

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Институт ветеринарной медицины, зоотехнии и биотехнологии
Микробиологии, эпизоотологии и вирусологии



УТВЕРЖДЕНО
Директор
Гнеуш А.Н.
Протокол от 27.04.2026 № 9

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ОСНОВЫ ВИРУСОЛОГИИ И ИММУНОЛОГИИ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 19.03.01 Биотехнология

Направленность (профиль) подготовки: Прикладная биотехнология

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: 4 года

Объем:
в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

Разработчики:

Доцент, кафедра микробиологии, эпизоотологии и вирусологии Тищенко А.С.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утвержденного приказом Минобрнауки от 10.08.2021 № 736, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по сертификации и подтверждению соответствия", утвержден приказом Минтруда России от 16.09.2022 № 575н; "Специалист по качеству", утвержден приказом Минтруда России от 22.04.2021 № 276н; "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам", утвержден приказом Минтруда России от 04.03.2014 № 121н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Микробиологии, эпизоотологии и вирусологии	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Шевченко А.А.	Согласовано	05.05.2025, № 9
2		Руководитель образовательной программы	Мачнева Н.Л.	Согласовано	20.04.2026, № 33
3		Председатель методической комиссии/совета	Мачнева Н.Л.	Согласовано	24.04.2026, № 9

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - Целью освоения дисциплины «Основы вирусологии и иммунологии» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах вирусологии и иммунологии в разработках производства и контроля качества биофармацевтических препаратов в условиях фармацевтических мероприятий и биотехнологических производств.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение структуры, химического состава, биологии, генетики, селекции вирусов, взаимодействие вирусов и клетки, устойчивость вирусов к разным факторам, культивирование вирусов и создание вакцин; ;
- изучить особенности биологии вирусов и взаимодействия их с заражаемым организмом;;
- усвоить принципиальный подход к установлению предварительного диагноза как начального этапа диагностики; изучить иммунитет вирусных инфекций; ;
- освоение основных понятий об иммунной системе, гуморального иммунитета, комплимента в иммунологических реакциях, системе мононуклеарных фагоцитов в иммунологических реакциях, клеточном иммунитете;;
- изучение регуляции иммунного обмена и неспецифические факторы защиты макроорганизма..

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-П1 Способен применять знания в области фармакологии, фармакогнозии, биомедицины и иммунологии для разработки, производства и контроля качества биофармацевтических препаратов в условиях фармацевтических мероприятий и биотехнологических производств

ПК-П1.2 Проводит исследования и разработки с использованием знаний в области вирусологии и иммунологии в условиях биотехнологических производств

Знать:

ПК-П1.2/Зн1 Особенности проведения исследования и разработки с использованием знаний в области вирусологии и иммунологии в условиях биотехнологических производств

Уметь:

ПК-П1.2/Ум1 Проводить исследования и разработки с использованием знаний в области вирусологии и иммунологии в условиях биотехнологических производств

Владеть:

ПК-П1.2/Нв1 Навыком проведения исследований, испытаний и экспериментальных работ в условиях фармацевтических мероприятий и биотехнологических производств

ПК-П1.3 Формирует и систематизирует требования к продукции в условиях фармацевтических и биотехнологических производств

Знать:

ПК-П1.3/Зн1 Особенности формирования и систематизации требований к продукции в условиях фармацевтических и биотехнологических производств

Уметь:

ПК-П1.3/Ум1 Формировать и систематизировать требования к продукции в условиях фармацевтических и биотехнологических производств

Владеть:

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Основы вирусологии и иммунологии» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 4.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Четвертый семестр	72	2	59	1		30	28	13	Зачет
Всего	72	2	59	1		30	28	13	

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие с результатам освоения программы
Раздел 1. ОБЩАЯ ВИРУСОЛОГИЯ ВВЕДЕНИЕ, ПРИРОДА ВИРУСОВ И ИХ РОЛЬ В БИОСФЕРЕ	5		2	2	1	ПК-П1.2 ПК-П1.3
Тема 1.1. ОБЩАЯ ВИРУСОЛОГИЯ ВВЕДЕНИЕ, ПРИРОДА ВИРУСОВ И ИХ РОЛЬ В БИОСФЕРЕ	5		2	2	1	
Раздел 2. МОРФОЛОГИЯ, СТРУКТУРА, ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ВИРИОНОВ ВИРУСОВ	5		2	2	1	ПК-П1.2 ПК-П1.3

Тема 2.1. МОРФОЛОГИЯ, СТРУКТУРА, ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ВИРИОНОВ ВИРУСОВ	5		2	2	1	
Раздел 3. СИСТЕМАТИКА И НОМЕНКЛАТУРА ВИРУСОВ	5		2	2	1	ПК-П1.2 ПК-П1.3
Тема 3.1. СИСТЕМАТИКА И НОМЕНКЛАТУРА ВИРУСОВ	5		2	2	1	
Раздел 4. РЕПРОДУКЦИЯ ВИРИОНОВ ВИРУСОВ	5		2	2	1	ПК-П1.2 ПК-П1.3
Тема 4.1. РЕПРОДУКЦИЯ ВИРИОНОВ ВИРУСОВ	5		2	2	1	
Раздел 5. КУЛЬТИВИРОВАНИЕ ВИРУСОВ.	5		2	2	1	ПК-П1.2 ПК-П1.3
Тема 5.1. КУЛЬТИВИРОВАНИЕ ВИРУСОВ.	5		2	2	1	
Раздел 6. УСТОЙЧИВОСТЬ ВИРИОНОВ ВИРУСОВ К ДЕЙСТВИЮ ФИЗИЧЕСКИХ И ХИМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ	5		2	2	1	ПК-П1.2 ПК-П1.3
Тема 6.1. УСТОЙЧИВОСТЬ ВИРИОНОВ ВИРУСОВ К ДЕЙСТВИЮ ФИЗИЧЕСКИХ И ХИМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ	5		2	2	1	
Раздел 7. ПРЕДМЕТ, ЗАДАЧИ И ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ИММУНОЛОГИИ	5		2	2	1	ПК-П1.2 ПК-П1.3
Тема 7.1. ПРЕДМЕТ, ЗАДАЧИ И ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ИММУНОЛОГИИ	5		2	2	1	
Раздел 8. НЕСПЕЦИФИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ЗАЩИТЫ ОРГАНИЗМА	5		2	2	1	ПК-П1.2 ПК-П1.3
Тема 8.1. НЕСПЕЦИФИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ЗАЩИТЫ ОРГАНИЗМА	5		2	2	1	
Раздел 9. АНТИГЕНЫ	5		2	2	1	ПК-П1.2 ПК-П1.3
Тема 9.1. АНТИГЕНЫ	5		2	2	1	
Раздел 10. АНТИТЕЛА – СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ЗАЩИТЫ ОРГАНИЗМА	5		2	2	1	ПК-П1.2 ПК-П1.3

Тема 10.1. АНТИТЕЛА – СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ЗАЩИТЫ ОРГАНИЗМА –. АНТИГЕНЫ И ИХ РАСПОЗНАВАНИЕ В ИММУННОЙ СИСТЕМЕ. СИСТЕМА КОМПЛИМЕНТА В ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ РЕАКЦИЯХ	5		2	2	1	
Раздел 11. ВРОЖДЕННЫЙ ИММУНИТЕТ	5		2	2	1	ПК-П1.2 ПК-П1.3
Тема 11.1. ВРОЖДЕННЫЙ ИММУНИТЕТ	5		2	2	1	
Раздел 12. ВИДЫ ИММУННОГО ОТВЕТА	4		2	2		ПК-П1.2 ПК-П1.3
Тема 12.1. ВИДЫ ИММУННОГО ОТВЕТА	4		2	2		
Раздел 13. ЗАЩИТНЫЕ ФУНКЦИИ ИММУНИТЕТА	5		2	2	1	ПК-П1.2 ПК-П1.3
Тема 13.1. ЗАЩИТНЫЕ ФУНКЦИИ ИММУНИТЕТА 1. Противоинфекционный иммунитет 2. Инфекционные агенты как иммуногены. 3. Запуск противоинфекционного иммунитета 4. Протективный иммунитет при инфекционных заболеваниях	5		2	2	1	
Раздел 14. ПРОТИВОВИРУСНЫЙ ИММУНИТЕТ, НЕСПЕЦИФИЧЕСКИЕ И СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ИММУНИТЕТА, ОСОБЕННОСТИ	5		2	2	1	ПК-П1.2 ПК-П1.3
Тема 14.1. ПРОТИВОВИРУСНЫЙ ИММУНИТЕТ, НЕСПЕЦИФИЧЕСКИЕ И СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ИММУНИТЕТА, ОСОБЕННОСТИ	5		2	2	1	
Раздел 15. ОСНОВЫ СОВРЕМЕННОЙ ИММУНОДИАГНОСТИКИ И ИММУНОПРОФИЛАКТИКИ	3	1	2			ПК-П1.2 ПК-П1.3
Тема 15.1. ОСНОВЫ СОВРЕМЕННОЙ ИММУНОДИАГНОСТИКИ И ИММУНОПРОФИЛАКТИКИ	3	1	2			
Итого	72	1	30	28	13	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. ОБЩАЯ ВИРУСОЛОГИЯ ВВЕДЕНИЕ, ПРИРОДА ВИРУСОВ И ИХ РОЛЬ В БИОСФЕРЕ

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Тема 1.1. ОБЩАЯ ВИРУСОЛОГИЯ ВВЕДЕНИЕ, ПРИРОДА ВИРУСОВ И ИХ РОЛЬ В БИОСФЕРЕ

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Открытие вирусов и история их изучения. Превращение вирусологии в одну из фундаментальных биологических наук. Значение вирусов для решения общебиологических проблем. Роль вирусов в инфекционной патологии животных, растений и человека. Ветеринарная вирусология, её достижения и задачи. Природа вирусов, их место и роль в биосфере. Вирусы и генетический обмен в биосфере. Принципиальные отличия вирусов от других инфекционных агентов.

Раздел 2. МОРФОЛОГИЯ, СТРУКТУРА, ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ВИРИОНОВ ВИРУСОВ *(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)*

Тема 2.1. МОРФОЛОГИЯ, СТРУКТУРА, ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ВИРИОНОВ ВИРУСОВ

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Вирионы - наиболее известная форма существования вирусов. Единый принцип организации вирионов вирусов (нуклеоид, капсид и др.). Формы и размеры вирионов. Типы симметрии вирионов и их обусловленность; нуклеиновые кислоты вирусов, их функции и отличия от клеточных нуклеиновых кислот. Структурные (вирионные) и неструктурные белки вирусов, их свойства и отличия от клеточных белков, способность структурных белков к самосборке, их функции.

Раздел 3. СИСТЕМАТИКА И НОМЕНКЛАТУРА ВИРУСОВ

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Тема 3.1. СИСТЕМАТИКА И НОМЕНКЛАТУРА ВИРУСОВ

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Принцип систематики, её научная и практическая ценность. Краткая характеристика основных семейств вирусов.

Раздел 4. РЕПРОДУКЦИЯ ВИРИОНОВ ВИРУСОВ

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Тема 4.1. РЕПРОДУКЦИЯ ВИРИОНОВ ВИРУСОВ

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Клеточный геном и реализация генетической информации в нормальной клетке. Пермиссивные и непермиссивные клетки. Формы взаимодействия вирионов с клетками: интеграции и репродукция. Механизм персистенции вирусов в клетках. Этапы репродукции вирионов в пермиссивных клетках.

Раздел 5. КУЛЬТИВИРОВАНИЕ ВИРУСОВ.

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Тема 5.1. КУЛЬТИВИРОВАНИЕ ВИРУСОВ.

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Культивирование вирусов в организме естественно-восприимчивых и лабораторных животных, на куриных эмбрионах. Значение этих методов для лабораторной диагностики вирусных болезней. Культуры клеток, их преимущества перед лабораторными животными и куриными эмбрионами. Типы культур клеток.

Раздел 6. УСТОЙЧИВОСТЬ ВИРИОНОВ ВИРУСОВ К ДЕЙСТВИЮ ФИЗИЧЕСКИХ И ХИМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Тема 6.1. УСТОЙЧИВОСТЬ ВИРИОНОВ ВИРУСОВ К ДЕЙСТВИЮ ФИЗИЧЕСКИХ И ХИМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Действие на вирионы вирусов различных температур и УФЛ. Метод лиофилизации. Действие кислот, щелочей, спиртов, дезинфектантов, окислителей и восстановителей, жирорастворителей, антибиотиков. Методы уничтожения, инактивации и консервации вирусов.

Раздел 7. ПРЕДМЕТ, ЗАДАЧИ И ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ИММУНОЛОГИИ

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Тема 7.1. ПРЕДМЕТ, ЗАДАЧИ И ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ИММУНОЛОГИИ

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

1. Предмет и задачи иммунологии. Развитие иммунологии. 2. Понятие о резистентности и иммунитете. 3. Виды иммунитета. Неспецифические факторы защиты микроорганизмов

Раздел 8. НЕСПЕЦИФИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ЗАЩИТЫ ОРГАНИЗМА

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Тема 8.1. НЕСПЕЦИФИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ЗАЩИТЫ ОРГАНИЗМА

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

1. Иммунная система. Центральные и периферические органы иммунной системы. Иммунокомпетентные клетки: Т- и В-лимфоциты. 2. Характеристика иммуноглобулинов 3 Иммунодефициты. Иммунопатология. Формирование иммунитета у новорожденных

Раздел 9. АНТИГЕНЫ

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Тема 9.1. АНТИГЕНЫ

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

1. Чужеродность антигенов 2. Иммуногенность антигенов 3. Специфичность антигенов 4. Взаимодействие антигенов и антител

Раздел 10. АНТИТЕЛА – СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ЗАЩИТЫ ОРГАНИЗМА

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Тема 10.1. АНТИТЕЛА – СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ЗАЩИТЫ ОРГАНИЗМА – АНТИГЕНЫ И ИХ РАСПОЗНАВАНИЕ В ИММУННОЙ СИСТЕМЕ. СИСТЕМА КОМПЛИМЕНТА В ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ РЕАКЦИЯХ

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

1 Характеристика иммуноглобулинов 2 Антигенные свойства иммуноглобулинов 3 Классы иммуноглобулинов у животных и птиц 4 Синтез и динамика образования антител

Раздел 11. ВРОЖДЕННЫЙ ИММУНИТЕТ

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Тема 11.1. ВРОЖДЕННЫЙ ИММУНИТЕТ

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

1. Клеточные механизмы врожденного иммунитета 2. Фагоцитоз 3. Вклад лимфоидных клеток во врожденный иммунитет. 4. Гуморальные факторы врожденного иммунитета

Раздел 12. ВИДЫ ИММУННОГО ОТВЕТА

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.)

Тема 12.1. ВИДЫ ИММУННОГО ОТВЕТА

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.)

Клеточный иммунный ответ Гуморальный иммунный ответ Иммунологическая память и вторичный иммунный ответ

Раздел 13. ЗАЩИТНЫЕ ФУНКЦИИ ИММУНИТЕТА

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Тема 13.1. ЗАЩИТНЫЕ ФУНКЦИИ ИММУНИТЕТА 1. Противοинфекционный иммунитет 2. Инфекционные агенты как иммуногены. 3. Запуск противοинфекционного иммунитета 4. Протективный иммунитет при инфекционных заболеваниях

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

1. Противοинфекционный иммунитет 2. Инфекционные агенты как иммуногены. 3. Запуск противοинфекционного иммунитета 4. Протективный иммунитет при инфекционных заболеваниях

Раздел 14. ПРОТИВОВИРУСНЫЙ ИММУНИТЕТ, НЕСПЕЦИФИЧЕСКИЕ И СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ИММУНИТЕТА, ОСОБЕННОСТИ

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Тема 14.1. ПРОТИВОВИРУСНЫЙ ИММУНИТЕТ, НЕСПЕЦИФИЧЕСКИЕ И СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ИММУНИТЕТА, ОСОБЕННОСТИ

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Неспецифические факторы противовирусной защиты организма: конституциональные (кожа и слизистые оболочки, их выделения, температура тела), неспецифические ингибиторы вирусов, натуральные киллеры, интерферон. Специфические факторы противовирусного иммунитета и их формирование. Антигены вирусов и роль поверхностных белков вирионов. В-лимфоциты, Т- лимфоциты и их роль в защите организма от вирусов. Клеточный и гуморальный противовирусный иммунитет, их взаимодействие.

Раздел 15. ОСНОВЫ СОВРЕМЕННОЙ ИММУНОДИАГНОСТИКИ И ИММУНОПРОФИЛАКТИКИ

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.)

Тема 15.1. ОСНОВЫ СОВРЕМЕННОЙ ИММУНОДИАГНОСТИКИ И ИММУНОПРОФИЛАКТИКИ

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.)

1. Методы лабораторной иммунодиагностики 2. Оценка состояния врожденного иммунитета 3. Оценка состояния адаптивного иммунитета 4. Вакцинация против возбудителей инфекционных заболеваний

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. ОБЩАЯ ВИРУСОЛОГИЯ ВВЕДЕНИЕ, ПРИРОДА ВИРУСОВ И ИХ РОЛЬ В БИОСФЕРЕ

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Сопоставьте метод лабораторной диагностики с подходящим типом биоматериала:

1. Гематологический анализ - Кровь
2. Бактериологический посев - Гной, экссудат
3. Копрологическое исследование - Кал
4. Биохимия крови - Сыворотка крови
5. Микроскопия мазка - Соскоб с кожи

2. Ингибирование синтеза клеточной стенки характерно для:

- 1) гентамицина;
- 2) ципрофлоксацина;
- 3) нистатина;
- 4) ампициллина;
- 5) эритромицина.

Раздел 2. МОРФОЛОГИЯ, СТРУКТУРА, ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ВИРИОНОВ ВИРУСОВ

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Сопоставьте метод лабораторной диагностики с заболеванием, для которого он наиболее актуален:

1. Реакция агглютинации - Бруцеллез
2. ПЦР - Ящур
3. ИФА - АЧС
4. Гематологический анализ - Лейкоз КРС
5. Туберкулиновая проба - Туберкулез

2. Энтеротоксин продуцируется бактерией:

- 1) *Clostridium tetani*;
- 2) *Corynebacterium diphtheriae*;
- 3) *Vibrio cholerae*;
- 4) *Bacillus anthracis*;
- 5) *Salmonella typhi*

Раздел 3. СИСТЕМАТИКА И НОМЕНКЛАТУРА ВИРУСОВ

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Сопоставьте заболевание с его характерным лабораторным признаком:

1. Пироплазмоз - Обнаружение разрушенных или пораженных эритроцитов
2. Лептоспироз - Положительная реакция микроагглютинации
3. Панлейкопения кошек - Лейкопения, тромбоцитопения

2. Дифтерийный токсин является:

- 1) эндотоксином;
- 2) нейротоксином;
- 3) энтеротоксином;
- 4) гистотоксином;
- 5) лейкоцидином.

Раздел 4. РЕПРОДУКЦИЯ ВИРИОНОВ ВИРУСОВ

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Сопоставьте биоматериал с заболеванием, для диагностики которого он используется:

1. Кровь с ЭДТА - Лейкоз КРС (сероло-гия)

2. Молоко - Бруцеллез (бакте-риологический посев)
3. Моча - Лептоспироз
4. Абортированный плод - Туберкулез (ПЦР)
5. Мазок из носовой по-лости - Респираторно- син-цитиальная инфекция

2. Бактериологический метод диагностики применяется для:

- 1) выделения и идентификации вирусов – возбудителей заболеваний;
- 2) выявления антигена в исследуемом материале;
- 3) выделения и идентификации бактерий – возбудителей заболеваний;
- 4) обнаружения антител в сыворотке больного, 5) воспроизведения заболевания на животных

Раздел 5. КУЛЬТИВИРОВАНИЕ ВИРУСОВ.

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Укажите группы антибиотиков и их механизм действия
1. Пенициллины - Респираторно- син-цитиальная инфекция
2. Тетрациклины - Ингибирование белкового синтеза
3. Макролиды - Ингибирование РНК-синтетазы
4. Гликопептиды - Действие на клеточную мембрану
2. Назовите метод окраски, применяемый для возбудителей туберкулеза:
- 1) Циль-Нильсена;
- 2) Ожешко;
- 3) Бурри-Гинса;
- 4) Нейссера;
- 5) Романовского-Гимза

Раздел 6. УСТОЙЧИВОСТЬ ВИРИОНОВ ВИРУСОВ К ДЕЙСТВИЮ ФИЗИЧЕСКИХ И ХИМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Какие методы применяют для определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам:
- А) метод диффузии в агар (“Метод дисков”);
- б) метод двойной иммунодиффузии в геле по Оухтерлони
- в) метод серийных разведений;
- г) метод радиальной иммунодиффузии в геле по Манчини;
- д) метод иммунофлюоресценции

Раздел 7. ПРЕДМЕТ, ЗАДАЧИ И ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ИММУНОЛОГИИ

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Перечислите 4 этапа приготовления препарата-мазок соблюдая последовательность:
- 1) приготовление мазка - 4
- 2) высушивание - 1
- 3) фиксация - 2
- 4) окраска - 3
2. В состав биотерапевтических препаратов, применяемых для коррекции микрофлоры кишечника, входят:
- А) бифидобактерии;
- б) лактобактерии;
- в) стафилококки;
- г) сальмонеллы;
- д) эшерихии

Раздел 8. НЕСПЕЦИФИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ЗАЩИТЫ ОРГАНИЗМА

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Установите правильную последовательность диагностики ящура:

1. Забор содержимого афт - 2
2. ИФА на обнаружение антигена - 5
3. Осмотр животных на наличие афт - 1
4. ПЦР-исследование материала - 4
5. Вирусологическое исследование - 3

2. Противовирусными препаратами являются:

- А) антибиотики;
- б) интерфероны;
- в) аномальные нуклеозиды;
- г) иммуноглобулины;
- д) бактериофаги

Раздел 9. АНТИГЕНЫ

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Сопоставьте в правильном порядке этапы приготовления культуры клеток:

- 1) Выделение фрагмента ткани - 1
- 2) Механическое измельчение - 2
- 3) Расщепление внеклеточного матрикса - 3
- 4) Отделение клеток от обломков матрикса - 4
- 5) Получение культуры клеток - 5

2. Пассивный искусственный иммунитет формируется при использовании следующих препаратов:

- А) химических вакцин;
- б) генноинженерных вакцин;
- в) антитоксических сывороток;
- г) противовирусных иммуноглобулинов;
- д) бифидумбактерина

Раздел 10. АНТИТЕЛА – СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ЗАЩИТЫ ОРГАНИЗМА

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Сопоставьте в правильном порядке этапы приготовления куриных эмбрионов :

- 1) Подготовка рабочего места - 1
- 2) Дезинфекция скорлупы - 2
- 3) Овоскопирование - 3
- 4) Заражение - 4
- 5) Инкубация - 5
- 6) Вскрытие - 6

2. Каким образом можно выявить наличие вируса в зараженной культуре клеток?

- А) по цитопатическим изменениям клеток
- б) по способности эритроцитов адсорбироваться на ЦПМ инфицированных клеток
- в) обнаружением вирусных белков в монослое инфицированных клеток
- г) по реакции вирусной гемагглютинации
- д) при электронной микроскопии

Раздел 11. ВРОЖДЕННЫЙ ИММУНИТЕТ

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Вакцина БЦЖ относится к типу?

Вакцина БЦЖ относится к типу?

Раздел 12. ВИДЫ ИММУННОГО ОТВЕТА

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Какие вирусы содержат в составе вириона обратную транскриптазу ?
Какие вирусы содержат в составе вириона обратную транскриптазу ?

Раздел 13. ЗАЩИТНЫЕ ФУНКЦИИ ИММУНИТЕТА

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. В качестве исследуемого материала для серологической диагностики (определение титра антител) используют ?

В качестве исследуемого материала для серологической диагностики (определение титра антител) используют ?

Раздел 14. ПРОТИВОВИРУСНЫЙ ИММУНИТЕТ, НЕСПЕЦИФИЧЕСКИЕ И СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ИММУНИТЕТА, ОСОБЕННОСТИ

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Возбудителем сибирской язвы является?

Возбудителем сибирской язвы является?

Раздел 15. ОСНОВЫ СОВРЕМЕННОЙ ИММУНОДИАГНОСТИКИ И ИММУНОПРОФИЛАКТИКИ

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Метод, с помощью которого судят о росте вирусов в клетках?

Метод, с помощью которого судят о росте вирусов в клетках?

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Четвертый семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-П1.2 ПК-П1.3

Вопросы/Задания:

1. Предмет и задачи ветеринарной вирусологии. История развития вирусологии.
2. Открытие вирусов Д.И. Ивановским. Дальнейшее развитие учения о вирусах.
3. Происхождение и природа вирусов. Отличие их от других микроорганизмов.
4. Вирусы – внутриклеточные паразиты на генетическом уровне.
5. Вирион. Формы, размеры, тип симметрии
6. Нуклеиновые кислоты вирусов, их особенности, функции.
7. Вирионные (структурные) белки. Их свойства и отличия от клеточных белков.
8. Структура и функции вирусных белков, их особенности, антигенная вариабельность вирионов.
9. Принципы классификации вирусов. Номенклатура вирусов.
10. Современная классификация вирусов, криптограммы вирусов.
11. Значение вирусов для развития генетики и молекулярной биологии.

12. Роль вирусов в инфекционной патологии живых организмов.
13. Влияние антропогенных факторов на свойства вирусов.
14. Вирусологическая лаборатория, устройство, правила работы.
15. Правила взятия, консервирования и доставки вирусосодержащего материала в лабораторию.
16. Подготовка вирусосодержащего материала для исследования.
17. Методы выделения и очистки вирусов.
18. Электронная микроскопия. Подготовка материала и принцип работы электронного микроскопа
19. Люминесцентная микроскопия в вирусологии.
20. Биологические особенности механизмов репродукции вирусов.
21. Фазы и стадии репродукции вирусов.
22. Реакция клетки на вирусную инфекцию.
23. Биологические системы для культивирования вирусов.
24. Культивирование вирусов в организме животных. Гнотобиоты, гнотиферы. Линейные, СПФ животные.
25. Культивирование вирусов в куриных эмбрионах.
26. Культура ткани в вирусологии, классификация, принципы получения культур тканей.
27. Культуры клеток и их преимущество перед лабораторными животными и куриными эмбрионами
28. Суспензионные и монослойные культуры клеток.
29. Первично-трипсинизированные, диплоидные и перевиваемые культуры клеток, их свойства и особенности.
30. Методика приготовления культуры клеток фибробластов эмбрионов кур.
31. Методика культивирования вирусов в культуре клеток.
32. Индикация вирусов в культуре клеток.
33. Действие на вирусы физических и химических факторов. Методы уничтожения, инактивации и консервации вирусов.

34. Изменчивость вирусов, мутации и их механизмы.
35. Пути проникновения, распространения и локализации вирусов в организме животных.
36. Противовирусный иммунитет: врожденный, приобретенный, естественный, искусственный, активный, пассивный, стерильный, нестерильный.
37. Факторы неспецифической резистентности при вирусных инфекциях. Особенности фагоцитарной защиты.
38. Механизм образования и противовирусного действия интерферона. Применение интерферона.
39. Антигены. Классификация антигенов.
40. Классы лимфоцитов, дифференциация их в Т- и В-клетки
41. Структура молекулы антитела, основные свойства антител.
42. Классы антител и их основные функции.
43. Местный секреторный противовирусный иммунитет.
44. Взаимодействие всех факторов противовирусного иммунитета и их единство.
45. Титр вируса. Единицы количества вируса (ООЕ, БОЕ, ГАЕ, ЛД50, ЭЛД50, ИД50, ЭИД50, ЦПД50)
46. Общие принципы серологических реакций и их отличие друг от друга: РН, РТГА, РСК, РИФ, ИФА, РДП.
47. Принцип, схема постановки, достоинства и недостатки РН и РТГА.
48. Принцип, схема постановки, достоинства и недостатки РСК и РДП.
49. Принцип, схема постановки, достоинства и недостатки РИФ и ИФА.
50. Вакцины. Типы противовирусных вакцин, преимущества и недостатки.
51. Основные принципы получения и контроль цельновиреонных противовирусных вакцин.
52. Биотехнология получения противовирусных субъединичных вакцин.
53. Биотехнология получения ДНК-вакцин – вакцин третьего поколения.
54. Значение центральных органов иммунной системы
55. Значение периферических органов иммунной

56. Сущность иммунологической памяти
57. Какие бывают виды иммунитета?
58. Классификация антигенов
59. Значение иммунного ответа на антигены
60. Как развивается вторичный иммунный ответ
61. Причины возникновения иммунологической толерантности
62. Классификация иммуноглобулинов и их значение в иммунобиологических реакциях
63. Иммунный ответ при бактериальных инфекциях.
64. Участие циркулирующих иммуноглобулинов в обеспечении антибактериальной защиты.
65. Процесс инактивации факторов вирулентности и распространения бактерий
66. Процессы предотвращения адгезии бактерий к клеткам организма
67. Механизм опсонизирующего эффекта при фагоцитозе бактерий
68. Процесс нейтрализации бактериальных токсинов
69. Сущность метода определения IgA, G и M, количественное соотношение иммуноглобулинов
70. Сущность бактерицидной и лизоцимной активности крови, метод постановки.
71. Классификация иммуномодуляторов
72. Принципы применения иммуномодуляторов в области ветеринарии.
73. Сущность методов постановки и учета серологических реакций РА, РСК, РП, РДП, РН, МФА и ИФА.
74. Использование учения об инфекции и иммунитете в практике
75. Общие принципы приготовления диагностических и лечебных препаратов

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Якупов,, Т. Р. Биомолекулы: происхождение, строение, свойства: учебное пособие / Т. Р. Якупов,, Ф. Ф. Зиннатов,. - Биомолекулы: происхождение, строение, свойства - Казань: Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана, 2022. - 116 с. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/122166.html> (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Руденко,, Е. Ю. Специальная микробиология: лабораторный практикум / Е. Ю. Руденко,. - Специальная микробиология - Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. - 88 с. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/90922.html> (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Еремеев,, Н. Л. Прикладная энзимология: учебное пособие / Н. Л. Еремеев,, Ю. И. Блохин,. - Прикладная энзимология - Москва: Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии — МВА имени К.И. Скрябина, 2024. - 179 с. - 978-5-86341-589-5. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/153391.html> (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Руденко,, Е. Ю. Морфология и метаболизм микроорганизмов: лабораторный практикум / Е. Ю. Руденко,, В. В. Бахарев,. - Морфология и метаболизм микроорганизмов - Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. - 51 с. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/90637.html> (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <https://e.lanbook.com/> - Издательство «Лань»
2. <http://www.cnshb.ru> - Центральная научная сельскохозяйственная библиотека
3. <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека
4. <http://edu.ru/> - Федеральный портал Российское образование
5. <http://edu.kubsau.local> - Образовательный портал КубГАУ

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система.

2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>

2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>

3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Лаборатория

605гл

Доска ДК 11Э2410 - 1 шт.

микроскоп - 10 шт.

парты - 13 шт.

шкаф - 1 шт.

Учебная аудитория

253зоо

доска классная - 1 шт.

жалюзи вертикальные - 1 шт.

жалюзи вертикальные 2 - 1 шт.

Парта - 8 шт.

сплит система Lessart LS-LU-H12KBA2 - 1 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов,

размещенных на портале поддержки Moodle.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

Практические занятия

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения) разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, размещенных на образовательном портале университета.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;
- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;
- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

др.;

– с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

– предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;

– возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;

– увеличение продолжительности проведения аттестации;

– возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АООП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

– предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостную информацию в аудиальную или тактильную форму;

– возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;

– предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

– использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;

– использование инструментов «лупа», «проектор» при работе с интерактивной доской;

– озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;

– обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;

– наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;

– обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;

– минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;

– возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);

– увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;

– минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;

– применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

– возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);

– предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной

дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие четкой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимнообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие четкой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- четкое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его

- схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
 - наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
 - обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
 - предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
 - сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
 - предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
 - предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
 - возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
 - применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
 - стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
 - наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)

Дисциплина "Основы вирусологии и иммунологии" ведется в соответствии с календарным учебным планом и расписанием занятий по неделям. Темы проведения занятий определяются тематическим планом рабочей программы дисциплины.

Основы вирусологии и иммунологии: метод. рекомендации / А. С. Тищенко, М. Г. Коновалов, Н. Л. Мачнева – Краснодар : КубГАУ, 2025. – 69 с
<https://elib.kubsau.ru/MegaPro/Download/MObject/23692>