

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная
молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина»

Факультет ветеринарной медицины и биотехнологий

Кафедра эпизоотологии и микробиологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ МИКРОБИОЛОГИИ

Специальности 36.02.01 Ветеринария

Квалификация выпускника - ветеринарный фельдшер

Вологда – Молочное
2025

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО с учетом рекомендаций и ПрОПОП СПО по специальности 36.02.01 Ветеринария

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина»

Разработчик – к.в.н., доцент Воеводина Юлия Александровна

Программа одобрена на заседании кафедры гуманитарных дисциплин от «16» января 2025 года, протокол № 5.

Зав. кафедрой, к.в.н., доцент Воеводина Юлия Александровна

Рабочая программа дисциплины согласована на заседании методической комиссии экономического факультета от «16» января 2025 года, протокол № 5.

Председатель методической комиссии, к.в.н. Рыжакина Елена Александровна

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучаемой дисциплины «Основы микробиологии» является формирование представлений о многообразии микроорганизмов, об их роли в общебиологических процессах, в т.ч при инфекционных процессах.

Задачи дисциплины:

- овладеть принципами систематики, морфологии и физиологии микроорганизмов, особенностей их биологии и экологии необходимыми для применения в практической деятельности, и изучения смежных дисциплин, для продолжения образования; методами индикации патогенных микроорганизмов
- сформированность представлений о роли и месте микробиологии в современной научной картине мира;
- интеллектуальное развитие обучающихся, формирование качеств мышления, необходимых для продуктивной жизни в обществе;
- формировать представления об идеях и методах микробиологии.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Основы микробиологии» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 36.02.01 Ветеринария.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии профессиональных компетенций ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3

К числу входных знаний, навыков и компетенций студента, приступающих к изучению дисциплины «Основы микробиологии», должно относиться следующее:

- знать основные законы и процессы, изучаемые органической, неорганической химией, биологией, генетикой;
- готовности наблюдать, обобщать информацию биологического характера.

Освоение учебной дисциплины «Основы микробиологии» базируется на знаниях и умениях, полученных при изучении таких дисциплин как «Биология», «Химия».

Знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной, необходимы для изучения последующих дисциплин «Безопасность жизнедеятельности», «Контроль санитарного и зооигиенического состояния объектов животноводства и кормов» «Проведение ветеринарно-санитарных мероприятий для предупреждения возникновения болезней животных», являются базой для эффективного прохождения производственной практики, а также необходимы в будущей профессиональной деятельности

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины (модуля)

Результатом освоения учебной дисциплины «Основы микробиологии» направлен на формирование следующих компетенций:

а) общие (ОК):

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

б) профессиональные (ПК):

ПК 1.1 Контроль санитарного и зооигиенического состояния объектов животноводства и кормов.

ПК 1.2 Проведение ветеринарно-санитарных мероприятий для предупреждения возникновения болезней животных.

ПК 1.3 Проведение ветеринарно-санитарных мероприятий в условиях специализированных животноводческих хозяйств.

ПК 2.1 Предупреждение заболеваний животных, проведение санитарно-просветительской деятельности.

ПК 2.2 Выполнение лечебно-диагностических ветеринарных манипуляций.

ПК 2.3 Выполнение лечебно-диагностических ветеринарных мероприятий в условиях специализированных животноводческих хозяйств.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- обеспечивать асептические условия работы с биоматериалами;
- проводить микробиологические исследования и давать оценку полученным результатам;
- пользоваться микроскопической оптической техникой

В результате освоения дисциплины, обучающейся должен **знать:**

- основные группы микроорганизмов, их классификацию;
- значение микроорганизмов в природе, жизни человека и животных;
- микроскопические, культуральные и биохимические методы исследования;
- правила отбора, доставки и хранения биоматериалов;
- методы стерилизации и дезинфекции;
- понятия патогенности и вирулентности;
- чувствительность микроорганизмов к антибиотикам;
- формы воздействия патогенных микроорганизмов на животных.

4. Структура и содержание учебной дисциплины

4.1. Структура учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	80
в т.ч. в форме практической подготовки	60
лекции	24
практические занятия	36
Самостоятельная работа	16
Промежуточная аттестация - зачет	4

4.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы микробиологии»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы общей микробиологии			
Тема 1.1. Основы классификации и морфологии	Содержание учебного материала История развития и основные направления микробиологии. Значение микроорганизмов в природе, жизни человека и животных, микробиологии в ветеринарии. Классификация и морфология микроорганизмов, бактерий. Основные группы микроорганизмов, морфология бактерий. Морфология актиномицетов, спирохет, микоплазм. Морфология риккетсий, грибов.		ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	В том числе лекций	2	
	В том числе практических занятий	4	
	1 Правила взятия, консервирования и транспортировки патологического материала	2	
	2 Использование микроскопа при бактериологических исследованиях. Простой метод окрашивания бактерий	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение заданий и тестов для самоконтроля по теме	4	
Тема 1.2. Физиология микроорганизмов	Содержание учебного материала Химический состав микроорганизмов, обмен веществ, дыхание, выделение токсинов. Размножение и рост бактерий. Микроскопические, культуральные и биохимические методы исследования		ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	В том числе лекций	2	
	В том числе практических занятий	8	
	1 Сложное окрашивание: окраска по Граму	2	
	2 Окрашивание спор и капсул	2	
	3 Исследование бактерий на подвижность	2	
	4 Особенности строения плесневых грибов и дрожжей	2	
Тема 1.3. Генетика микроорганизмов	Содержание учебного материала Наследственность и изменчивость микроорганизмов		ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	В том числе лекций	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1 Работа ПЦР-лаборатории	2	
Тема 1.4. Экология микроорганизмов	Содержание учебного материала Распространение микробов в природе. Микрофлора почвы, воды, воздуха, организма животного, растений и кормов. Влияние на микроорганизмы химических, физических и биологических факторов, их использование для уничтожения микрофлоры Методы стерилизации и дезинфекции.		ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3

	Чувствительность микроорганизмов к антибиотикам		
	В том числе лекций	2	
	В том числе практических занятий	4	
	1 Выбор и приготовление питательных сред	2	
	2 Культивирование микроорганизмов, техника посева	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение заданий и тестов для самоконтроля по теме	4	
Тема 1.5. Превращения микроорганизмами соединений азота и углерода	Содержание учебного материала Круговорот азота. Фиксация атмосферного азота. Роль микробов в разложении клетчатки. Брожение. Уксусное окисление.		ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	В том числе лекций	2	
	В том числе практических занятий	4	
	1 Признаки роста микроорганизмов на питательных средах	2	
	2 Количественный учет бактериального роста	2	
Тема 1.6. Формы взаимоотношений в мире микроорганизмов	Содержание учебного материала Формы взаимоотношений в мире микроорганизмов. Антибиотики.		ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	В том числе лекций	2	
	В том числе практических занятий	6	
	1 Антагонизм бактерий. Антибиотические препараты	4	
Тема 1.7. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы	Содержание учебного материала Действие физических факторов. Действие химических веществ. Стерилизация, пастеризация, дезинфекция. Отличие между бактериостатическим и бактерицидным действиями препаратов.		ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	В том числе лекций	2	
	В том числе практических занятий	4	
	1 Оценка чувствительности к антибиотикам	2	
	2 Оценка чувствительности к дезинфицирующим препаратам	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение заданий и тестов для самоконтроля по теме	4	
Раздел 2. Основы учения об инфекции			
Тема 2.1 Иммуитет, реактивность организма	Содержание учебного материала Инфекция и инфекционный процесс. Сущность действия возбудителей инфекции. Патогенность и вирулентность, факторы патогенности, распространение патогенных микробов в организме. Формы воздействия патогенных микроорганизмов на животных. Иммунопрофилактика и иммунотерапия		ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	В том числе лекций	10	
	В том числе практических занятий	6	
	1 Серологические реакции в диагностике инфекционных болезней сельскохозяйственных животных	6	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение заданий и тестов для самоконтроля по теме	4	

4.3. Разделы учебной дисциплины и вид занятий

№ пп	Наименование разделов учебной дисциплины	Лекции	ПЗ	СРС	Всего
1	Раздел I. Основы общей микробиологии	14	30	12	56
2	Раздел 2. Основы учения об инфекции	10	6	4	20
	Промежуточная аттестация - зачет				4
Итого		24	36	16	80

5. Матрица формирования компетенций по дисциплине

Раздел	Компетенции									Общее количество компетенций
	ОК 01	ОК 02	ОК 07	ПК 1.1	ПК 1.2	ПК 1.3	ПК 2.1	ПК 2.2	ПК 2.3	
Раздел I. Основы общей микробиологии	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9
Раздел 2. Основы учения об инфекции	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9

6. Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий всего 80 часов, в т.ч. лекции 24 часа, практические работы 36 часов. 14 часов (17,5%) – занятия в интерактивных формах от объема аудиторных занятий.

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии и темы занятия	Количество часов
3	ЛР	Деловая игра «Антибиотик или пробиотик»	2
3	Л	Проблемная лекция «Особенности строения и значение плесневых грибов и дрожжей»	2
3	ЛР	Особые методы окраски микроорганизмов	2
3	ЛР	Современные методы исследования микрофлоры воздуха, воды и молока	4
3	Л	Современные методы определения антибиотикочувствительности микроорганизмов	2
3	Л	Экспресс-методы диагностики. Верить или нет?	2
Итого:			14

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Виды самостоятельной работы, порядок их выполнения и контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды СРС	Порядок выполнения СРС	Метод контроля
1	Раздел I. Основы общей микробиологии	подготовка к ПЗ, подготовка к собеседованию, тестированию	работа с лекционным материалом, выполнение практических заданий	Устный контроль, собеседование
2	Раздел 2. Основы учения об инфекции	подготовка к ПЗ, подготовка к собеседованию, тестированию	работа с лекционным материалом, выполнение практических заданий	Устный контроль, собеседование

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Каково строение бактериальной клетки?
2. Какие основные функции выполняет клеточная стенка бактерий?
3. Какова систематика бактерий?
4. Назовите процентное содержание веществ, входящих в состав микробной клетки.
5. На какие группы делят микроорганизмы по типу питания?
6. Как протекает аэробное и анаэробное дыхание?
7. Что такое ферменты?
8. Что такое рост и размножение бактерий?
9. Каково действие на микроорганизмы низких и высоких температур?
10. Как действуют на микроорганизмы: излучение, высушивание, ультразвук, гидростатическое давление и др. факторы?
11. Каковы взаимоотношения между микроорганизмами?
12. Что такое наследственность микроорганизмов?
13. Перечислите формы изменчивости микроорганизмов.
14. Какова роль микроорганизмов в круговороте углерода в природе?
15. Укажите значение микроорганизмов, обитающих в воздухе, воде и почве.
16. Укажите значение микроорганизмов, обитающих в организме животных. Какие свойства характерны для грибов?
17. Дайте определение инфекции.
18. Что такое патогенность микроорганизмов?
19. Что такое вирулентность микроорганизмов?
20. Перечислите факторы вирулентности микроорганизмов.
21. Дайте определение инфекции.
22. Что такое патогенность микроорганизмов?
23. Что такое вирулентность микроорганизмов?
24. Перечислите факторы вирулентности микроорганизмов.
25. Дайте определение иммунитету
26. Определите значение иммунитета в защите от инфекционных заболеваний
27. Какие формы взаимоотношений существуют в мире микроорганизмов?
28. В чём разница между бактериостатическим и бактерицидным действием препаратов?
29. Дайте характеристику патогенных кокков.
30. Какие патогенные микроорганизмы входят в семейство
31. Enterobacteriaceae?
32. Какие грамположительные микроорганизмы вызывают болезни животных?
33. Где обитают спорообразующие патогенные микроорганизмы?
34. Какие извитые патогенные микроорганизмы обитают во внешней среде?

Примеры тестовых заданий

Вопрос 1

Кто считается основателем научной микробиологии?

- А. Александр Флеминг
- В. Луи Пастер
- С. Роберт Кох
- Д. Антон ван Левенгук

Правильный ответ: В. Луи Пастер

Вопрос 2

Что представляет собой медицинская микробиология?

- А. Наука о роли микроорганизмов в пищевой промышленности

В. Наука о взаимодействии микроорганизмов с животными

С. Наука о болезнетворных микроорганизмах и борьбе с ними

Д. Наука об использовании микроорганизмов в промышленных целях

Правильный ответ: С. Наука о болезнетворных микроорганизмах и борьбе с ними

Вопрос 3

Какую роль играют микроорганизмы в круговороте веществ в природе?

- А. Участвуют в фотосинтезе

В. Способствуют разложению органического вещества
С. Образуют озоновый слой
D. Вызывают эрозию почвы
Правильный ответ: В. Способствуют разложению органического вещества

Вопрос 4

Какие микроорганизмы составляют нормальную микрофлору кишечника человека?

- A. Вирусы
- В. Простейшие
- С. Бактерии
- D. Грибы

Правильный ответ: С. Бактерии

Вопрос 5

Почему ветеринарная микробиология важна для сельского хозяйства?

- A. Помогает контролировать качество продукции
- В. Предотвращает распространение инфекций среди животных
- С. Улучшает условия содержания животных
- D. Все вышеперечисленное

Правильный ответ: D. Все вышеперечисленное

Вопрос 6

Что такое кокки?

- A. Палочковидные бактерии
- В. Изогнутые бактерии
- С. Сферические бактерии
- D. Споробразующие бактерии

Правильный ответ: С. Сферические бактерии

Вопрос 7

Как называется процесс образования спор у бактерий?

- A. Конъюгация
- В. Спорация
- С. Фагоцитоз
- D. Митоз

Правильный ответ: В. Спорация

Вопрос 8

Какой метод окрашивания используется для выявления микобактерий туберкулеза?

- A. Метод Грама
- В. Метод Циля-Нельсена
- С. Метод Романовского-Гимзы
- D. Метод серебрения

Правильный ответ: В. Метод Циля-Нельсена

Вопрос 9

Какие микроорганизмы относятся к домену Археи?

- A. Бактерии
- В. Грибы
- С. Вирусы
- D. Прокариоты

Правильный ответ: D. Прокариоты

Вопрос 10

Как называются палочковидные бактерии?

- A. Кокки
- В. Бациллы
- С. Спириллы
- D. Вибрионы

Правильный ответ: В. Бациллы

Вопрос 11

Какой тип питания характерен для большинства бактерий?

- A. Хемосинтез
- В. Фотосинтез
- С. Гетеротрофия
- D. Автотрофия

Правильный ответ: С. Гетеротрофия

Вопрос 12

Какое строение имеет клеточная стенка грамположительных бактерий?

- A. Однослойная мембрана
 - В. Толстый слой пептидогликана
 - С. Тонкий слой пептидогликана
 - D. Отсутствие клеточной стенки
- Правильный ответ: В. Толстый слой пептидогликана

Вопрос 13

Какая форма бактериальной колонии обычно указывает на патогенность?

- A. Круглая
- В. Неправильная
- С. Ризоидная
- D. Мозаичная

Правильный ответ: В. Неправильная

Вопрос 14

Какие бактерии образуют эндоспоры?

- A. Стрептококки
- В. Стафилококки
- С. Бациллы
- D. Микоплазмы

Правильный ответ: С. Бациллы

Вопрос 15

Какую форму имеют спирохеты?

- A. Сферическая

В. Палочковидная
С. Извитая
D. Звездчатая
Правильный ответ: С. Извитая

Вопрос 16
Какова основная функция рибосом в клетках микроорганизмов?
А. Участие в делении клетки
В. Синтез белка
С. Хранение генетической информации
D. Образование энергии
Правильный ответ: В. Синтез белка

Вопрос 17
Какой химический элемент составляет основу нуклеиновых кислот?
А. Углерод
В. Водород
С. Азот
D. Кислород
Правильный ответ: С. Азот

Вопрос 18
Что такое метаболизм?
А. Процесс выделения токсинов
В. Процесс обмена веществ
С. Процесс размножения
D. Процесс дыхания
Правильный ответ: В. Процесс обмена веществ

Вопрос 19
Какой процесс обеспечивает получение энергии у анаэробных организмов?
А. Дыхание
В. Брожение
С. Фотосинтез
D. Хемосинтез
Правильный ответ: В. Брожение

Вопрос 20
Что такое токсины?
А. Продукты метаболизма, вредные для организма
В. Продукты метаболизма, полезные для организма
С. Ферменты, способствующие перевариванию пищи
D. Антибиотики, производимые микроорганизмами
Правильный ответ: А. Продукты метаболизма, вредные для организма

Вопрос 21

Какой метод позволяет определить наличие определенных ферментов у микроорганизмов?
А. Микроскопический анализ
В. Культуральный метод
С. Биохимический метод
D. Генетический анализ
Правильный ответ: С. Биохимический метод

Вопрос 22
Как называется процесс деления бактериальной клетки пополам?
А. Митоз
В. Мейоз
С. Бинарное деление
D. Амитоз
Правильный ответ: С. Бинарное деление

Вопрос 23
Что такое эндотоксины?
А. Токсины, выделяемые при гибели бактерий
В. Токсины, выделяемые живыми бактериями
С. Токсины, образующиеся внутри клетки
D. Токсины, уничтожающие конкурентов
Правильный ответ: А. Токсины, выделяемые при гибели бактерий

Вопрос 24
Какой метод используется для определения формы и структуры колоний бактерий?
А. Электронная микроскопия
В. Световая микроскопия
С. Культуральный метод
D. Биохимический анализ
Правильный ответ: С. Культуральный метод

Вопрос 25
Что такое хемолитоавтотрофы?
А. Организмы, использующие световую энергию
В. Организмы, использующие энергию химических реакций
С. Организмы, получающие энергию от других организмов
D. Организмы, способные жить без кислорода
Правильный ответ: В. Организмы, использующие энергию химических реакций

Вопрос 26
Какой компонент входит в состав клеточной стенки бактерий?
А. Холестерин
В. Липополтеиды

С. Пептидогликан
D. Нуклеиновая кислота
Правильный ответ: С. Пептидогликан

Вопрос 27

Что такое факультативные анаэробы?

- A. Организмы, способные жить только в присутствии кислорода
- B. Организмы, способные жить только в отсутствие кислорода
- C. Организмы, способные переключаться между аэробным и анаэробным дыханием
- D. Организмы, неспособные дышать

Правильный ответ: С. Организмы, способные переключаться между аэробным и анаэробным дыханием

Вопрос 28

Какой метод используется для изучения ультраструктуры микроорганизмов?

- A. Световая микроскопия
- B. Электронная микроскопия
- C. Культуральный метод
- D. Биохимический анализ

Правильный ответ: В. Электронная микроскопия

Вопрос 29

Что такое генотипическая изменчивость бактерий?

- A. Изменение фенотипа под воздействием внешних факторов
- B. Изменение генотипа под воздействием мутаций
- C. Изменение числа хромосом
- D. Изменение формы бактерий

Правильный ответ: В. Изменение генотипа под воздействием мутаций

Вопрос 30

Какой фермент участвует в расщеплении лактозы?

- A. Лактаза
- B. Амилаза
- C. Липаза
- D. Каталаза

Правильный ответ: А. Лактаза

Вопрос 31

Что такое плазмиды?

- A. Внутриклеточные включения
- B. Небольшие кольцевые молекулы ДНК, находящиеся вне хромосомы
- C. Белковые комплексы
- D. Вирусные частицы

Правильный ответ: В. Небольшие кольцевые молекулы ДНК, находящиеся вне хромосомы

Вопрос 32

Какой механизм передачи генетического материала у бактерий называется трансформацией?

- A. Передача ДНК через фаги
- B. Прямая передача ДНК от одной бактерии к другой
- C. Горизонтальный перенос ДНК из внешней среды
- D. Вероятностный процесс изменения генома

Правильный ответ: С. Горизонтальный перенос ДНК из внешней среды

Вопрос 33

Что такое конъюгация у бактерий?

- A. Процесс слияния двух бактерий
- B. Процесс передачи генетического материала через плазмидную ДНК
- C. Процесс репарации ДНК
- D. Процесс формирования спор

Правильный ответ: В. Процесс передачи генетического материала через плазмидную ДНК

Вопрос 34

Что такое мутация?

- A. Изменение внешнего вида бактерии
- B. Изменение химического состава клетки
- C. Случайное изменение последовательности нуклеотидов в ДНК
- D. Увеличение размера бактерии

Правильный ответ: С. Случайное изменение последовательности нуклеотидов в ДНК

Вопрос 35

Что такое рестрикциионные эндонуклеазы?

- A. Ферменты, разрезающие ДНК на определенные фрагменты
- B. Ферменты, соединяющие две цепи ДНК
- C. Ферменты, катализирующие синтез белков
- D. Ферменты, разрушающие белки

Правильный ответ: А. Ферменты, разрезающие ДНК на определенные фрагменты

Вопрос 36

Что такое плазмиды?

- A. Внутриклеточные включения
- B. Небольшие кольцевые молекулы ДНК, находящиеся вне хромосомы
- C. Белковые комплексы
- D. Вирусные частицы

Правильный ответ: В. Небольшие кольцевые молекулы ДНК, находящиеся вне хромосомы

Вопрос 37

Какой механизм передачи генетического материала у бактерий называется трансформацией?

- А. Передача ДНК через фаги
- В. Прямая передача ДНК от одной бактерии к другой
- С. Горизонтальный перенос ДНК из внешней среды
- Д. Вероятностный процесс изменения генома

Правильный ответ: С. Горизонтальный перенос ДНК из внешней среды

Вопрос 38

Что такое конъюгация у бактерий?

- А. Процесс слияния двух бактерий
- В. Процесс передачи генетического материала через плазмидную ДНК
- С. Процесс репарации ДНК
- Д. Процесс формирования спор

Правильный ответ: В. Процесс передачи генетического материала через плазмидную ДНК

Вопрос 39

Что такое мутация?

- А. Изменение внешнего вида бактерии
- В. Изменение химического состава клетки
- С. Случайное изменение последовательности нуклеотидов в ДНК
- Д. Увеличение размера бактерии

Правильный ответ: С. Случайное изменение последовательности нуклеотидов в ДНК

Вопрос 40

Что такое рестрикционные эндонуклеазы?

- А. Ферменты, разрезающие ДНК на определенные фрагменты
- В. Ферменты, соединяющие две цепи ДНК
- С. Ферменты, катализирующие синтез белков
- Д. Ферменты, разрушающие белки

Правильный ответ: А. Ферменты, разрезающие ДНК на определенные фрагменты

Вопрос 41

1. Что такое экология микроорганизмов?

А Наука о взаимодействии микроорганизмов между собой

В Наука об отношениях микроорганизмов со средой обитания

С Наука о влиянии антибиотиков на микроорганизмы

Д Наука о методах стерилизации

Правильный ответ: В Наука об отношениях микроорганизмов со средой обитания

Вопрос 42

Какое значение имеет почва для распространения микроорганизмов?

А Почва является источником питательных веществ

В Почва служит местом размножения микроорганизмов

С Почва обеспечивает защиту от внешних воздействий

Д Все вышеперечисленное

Правильный ответ: Д Все вышеперечисленное

Вопрос 43

Какие факторы влияют на микрофлору воды?

А Температура

В Химический состав

С Наличие органических веществ

Д Все перечисленные факторы

Правильный ответ: Д Все перечисленные факторы

Вопрос 44

Какой фактор влияет на микрофлору воздуха?

А Влажность

В Освещенность

С Давление

Д Скорость ветра

Правильный ответ: А Влажность

Вопрос 45

Что такое микрофлора организма животного?

А Совокупность всех микроорганизмов, обитающих внутри и на поверхности тела животного

В Только патогенные микроорганизмы, вызывающие заболевания у животных

С Только полезные бактерии, способствующие пищеварению

Д Бактерии, используемые для лечения заболеваний

Правильный ответ: А Совокупность всех микроорганизмов, обитающих внутри и на поверхности тела животного

Вопрос 46

Каким образом химические вещества могут влиять на микроорганизмы?

А Уничтожают клеточную стенку бактерий

В Нарушают процессы метаболизма
С Изменяют рН среды
D Все вышеперечисленные способы
Правильный ответ: D Все
вышеперечисленные способы

Вопрос 47

Как физические факторы могут
воздействовать на микроорганизмы?
А Высокая температура может привести к
гибели микроорганизмов
В Низкая температура замедляет рост
микроорганизмов
С Излучения могут повредить ДНК
микроорганизмов
D Все вышеупомянутые воздействия
возможны
Правильный ответ: D Все вышеупомянутые
воздействия возможны

Вопрос 48.

Что такое биологические методы борьбы с
микроорганизмами?
А Использование вирусов для уничтожения
бактерий
В Применение антибиотиков
С Использование ультрафиолетового
излучения
D Стерилизация оборудования
Правильный ответ: А Использование вирусов
для уничтожения бактерий

Вопрос 49.

Что такое антибиотики?
А Вещества, подавляющие рост и развитие
микроорганизмов
В Вирусы, уничтожающие бактерии
С Химические соединения, применяемые для
стерилизации
D Физические методы борьбы с
микроорганизмами
Правильный ответ: А Вещества,
подавляющие рост и развитие
микроорганизмов

Вопрос 50.

Как называется процесс уничтожения всех
форм микроорганизмов?
А Дезинфекция
В Пастеризация
С Стерилизация
D Антисептика
Правильный ответ: С Стерилизация

Вопрос 51. Какой метод стерилизации
используется для обработки медицинских
инструментов?

А Автоклавирование
В Кипячение
С Обработка спиртом
D Холодная стерилизация
Правильный ответ: А Автоклавирование

Вопрос 52.

Что такое чувствительность
микроорганизмов к антибиотикам?
А Способность микроорганизмов
адаптироваться к действию антибиотиков
В Способность микроорганизмов
размножаться под действием антибиотиков
С Способность антибиотиков убивать
микроорганизмы
D Способность микроорганизмов
реагировать на изменение температуры
Правильный ответ: А Способность
микроорганизмов адаптироваться к действию
антибиотиков

Вопрос 53.

Какая группа микроорганизмов наиболее
чувствительна к антибиотикам?
А Грамположительные бактерии
В Грамотрицательные бактерии
С Грибы
D Вирусы
Правильный ответ: А Грамположительные
бактерии

Вопрос 54.

Каким методом определяют
чувствительность микроорганизмов к
антибиотикам?
А Метод диффузии в агар
В Метод серийных разведений
С Электронная микроскопия
D Спектроскопия
Правильный ответ: А Метод ...

Вопрос 55

Что такое плазмиды?
А. Внутриклеточные включения
В. Небольшие кольцевые молекулы ДНК,
находящиеся вне хромосомы
С. Белковые комплексы
D. Вирусные частицы
Правильный ответ: В. Небольшие кольцевые
молекулы ДНК, находящиеся вне хромосомы

Вопрос 56

Какой механизм передачи генетического материала у бактерий называется трансформацией?

- A. Передача ДНК через фаги
 - B. Прямая передача ДНК от одной бактерии к другой
 - C. Горизонтальный перенос ДНК из внешней среды
 - D. Вероятностный процесс изменения генома
- Правильный ответ: C. Горизонтальный перенос ДНК из внешней среды

Вопрос 57

Что такое конъюгация у бактерий?

- A. Процесс слияния двух бактерий
- B. Процесс передачи генетического материала через плазмидную ДНК
- C. Процесс репарации ДНК
- D. Процесс формирования спор

Правильный ответ: B. Процесс передачи генетического материала через плазмидную ДНК

Вопрос 58

Что такое мутация?

- A. Изменение внешнего вида бактерии
- B. Изменение химического состава клетки
- C. Случайное изменение последовательности нуклеотидов в ДНК
- D. Увеличение размера бактерии

Правильный ответ: C. Случайное изменение последовательности нуклеотидов в ДНК

Вопрос 59

Что такое рестрикциионные эндонуклеазы?

- A. Ферменты, разрезающие ДНК на определенные фрагменты
- B. Ферменты, соединяющие две цепи ДНК
- C. Ферменты, катализирующие синтез белков
- D. Ферменты, разрушающие белки

Вопрос 60

1. Что такое экология микроорганизмов?

- A. Наука о взаимодействии микроорганизмов между собой
- B. Наука об отношениях микроорганизмов со средой обитания
- C. Наука о влиянии антибиотиков на микроорганизмы
- D. Наука о методах стерилизации

Правильный ответ: B Наука об отношениях микроорганизмов со средой обитания

Вопрос 61

Какое значение имеет почва для распространения микроорганизмов?

- A. Почва является источником питательных веществ
 - B. Почва служит местом размножения микроорганизмов
 - C. Почва обеспечивает защиту от внешних воздействий
 - D. Все вышеперечисленное
- Правильный ответ: D Все вышеперечисленное

Вопрос 62

Какие факторы влияют на микрофлору воды?

- A. Температура
 - B. Химический состав
 - C. Наличие органических веществ
 - D. Все перечисленные факторы
- Правильный ответ: D Все перечисленные факторы

Вопрос 63

Какой фактор влияет на микрофлору воздуха?

- A. Влажность
- B. Освещенность
- C. Давление
- D. Скорость ветра

Правильный ответ: A Влажность

Вопрос 64

Что такое микрофлора организма животного?

- A. Совокупность всех микроорганизмов, обитающих внутри и на поверхности тела животного
- B. Только патогенные микроорганизмы, вызывающие заболевания у животных
- C. Только полезные бактерии, способствующие пищеварению
- D. Бактерии, используемые для лечения заболеваний

Правильный ответ: A Совокупность всех микроорганизмов, обитающих внутри и на поверхности тела животного

Вопрос 65

Каким образом химические вещества могут влиять на микроорганизмы?

- A. Уничтожают клеточную стенку бактерий
 - B. Нарушают процессы метаболизма
 - C. Изменяют pH среды
 - D. Все вышеперечисленные способы
- Правильный ответ: D Все вышеперечисленные способы

Вопрос 66

Как физические факторы могут воздействовать на микроорганизмы?

- A. Высокая температура может привести к гибели микроорганизмов
- B. Низкая температура замедляет рост микроорганизмов
- C. Излучения могут повредить ДНК микроорганизмов
- D. Все вышеупомянутые воздействия возможны

Правильный ответ: D Все вышеупомянутые воздействия возможны

Вопрос 67

Что такое биологические методы борьбы с микроорганизмами?

- A. Использование вирусов для уничтожения бактерий
- B. Применение антибиотиков
- C. Использование ультрафиолетового излучения
- D. Стерилизация оборудования

Правильный ответ: A Использование вирусов для уничтожения бактерий

Вопрос 68

Что такое антибиотики?

- A. Вещества, подавляющие рост и развитие микроорганизмов
- B. Вирусы, уничтожающие бактерии
- C. Химические соединения, применяемые для стерилизации
- D. Физические методы борьбы с микроорганизмами

Правильный ответ: A Вещества, подавляющие рост и развитие микроорганизмов

Вопрос 69

Как называется процесс уничтожения всех форм микроорганизмов?

- A. Дезинфекция
- B. Пастеризация
- C. Стерилизация
- D. Антисептика

Правильный ответ: C Стерилизация

Вопрос 70

11. Какой метод стерилизации используется для обработки медицинских инструментов?

- A. Автоклавирование
- B. Кипячение
- C. Обработка спиртом
- D. Холодная стерилизация

Правильный ответ: A Автоклавирование

Вопрос 71 Что такое чувствительность микроорганизмов к антибиотикам?

- A. Способность микроорганизмов адаптироваться к действию антибиотиков
- B. Способность микроорганизмов размножаться под действием антибиотиков
- C. Способность антибиотиков убивать микроорганизмы
- D. Способность микроорганизмов реагировать на изменение температуры

Правильный ответ: A Способность микроорганизмов адаптироваться к действию антибиотиков

Вопрос 72

Какая группа микроорганизмов наиболее чувствительна к антибиотикам?

- A. Грамположительные бактерии
- B. Грамотрицательные бактерии
- C. Грибы
- D. Вирусы

Правильный ответ: A Грамположительные бактерии

Вопрос 73

Каким методом определяют чувствительность микроорганизмов к антибиотикам?

- A. Метод диффузии в агар
- B. Метод серийных разведений
- C. Электронная микроскопия
- D. Спектроскопия

Правильный ответ: A Метод ...

Вопрос 74

Что такое инфекция?

- A. Заражение организма патогенными микроорганизмами
- B. Заболевание, вызванное вирусами
- C. Проникновение токсинов в организм
- D. Аллергическая реакция на продукты питания

Правильный ответ: A Заражение организма патогенными микроорганизмами

Вопрос 75

Что представляет собой инфекционный процесс?

- A.. Процесс взаимодействия патогенного микроорганизма с организмом хозяина
- B. Процесс образования антител в организме
- C. Процесс восстановления после болезни
- D. Процесс передачи вируса от одного организма другому

Правильный ответ: А Процесс взаимодействия патогенного микроорганизма с организмом хозяина

Вопрос 76

Что такое патогенность?

- А. Способность микроорганизма вызывать заболевание
- В. Устойчивость микроорганизма к антибиотикам
- С. Способность микроорганизма размножаться в организме хозяина
- Д. Способность микроорганизма проникать через кожу

Правильный ответ: А Способность микроорганизма вызывать заболевание

Вопрос 77

Что такое вирулентность?

- А. Степень патогенности микроорганизма
- В. Способность микроорганизма выделять токсины
- С. Устойчивость микроорганизма к внешним условиям
- Д. Способность микроорганизма изменять свою форму

Правильный ответ: А) Степень патогенности микроорганизма

Вопрос 78

Какие факторы способствуют распространению патогенных микробов в организме?

- А. Повреждение тканей
- В. Снижение иммунитета
- С. Повышенная температура тела
- Д. Все вышеперечисленные факторы

Правильный ответ: Д) Все вышеперечисленные факторы

Вопрос 79

Какие формы воздействия патогенных микроорганизмов на животных существуют?

- А. Прямое повреждение клеток
- В. Выделение токсинов
- С. Индукция воспалительной реакции
- Д. Все вышеперечисленные формы

Правильный ответ: Д) Все вышеперечисленные формы

Вопрос 80

Что такое иммунопрофилактика?

- А. Метод защиты организма от инфекций путем введения вакцин
- В. Лечение инфекционных заболеваний антибиотиками

С. Профилактическое применение антисептиков

Д. Искусственное повышение температуры тела

Правильный ответ: А Метод защиты организма от инфекций путем введения вакцин

Вопрос 81

Что такое иммунотерапия?

- А. Лечение инфекционных заболеваний с помощью иммуностимуляторов
- В. Введение антител для нейтрализации токсинов
- С. Применение антибиотиков для уничтожения патогенных микроорганизмов
- Д. Удаление пораженных тканей хирургическим путем

Правильный ответ: А Лечение инфекционных заболеваний с помощью иммуностимуляторов

Вопрос 82

Какие микроорганизмы являются основными возбудителями инфекций?

- А. Бактерии
- В. Вирусы
- С. Грибы
- Д. Все вышеперечисленные микроорганизмы

Правильный ответ: Д Все вышеперечисленные микроорганизмы

Вопрос 83. Каковы основные пути проникновения патогенных микроорганизмов в организм?

- А. Через дыхательные пути
- В. Через желудочно-кишечный тракт
- С. Через поврежденную кожу
- Д. Все вышеперечисленные пути

Правильный ответ: Д Все вышеперечисленные пути

Вопрос 84

Что такое инкубационный период?

- А. Период времени от момента заражения до появления первых симптомов заболевания
- В. Время, необходимое для полного выздоровления
- С. Период времени, в течение которого происходит размножение патогенных микроорганизмов
- Д. Время, необходимое для выработки антител

Правильный ответ: А Период времени от момента заражения до появления первых симптомов заболевания

Вопрос 85

Что такое латентная инфекция?

- A. Инфекция, протекающая без выраженных клинических симптомов
- B. Хроническая форма инфекции
- C. Острая форма инфекции

D. Инфекция, вызванная несколькими видами микроорганизмов

Правильный ответ: A Инфекция, протекающая без выраженных клинических симптомов

Примерные темы рефератов (докладов)

1. Влияние антибиотиков на микробную флору животных
2. Особенности бактериальных инфекций у животных
3. Профилактика и лечение вирусных заболеваний у домашних животных
4. Антимикробные средства в ветеринарии: применение и эффективность
5. Развитие резистентности у микроорганизмов и его последствия для здоровья животных
6. Роль пребиотиков и пробиотиков в поддержании здоровья животных
7. Сравнительная микробиота у различных видов домашних животных
8. Методы диагностики микробных заболеваний у животных
9. Влияние условий содержания на микробную флору животных
10. Использование бактериофагов в ветеринарии: перспективы и ограничения.

Примерный перечень вопросов по учебной дисциплине, проверяемые заданиями в рамках промежуточной аттестации (зачет).

1. Предмет микробиология (роль в системе биологических наук, задачи). История развития.
2. Морфологические свойства микроорганизмов (типы строения, формы и размеры микроорганизмов).
3. Структура бактериальной клетки.
4. Споробразование.
5. Классификация микроорганизмов.
6. Актиномицеты и дрожжи.
7. Грибы (классификация, свойства, примеры)
8. Химический состав микроорганизмов, метаболизм.
8. Роль ферментов для микроорганизмов.
9. Питание микроорганизмов.
10. Рост и размножение микроорганизмов.
11. Дыхание микроорганизмов.
12. Превращение микроорганизмами соединений углерода.
13. Превращение микроорганизмами соединений азота.
14. Биологическая азотфиксация.
15. Превращение микроорганизмами соединений серы, фосфора, железа.
16. Микрофлора воздуха и воды.
17. Микрофлора почвы.
18. Микрофлора тела животных.
19. Микрофлора навоза.
20. Микрофлора кормов.
21. Микрофлора молока и молочных продуктов.
22. Микрофлора мяса и яиц.
23. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы.
24. Антибиотики.
25. Пробиотики.
26. Генетика микроорганизмов.
27. Правила техники безопасности при работе в бак. лаборатории.
28. Устройство микроскопа.
29. Правила работы с микроскопом. Иммерсионная система микроскопа.
30. Правила приготовления микропрепарата.
31. Способы окраски микропрепарата. Окраска по Грамму.

32. Шаровидные микроорганизмы. Представители их.
33. Палочковидные микроорганизмы. Представители их.
34. Извитые формы микроорганизмов. Представители их.
35. Подвижность микроорганизмов. Методы определения её.
36. Плесневые грибы.
37. Дрожжи.
38. Основные методы стерилизации.
39. Инфекция (определение, виды, формы инфекции).
40. Патогенность вирулентность микроорганизмов. Токсины и их характеристика.
41. Роль микроорганизма, внешней среды и др. факторов в развитии инфекционного процесса.
42. Распространение и локализация патогенных микроорганизмов в организме животных.
43. Инфекционная болезнь.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Госманов, Р. Г. Основы микробиологии : учебник для спо / Р. Г. Госманов, А. К. Галиуллин, Ф. М. Нурғалиев. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 144 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/367016> (дата обращения: 23.11.2023) . - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-507-47390-8 : Б. ц. - Текст : электронный.

2. Шапиро, Я. С. Микробиология : учебное пособие для спо / Я. С. Шапиро. - 6-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 308 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/386048> (дата обращения: 30.01.2024) . - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-507-49301-2 : Б. ц. - Текст : электронный.

3. Мудрецова-Висс, Клавдия Алексеевна. Основы микробиологии : учебник / К. А. Мудрецова-Висс, В. П. Дедюхина, Е. В. Масленникова. - 5-е изд., испр. и доп. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. - 384 с. - (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=447830> (дата обращения: 05.06.2024) . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-8199-0904-1: Б. ц. - Текст : электронный.

4. Сахарова, О. В. Общая микробиология и общая санитарная микробиология : учебное пособие для спо / О. В. Сахарова, Т. Г. Сахарова. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 224 с. - (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://e.lanbook.com/book/186028>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-8980-0 : Б. ц. - Текст : электронный.

б) дополнительная литература

5. Санитарная микробиология / Н. А. Ожередова, А. Ф. Дмитриев, В. Ю. Морозов [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 176 с. — ISBN 978-5-507-44747-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/243326> (дата обращения: 05.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Микробиология, санитария и гигиена : учебное пособие для спо / А. К. Галиуллин, Р. Г. Госманов, В. Г. Гумеров [и др.]. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 152 с. — ISBN 978-5-507-51586-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/424598> (дата обращения: 05.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Гернет, М. В. Микробиология : учебник / Н.Г. Ильяшенко, Л.Н. Шабурова, М.В. Гернет. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 263 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016454-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1150324> (дата обращения: 05.12.2024). – Режим доступа: по подписке.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows XP / Microsoft Windows 7 Professional , Microsoft Office Professional 2003 / Microsoft Office Professional 2007 / Microsoft Office Professional 2010

STATISTICA Advanced + QC 10 for Windows

в т.ч. отечественное

Astra Linux Special Edition РУСБ 10015-01 версии 1.6.

1С:Предприятие 8. Конфигурация, 1С: Бухгалтерия 8 (учебная версия)

Project Expert 7 (Tutorial) for Windows

СПС КонсультантПлюс

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный

Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:

OpenOffice

LibreOffice

7-Zip

Adobe Acrobat Reader

Google Chrome

в т.ч. отечественное

Яндекс.Браузер

Информационные справочные системы

– Единое окно доступа к образовательным ресурсам – режим доступа: <http://window.edu.ru/>

– ИПС «КонсультантПлюс» – режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

– Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) – режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/>

– Информационно-правовой портал ГАРАНТ.RU – режим доступа: <http://www.garant.ru/>

– Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» (web-версия) - режим доступ: <http://gtexam.ru/>

Профессиональные базы данных

– Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – режим доступа: <http://elibrary.ru>

– Наукометрическая база данных Scopus: база данных рефератов и цитирования – режим доступа: <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

– Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики – режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (Открытый доступ)

– Российская Академия Наук, открытый доступ к научным журналам – режим доступа: <http://www.ras.ru> (Открытый доступ)

– Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации – режим доступа: <http://mcx.ru/> (Открытый доступ)

Электронные библиотечные системы:

- Электронный библиотечный каталог Web ИРБИС – режим доступа: https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC
- ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
- ЭБС Znanium.com – режим доступа: <https://new.znanium.com/>
- ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>
- ЭБС POLPRED.COM: <http://www.polpred.com/>
- Электронная библиотека издательского центра «Академия»: <https://www.academia-moscow.ru/elibrary/> (коллекция СПО)
- ЭБС ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – режим доступа: <https://molochnoe.ru/ebs/>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, другое оборудование или компьютерный класс. Видеопроектор, ноутбук, переносной экран. В компьютерном классе должны быть установлены средства MS Office: Word, Excel, PowerPoint и др.

Технологическое оборудование, лабораторные установки (стенды), мультимедийные средства

Информационные средства обучения: раздаточный материал, методические указания по выполнению практических занятий по темам, гербарный материал, микропрепараты.

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: аудитория 6206 Лаборатория «Микробиологии», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием.

Обеспечение образования для лиц с ОВЗ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, исходя из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются 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, – в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся