторов и их производительность.
33. Вспомогательное оборудование, используемое в биотехнологических процессах.
34. Стерилизация воздуха на биопредприятиях.
35. Перспективы развития промышленных биотехнологических процессов.
36. Переработка отходов сельского хозяйства в анаэробных условиях.
37. Системы переработки отходов сельского хозяйства в аэробных условиях.
38. Биологический контроль производства биопрепаратов.
39. Прикладные аспекты генетической инженерии.
40. Приготовление питательных сред и дополнительных растворов для культивирования бактерий и вирусов.
41. Основные режимы культивирования вакцинных штаммов.
42. Оборудование, используемое для получения вакцинных препаратов.
43. Методы и способы приготовления стерильной посуды для фасовки вакцинных препаратов.
44. Система обеспечения стерилизации воздуха, используемая для обеззараживания производственных помещений.
45. Основные инженерные системы, используемые для обеззараживания технологического воздуха, выбрасываемого в атмосферу.
46. Требования к помещениям, занятым под производство вакцинных, сывороточных и диагностических препаратов.
47. Взаимосвязь биотехнологических процессов и биообъектов.
48. Функциональные особенности клеток и клеточных систем.
49. Природа и передача генетической информации.
50. Клонирование генов методами генетической инженерии.
51. Изменчивость организмов и ее значение в биотехнологии.
52. Борьба с микробами-контаминантами в биотехнологических производствах.
53. Управление биотехнологическими процессами.
54. Способы выращивания клеток животных.
55. Обезвреживание отходов биотехнологических производств.



56. Утилизация отходов биотехнологических производств.
57. Комплект нормативно-технической документации, представляемый во ВГНКИ для сертификации биопрепаратов.
58. Технология производства антибиотиков.
59. Технология производства пробиотиков.
60. Технология производства ферментов.
61. Технология производства витаминов.
62. Технология производства эритроцитарных диагностикумов.

По микробиологии:

1. Основоположники микробиологии (Л.Пастер, Р.Кох, И.И.Мечников, Д.И.Ивановский, П.Эрлих, А.Левенгук и др.).
63. Роль отечественных ученых в развитии микробиологии (Л.С.Ценковский, С.Н.Виноградский, Н.Ф.Гамалея, В.Л.Омелянский и др.).
64. Особенности морфологии спирохет, актиномицетов, микоплазм, риккетсий, хлладидий.
65. Строение плесневых грибов.
66. Особенности строения бактериофагов.
67. Электронная и люминесцентная микроскопия.
68. Дезинфекция.
69. История создания вакцин.
70. История создания антибиотиков.
71. Антибиотики. Принципы получения, продуценты.
72. Принципы генной инженерии.
73. Биотехнология.
74. Микрофлора почвы.
75. 13. Микрофлора воды.
76. Микрофлора воздуха.
77. Нормальная микрофлора тела.
78. Технически важные виды брожения.
79. Роль микроорганизмов в круговороте азота, углерода, фосфора, серы, железа.
80. Методы усиления и ослабления вирулентности микроорганизмов.
81. Основные вехи в развитии иммунологии.
82. Структура иммуноглобулинов различных классов.
83. Моноклональные антитела.
84. Инфекционная аллергия.
85. Иммунопатологические реакции.
86. Биотехнологические основы производства препаратов.
87. Санитарно-показательные микроорганизмы.
88. Лабораторная диагностика микотоксикозов.



89. Оценка почвы, воздуха, воды по санитарным показателям.
90. Токсикоинфекции и токсикозы.
91. Микробиология молока и молочных продуктов.
92. Микрофлора виноделия и пивоварения.

По частной микробиологии:

1. Патогенные стафилококки и стафилококкозы.
93. Стрептококкозы (возбудители мыта, мастита, пневмококковой септицемии молодняка).
94. Возбудитель рожи свиней.
95. Возбудитель листериоза.
96. Патогенные микобактерии. Возбудители туберкулёза. Возбудитель паратуберкулёза.
97. Возбудитель актиномикоза.
98. Возбудитель сибирской язвы.
99. Клостридии — возбудители анаэробных инфекций. Возбудитель эмкара (эмфизематозного карбункула), злокачественного отёка, столбняка, ботулизма, браздота, анаэробной дизентерии ягнят, инфекционной энтеротоксемии овец. Дифференциальная диагностика. (Можно несколько презентаций).
100. Возбудитель некробактериоза.
101. Возбудитель копытной гнили овец.
102. Семейство энтеробактерий. Возбудитель колибактериоза.
103. Сальмонеллёзы. Пуллороз. (Можно несколько презентаций). Идентификация возбудителей колибактериоза и сальмонеллёзов.
104. Иерсинии. Возбудитель зооантропонозной чумы.
105. Пастереллёз.
106. Холера кур.
107. Возбудители гемофилёзов.
108. Возбудители бруцеллёза.
109. Возбудитель туляремии.
110. Патогенные псевдомонасы. Возбудитель сапа.
111. Возбудители кампилобактериоза.
1. 21. Патогенные спирохеты.
112. Возбудители лептоспироза.
113. Патогенные микоплазмы. Возбудитель плевропневмонии крупного рогатого скота, возбудитель инфекционной агалактии овец и коз, возбудитель респираторного микоплазмоза птиц.
114. Возбудители основных риккетсиозов (ку-рикетсиоз, эрлихиоз собак, жвачных и всеядных. Возбудитель гидроперикардита (коудриоза), возбудитель неориккетсиоза собак).
115. Хламидиозы животных и человека. Возбудитель орнитоза.
116. Возбудители дерматомикозов. Микроспория. Биология возбудителей, диагностика.



117. Трихофития.

118. Парша (фавус).

119. Микозы, вызываемые дрожжеподобными грибами (эпизоотический лимфангоит, кандидамикоз, кокцидиоидомикоз).

120. Возбудители плесневых микозов (аспергиллеза, мукомикоза, пенициллеза).

121. Возбудители микотоксикозов (клавицепстоксикоз, эрготизм, стахиботриотоксикоз, дендродохиотоксикоз, фузариотоксикоз).

9. Вопросы к зачету

1. Стерилизация, виды стерилизации, принцип (в чём заключается специфика выбора того или иного метода стерилизации).

2. Питательные среды, их классификация.

3. Фиксация микроорганизмов, виды (с какой целью проводят).

4. Термостат (определение, принцип работы, назначение).

5. **Метод определения количества живых микроорганизмов (на чём основан).**

6. Фазово-контрастная микроскопия (принцип метода).

7. Определение «Ламинарный бокс» (ламинарное движение воздуха, принцип работы).

8. Техника безопасности при работе в лаборатории, первая медицинская помощь.

9. Классификация микроорганизмов по отношению к температуре.

10. Критерии пригодности питательных сред

11. Определение «Дезинфекция», виды дезинфекции (на чём основан выбор определённого вида дезинфекции).

12. Типовой план лаборатории микробиологии.

13. Иммерсионная система, иммерсионная жидкость (понятие, виды).

14. Электронная микроскопия (принцип метода).

15. Принцип простых и сложных методов окрашивания (специфика, примеры) заключается в:

16. Для чего используют «Транспортные питательные среды».

17. Мероприятия по ликвидации последствий аварий, связанных с патогенными биологическими агентами:

18. Приготовление и микроскопия фиксированных препаратов (порядок работы, способы фиксации).

19. Особенности, приготовление препарата из бульонной культуры. Учёт результатов микроскопии.

20. Биохимические свойства микроорганизмов (определение).

21. Метод прямого подсчета микроорганизмов (какие методы используются, как производится подсчет).

22. Протокол описания колоний на **плотных** питательных средах.

23. Устройство светового микроскопа.



24. Определение «Конъюгация микроорганизмов».
25. Пути метаболизма, приводящие к образованию АТФ.
26. Какие признаки учитывают на рост микроорганизмов в жидких питательных средах.
27. Мероприятия первой медицинской помощи в микробиологической лаборатории, состав аптечки.
28. **Определение общего количества микроорганизмов (какие методы применяются)**
29. Устройство и принцип работы автоклава.
30. Для чего используют «Консервирующие питательные среды».
31. Чистая культура (определение). Методы выделения чистой культуры микроорганизмов.
32. Посев на полужидкую питательную среду, перечислить **методы, основанные на биологических особенностях микроорганизмов.**
33. Способы, используемые для создания анаэробных условий (в чём заключается способ, перечислить).
34. Санитарно-гигиенические правила устройства и оборудования микробиологической лаборатории:
35. Чистая культура (определение), выделение чистой культуры на агаровых средах, на жидких средах.
36. Устройство и принцип работы воздушных стерилизаторов.
37. Биопроба (определение, метод). Правила фиксации лабораторных животных. Способы их заражения.
38. Боксовое помещение, предбоксник (для чего предназначен, из чего состоит), лабораторная мебель.
39. Правила приготовления растворов для дезинфекции
40. Для чего используются «Дифференциально-диагностические питательные среды».

10. Вопросы к экзамену

1. Определение предмета вирусология. Характеристика разделов вирусологии.
2. Краткая история открытия вирусов. Периоды развития вирусологии. Происхождение вирусов.
3. Основные свойства вирусов.
4. Физическая структура вирусов.
5. Химический состав вирусов.
6. Репродукция вирусов.
7. Принципы систематики и классификации вирусов.
8. Патогенез вирусных инфекций: характеристика понятия, факторы, его определяющие.
9. Устойчивость вирусов животных к физико-химическим факторам.
10. Иммунопатологические реакции: сохранение инфекционности вируса в



иммунном комплексе и макрофагах, иммунокомплексная патология.

11. Цитопатические изменения клетки под действием вируса.
12. Вирусологическая лаборатория. Структура лаборатории, основные приборы и оборудование.
13. Устойчивость вирусов животных к физико-химическим факторам.
14. Питательные среды и вспомогательные растворы для вирусологических исследований.
15. Получение первично-трипсинизированной культуры клеток.
16. Способы титрования вирусов.
17. Культивирование вирусов на лабораторных животных.
18. Реакция диффузионной преципитации и её использование в вирусологии.
19. Виды клеточных культур, используемых в вирусологических исследованиях и их краткая характеристика.
20. Реакция нейтрализации и её использование в вирусологии.
21. Культивирование вирусов на куриных эмбрионах.
22. Культивирование вирусов на клеточных культурах.
23. Правила взятия, консервирования, пересылки, хранения и уничтожения патматериала.
24. Основные этапы, методы выделения и идентификации вирусов.
25. Этапы и методы серодиагностики вирусных инфекций.
26. ПЦР-диагностика в вирусологии. Этапы реакции, используемые реагенты и их характеристика.
27. Вирус болезни Ауески (возбудитель, строение, антигенные свойства, эпизоотология, лабораторная диагностика).
28. Вирус ящура (возбудитель, строение, антигенные свойства, эпизоотология, лабораторная диагностика).
29. Вирус бешенства (возбудитель, строение, антигенные свойства, эпизоотология, лабораторная диагностика).
30. Вирус гриппа (возбудитель, строение, антигенные свойства, эпизоотология, лабораторная диагностика).
31. Вирусы оспы (возбудитель, строение, антигенные свойства, эпизоотология, лабораторная диагностика).
32. Вирус инфекционного гепатита собак (возбудитель, строение, антигенные свойства, эпизоотология, лабораторная диагностика).
33. Вирус болезни Ньюкасла (возбудитель, строение, антигенные свойства, эпизоотология, лабораторная диагностика).
34. Вирус парагриппа-3 (возбудитель, строение, антигенные свойства, эпизоотология, лабораторная диагностика).
35. Вирус чумы плотоядных (возбудитель, строение, антигенные свойства, эпизоотология, лабораторная диагностика).
36. Болезнь Тешена (возбудитель, строение, антигенные свойства, эпизоотология, лабораторная диагностика).
37. Вирус африканской чумы свиней (возбудитель, строение, антигенные свойства, эпизоотология, лабораторная диагностика).



38. Вирусы диареи крупного рогатого скота (возбудитель, строение, антигенные свойства, эпизоотология, лабораторная диагностика).
39. Вирус везикулярной болезни свиней (возбудитель, строение, антигенные свойства, эпизоотология, лабораторная диагностика).
40. Вирус трансмиссивного энтерита свиней (возбудитель, строение, антигенные свойства, эпизоотология, лабораторная диагностика).
41. Вирус болезни Марека (возбудитель, строение, антигенные свойства, эпизоотология, лабораторная диагностика).
42. Вирус инфекционного бронхита кур (возбудитель, строение, антигенные свойства, эпизоотология, лабораторная диагностика).
43. Вирус классической чумы свиней (возбудитель, строение, антигенные свойства, эпизоотология, лабораторная диагностика).
44. Респираторно-синцитиальный вирус крупного рогатого скота (возбудитель, строение, антигенные свойства, эпизоотология, лабораторная диагностика).
45. Вирус гриппа птиц (возбудитель, строение, антигенные свойства, эпизоотология, лабораторная диагностика).
46. Чума крупного рогатого скота (возбудитель, строение, антигенные свойства, эпизоотология, лабораторная диагностика).
47. Ветеринарная микробиология и ее задачи.
48. Основные периоды в развитии микробиологии и иммунологии.
49. Основоположники микробиологии.
50. Роль отечественных ученых в развитии микробиологии.
51. Систематика микроорганизмов.
52. Прокариоты и эукариоты. Основные отличия.
53. Строение бактериальной клетки.
54. Протопласты, сферопласты, L-формы бактерий.
55. Особенности морфологии и структуры спирохет, микоплазм, риккетсий.
56. Строение плесневых грибов родов Мукор, Аспергиллус, Фузариум, Пенициллиум.
57. Механизм поступления питательных веществ в микробную клетку.
58. Химический состав прокариотической клетки.
59. Потребность прокариот в питательных веществах. Источники углерода и азота.
60. Дифференциация микроорганизмов на автотрофы и гетеротрофы.
61. Подразделение микроорганизмов на аэробы и анаэробы.
62. Особенности культивирования строгих анаэробов.
63. Питательные среды для культивирования микроорганизмов. Классификация питательных сред.
64. Брожение как одна из форм анаэробного метаболизма.
65. Спиртовое, молочнокислое, пропионовокислое, маслянокислое брожение.
66. Рост и размножение микроорганизмов. Фазы размножения бактерий в периодической культуре.
67. Участие микробов в круговороте азота, углерода, серы, железа.



68. Роль микрофлоры в почвообразовательных процессах.
69. Микроорганизмы как симбиотические партнеры: мутуализм, комменсализм, паразитизм, антагонизм.
70. Фенотипическая и генотипическая изменчивость микроорганизмов.
71. Трансформация, трансдукция, конъюгация.
72. Внехромосомные генетические детерминанты. Плазмиды.
73. Значение учения об изменчивости микробов в диагностике и специфической профилактике болезней.
74. Биотехнология. Определение и назначение.
75. Антибиотики. Классификация антибиотиков по происхождению.
76. Качественный состав микрофлоры различных отделов пищеварительного тракта.
77. Микрофлора рубца.
78. Возрастные особенности микрофлоры кишечного тракта. Нормальная микрофлора кишечника.
79. Применение микробов-антагонистов для лечения и профилактики инфекционных болезней животных.
80. Строение бактериофага. Диагностические и лечебно-профилактические бактериофаги.
81. Влияние физических факторов на микроорганизмы.
82. Действие химических веществ на микроорганизмы.
83. Определение понятий: инфекция, инфекционный процесс, инфекционная болезнь, стадии инфекционной болезни.
84. Стадии развития и клинические проявления инфекционной болезни.
85. Факторы передачи и пути распространения инфекционных болезней.
86. Источники возбудителей инфекции.
87. Сепсис, бактериемия, токсемия, септикопиемия.
88. Виды инфекций в зависимости от проникновения и распространения микробов в организме животных. Микробоносительство.
89. Признаки инфекционной болезни, отличающие ее от неинфекционных заболеваний.
90. Роль иммунологического состояния организма и условий внешней среды в возникновении и течении инфекционной болезни.
91. Патогенность и вирулентность микробов. Методы ослабления и усиления вирулентности.
92. Основные факторы патогенности.
93. Естественная резистентность макроорганизма.
94. Иммунная система и ее функции.
95. Гуморальные и клеточные формы защиты организма.
96. Антигены.
97. Антигены бактериальной клетки.
98. Иммуноглобулины.
99. Реакции антиген-антитело, используемые при диагностике инфекционных болезней.



100. Серологические реакции: нейтрализации, иммунофлуоресценции, агглютинации.
101. Серологические реакции: преципитации, связывания комплемента.
102. Функции Т- и В-лимфоцитов.
103. Аллергия. Гиперчувствительность немедленного и замедленного типа.
104. Иммунологическая толерантность. Иммунологическая память.
105. Лечебно-профилактические сыворотки и иммуноглобулины.
106. Специфическая иммунопрофилактика. Вакцины.
107. Иммунодефициты. Иммуностимуляция и принципы иммунокоррекции.
108. Патогенные стафилококки. Биология. Роль в патологии человека и животных.
109. Стафилококкозы. Бактериологическая диагностика. Дифференциация патогенных стафилококков от непатогенных.
110. Стрептококки. Общая характеристика. Классификация. Диагностика.
111. Возбудитель рожи свиней. Диагностика, Биопрепараты.
112. Возбудитель листериоза. Биология. Диагностика. Дифференциация палочки рожи свиней от листерий.
113. Микобактерии. Биология. Диагностика туберкулеза.
114. Дифференциация патогенных бактерий от кислотоустойчивых сапрофитов и атипичных микобактерий.
115. Возбудитель паратуберкулеза. Биология. Диагностика.
116. Возбудитель сибирской язвы. Биология. Роль в патологии человека и животных. Биопрепараты.
117. Дифференциация возбудителя сибирской язвы от почвенных бацилл и *C. perfringens*.
118. Клостридии - возбудители анаэробных инфекций. Биология. Биопрепараты.
119. Лабораторная диагностика эмкара, злокачественного отека, столбняка и ботулизма.
120. Дифференциальная диагностика столбняка, злокачественного отека и ботулизма.
121. Семейство энтеробактерий. Классификация. Общая характеристика. Роль в патологии человека и животных.
122. Пуллороз. Биология возбудителя. Диагностика.
123. Возбудитель колибактериоза. Биология. Схема бактериологического исследования. Оформление экспертизы.
124. Сальмонеллезы. Распространение в природе. Бактерионосительство. Значение в патологии человека и животных. Профилактика сальмонеллезов.
125. Сальмонеллы. Биология. Схема бактериологического исследования. Биопрепараты.
126. Идентификация возбудителей колибактериоза и сальмонеллезов.
127. Возбудитель антропозоонозной чумы. Биология. Бактериологическая диагностика. Биопрепараты.
128. Пастереллез. Биология возбудителя. Диагностика. Биопрепараты.



- 129.** Возбудитель плевропневмонии крупного рогатого скота. Биология. Лабораторная диагностика. Отличие микоплазм от L-форм бактерий. Биопрепараты.
- 130.** Возбудитель бруцеллеза. Виды бруцелл. Биология.
- 131.** Бруцеллез. Патогенность бруцелл. Лабораторная диагностика. Диагностика в условиях производства. Биопрепараты.
- 132.** Туляремия. Биология возбудителя. Диагностика.
- 133.** Возбудитель сапа. Биология. Роль в патологии животных. Диагностика.
- 134.** Некробактериозы животных. Возбудитель, патогенез и профилактика заболевания.
- 135.** Копытная гниль овец. Возбудитель, патогенез, профилактика заболевания.
- 136.** Возбудитель кампилобактериоза. Биология. Лабораторная диагностика.
- 137.** Лептоспироз. Биология возбудителя. Диагностика. Биопрепараты.
- 138.** Микоплазмы. Распространение в природе. Значение в патологии человека и животных.
- 139.** Риккетсии. Значение в патологии человека и животных. Ку-лихорадка, биология возбудителя, диагностика.
- 140.** Плесневые микозы. Распространение грибов в природе. Значение в патологии сельскохозяйственных животных и человека. Биология и диагностика.
- 141.** Микроспория. Парша. Биология возбудителей. Диагностика.
- 142.** Трихофития. Биология возбудителей. Лабораторная диагностика. Биопрепараты.
- 143.** Возбудители микотоксикозов. Биология. Диагностика. Профилактика.
- 144.** Использование полезных бактерий в технической микробиологии.
- 145.** Комплекс зоотехнических и ветеринарно-санитарных мероприятий, лежащих в основе общей профилактики инфекционных болезней молодняка.
- 146.** Меры по охране людей от заражения возбудителями зооантропонозов.
- 147.** Микробиологические основы консервирования зеленой массы (силос, сенаж).
- 148.** Микрофлора молока. Смена фаз.
- 149.** Пищевые токсикозы и токсикоинфекции.
- 150.** Бактериологическая лаборатория и правила работы в ней. Принципы асептики.