Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ульяновский государственный педагогический университет
имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет естественно-географический
Кафедра биологии и химии

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 0233C9D60038B01A9E48C1A3FBB4A9D9F6
Владелец: Титов Сергей Николаевич
Действителен: с 07.07.2023 до 28.04.2038

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической
работе С.Н. Титов

АКТАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВИРУСОЛОГИИ

Программа учебной дисциплины модуля «Современные проблемы биологического образования»

основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки
44.04.01 Педагогическое образование

направленность (профиль) образовательной программы
Биологическое образование

(очная форма обучения)

Составитель: Красноперова Ю.Ю. д.б.н., профессор кафедры биологии и химии

Рассмотрено и одобрено на заседании ученого совета естественно-географического факультета, протокол от 31 мая 2023 г. № 6

Ульяновск, 2023

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Актуальные вопросы вирусологии» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений модуля «Современные проблемы биологической науки» Блока 1. Дисциплины (модули) учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (с одним профилем подготовки), направленность (профиль) образовательной программы «Биологическое образование», очной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках дисциплин учебного плана 1-3 семестры: Молекулярно-генетические методы исследования, Микробиологические методы исследования.

Результаты изучения дисциплины являются основой для изучения дисциплин и прохождения практик: Актуальные проблемы биологии, практика Производственная педагогическая.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью освоения дисциплины является формирование у магистров систематизированных знаний в области современной вирусологии и применение полученных знаний и навыков в решении профессиональных задач.

Задачи освоения дисциплины – это содействие становлению профессиональной компетентности будущего педагога через формирование целостного представления о роли организации проведения исследований по изучению биоразнообразия, с последующим применением полученных знаний в современной образовательной среде и педагогической деятельности на основе овладения их возможностями в решении педагогических задач.

В результате освоения программы магистратуры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине Актуальные вопросы вирусологии (в таблице представлено соотнесение образовательных результатов обучения по дисциплине с индикаторами достижения компетенций):

Компетенция и индикаторы ее достижения в дисциплине	Образовательные результаты дисциплины (этапы формирования дисциплины)		
	знает	умеет	владеет
ПК-2 способен проектировать и реализовывать учебные программы дисциплин (модулей) предметной области для образовательных организаций разных уровней образования			
ПК-2.1 знает: содержание основных нормативных документов, регламентирующих биологическое образование на разных уровнях; структуру учебных и рабочих программ и требования к их проектированию и реализации; виды учебно-методического	ОР-1 предметное содержание биологических дисциплин, содержание основных нормативных документов, регламентирующих биологическое образование на		

обеспечения современного процесса обучения биологии.	разных уровнях; структуру учебных и рабочих программ и требования к их проектированию и реализации; виды учебно-методического обеспечения современного процесса обучения биологии.		

2. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.

Номер семестра	Учебные занятия						В том числе объем учебной работы с применением интерактивных форм	Форма итоговой аттестации
	Всего		Лекции, час	Лабораторные занятия, час	Практические занятия, час	Самостоят. работа, час		
	Трудоемк.							
	Зач. ед.	Часы						
3	2	72	2	-	16	54	12 (50%)	Зачет

3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.

3.1. Указание тем (разделов) и отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование раздела и тем	Количество часов по формам организации обучения				
	Лекц. занятия	Лаб. занятия	Практ. занятия	Самост. работа	Объем уч. раб. с
Тема 1. Введение					
Раздел I. Предмет и методы вирусологии Тема 1. Развитие учения о вирусах.	2		4	8	

Тема 2. Понятие о вирусе как о живом материи. Тема 3. Таксономия и номенклатура вирусов. Тема 4. Вирусологическая лаборатория. Тема 5. Методы вирусологии.					
Раздел II. Морфология и ультраструктура вирусов			4	10	2
Раздел III. Онтогенез и репродукция вирусов	-		2	16	2
Раздел IV. Происхождение и эволюция вирусов. Роль вирусов в экосистемах	-		2	10	2
Раздел V. Вирусные инфекции Тема 1. Типы вирусных инфекций. Тема 2. Естественная защита от вирусных инфекций. Механизмы антивирусной защиты клеток. Тема 3. Вирусы – возбудители болезней человека, животных, высших растений; бактериофаги.	-		4	10	2
ИТОГО:	2		16	54	12 (50%)

3.2. Краткое описание содержания тем (разделов) дисциплины

РАЗДЕЛ I. ПРЕДМЕТ И МЕТОДЫ ВИРУСОЛОГИИ

Вирусология как наука. Открытие вирусов. Отличия вирусов от других организмов. Вирусы как неклеточные формы жизни. принципы классификации вирусов. Таксономия и номенклатура вирусов. Понятие вида у вирусов. Принципы организации вирусологической лаборатории. Методы вирусологических исследований.

РАЗДЕЛ II. МОРФОЛОГИЯ И УЛЬТРАСТРУКТУРА ВИРУСОВ

Структура вириона. Структурная организация капсида и нуклеокапсида. Вирусный геном. Ферменты, кодируемые вирусным геномом.

РАЗДЕЛ III. ОНТОГЕНЕЗ И РЕПРОДУКЦИЯ ВИРУСОВ

Этапы онтогенеза вирусов. Адсорбция. Клеточные белки – рецепторы вирусов. Способы транслокации. Проникновение и депротеинизация безоболочных и оболочных вирусов. Транскрипция, трансляция, репликация вирусов. Морфогенез, созревание безоболочных и оболочных вирусов. Способы выхода вирусного потомства из клетки.

РАЗДЕЛ IV. ПРОИСХОЖДЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВИРУСОВ. РОЛЬ ВИРУСОВ В ЭКОСИСТЕМАХ

Гипотезы происхождения вирусов. Проблемные вопросы эволюции вирусов. Экологическое разнообразие вирусов. Участие вирусов в микробной петле. Регулирование вирусами численности их хозяев. Вирусы как генетические векторы. Мутуализм вирусов и их хозяев.

РАЗДЕЛ V. ВИРУСНЫЕ ИНФЕКЦИИ

Типы вирусных инфекций. Методы индикации вирусных инфекций и идентификации вирусов. Естественная защита от вирусных инфекций. Антивирусная защита клеток: апоптоз, интерфероны, системы рестрикции/модификации и CRISPR/cas, РНК-сайленсинг. Вирусы – возбудители болезней человека, животных, высших растений. Бактериофаги.

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Общий объем самостоятельной работы студентов по дисциплине включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу студентов.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения тестовых заданий по дисциплине. Аудиторная самостоятельная работа обеспечена базой тестовых материалов.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в формах:
- подготовки к устным докладам (мини-выступлениям);
- подготовка к защите реферата.

Перечень вопросов для самостоятельной работы:

1. Нормативные документы лаборатории вирусологии
2. Эволюция взглядов на природу и происхождение вирусов.
3. Генетические признаки вирусов. Цель и методы их изучения.
4. Генетическая изменчивость вирусов. Мутации вирусов.
5. Проблема химиотерапии вирусных болезней: перспективы развития.
6. Умеренные фаги, явление лизогении, фаговая конверсия.
7. Взаимодействие фагов с восприимчивой клеткой.
8. Особенности репродукции фагов.
9. Взаимодействие между вирусами при смешанном заражении.

Примерный перечень тем рефератов

1. Научная деятельность Д.И. Ивановского. Открытие вирусов растений Д.И. Ивановским и М. Бейеринком.
2. Научная деятельность Ф. Лёффлера и П. Фроша. Открытие вирусов животных.
3. Научная деятельность У. Риида. Открытие вирусов человека.
4. Открытие бактериофагов. Научная деятельность Ф. Туорта и Ф. Д’Эрелля.
5. Практическое применение бактериофагов.
6. Прионы как белковые инфекционные агенты.
7. Факторы защиты организма человека от инфекционных агентов.
8. Противовирусные препараты.
9. Вирусный канцерогенез.
10. Эпидемиология, клинические проявления, диагностика и иммунопрофилактика гриппа и парагриппа.
11. Эпидемиология, клинические проявления, диагностика и иммунопрофилактика кори.
12. Эпидемиология, клинические проявления, диагностика и иммунопрофилактика полиомиелита.
13. Эпидемиология, клинические проявления, диагностика вирусных гепатитов. Проблемы лечения и профилактики вирусных гепатитов.
14. Поксвирусы, патогенные для человека. Открытие Э. Дженнером метода вакцинации.
15. Эпидемиология, клинические проявления, диагностика и возможности лечения бешенства.
16. Возбудители природно-очаговых вирусных инфекций. Клещевой энцефалит.

Перечень учебно-методических изданий кафедры по вопросам организации самостоятельной работы обучающихся

1. Красноперова Ю.Ю., Ильина Н.А., Касаткина Н.М., Бугеро Н.В. Микробиология и вирусология – М.:ФЛИНТА: Наука, 2011. – 146 с.
2. Пырова С. А. Фитопатология: практикум для проведения лабораторно-практических занятий / ФГБОУ ВО "УлГПУ им. И. Н. Ульянова". - Ульяновск : ФГБОУ ВО "УлГПУ им. И. Н. Ульянова", 2017. - 23 с.

5. Примерные оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Организация и проведение аттестации магистра

ФГОС ВО в соответствии учебным планом и рабочей программой дисциплины ориентированы преимущественно на выработку у студентов компетенций – динамического набора знаний, умений, навыков и личностных качеств, которые «позволят» выпускнику стать конкурентоспособным на рынке труда и успешно профессионально реализовываться. Традиционные средства обучения «совершенствуются» в русле компетентностного подхода. Инновационные средства обучения адаптированы для повсеместного применения в российской вузовской практике.

Соответственно, оценка уровня подготовленности студента предполагает использование как традиционных, так и инновационных форм (типов, видов) контроля.

Все компетенции по данной дисциплине формируются на начальном (пороговом) уровне.

Цель проведения аттестации – проверка освоения образовательной программы дисциплины-практикума через сформированность образовательных результатов.

Типы контроля:

Текущая аттестация представлена следующими работами: выполнение лабораторных работ, решение тестовых заданий, письменные работы, групповые обсуждения, защита реферата.

Достоинства предложенной системы проведения аттестации: систематичность, непосредственно коррелирующаяся с требованием постоянного и непрерывного мониторинга качества обучения, а также возможность балльно-рейтинговой оценки успеваемости студента.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и завершает изучение блока разделов дисциплины; помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, формирование определенных профессиональных компетенций.

Контрольная работа – выполнение тестовых заданий рубежного контроля**.**

Итоговая аттестация – зачет

Контроль усвоения материала ведется регулярно в течение всего семестра на лабораторных занятиях.

№ п/п	**СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ,** используемые для текущего оценивания показателя формирования компетенции	Образовательные результаты дисциплины
Оценочные средства для текущей аттестации		
1.	ОС-1 Выполнение лабораторной работы	ОР-1 предметное содержание биологических дисциплин, содержание основных нормативных

2.	ОС-2 Групповые обсуждения	документов, регламентирующих биологическое образование на разных уровнях; структуру учебных и рабочих программ и требования к их проектированию и реализации; виды учебно-методического обеспечения современного процесса обучения биологии.
3.	ОС-3 Письменные тестовые задания	
4.	ОС-4 Контрольная работа	
5.	ОС-5Защита реферата	
Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет)		
6.	ОС-6 Зачет в форме устного собеседования	ОР-1 предметное содержание биологических дисциплин, содержание основных нормативных документов, регламентирующих биологическое образование на разных уровнях; структуру учебных и рабочих программ и требования к их проектированию и реализации; виды учебно-методического обеспечения современного процесса обучения биологии.

Описание оценочных средств, процедуры и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения образовательной программы представлены в Фонде оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Актуальные вопросы вирусологии».

Материалы, используемые для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

ОС-3 Примерные письменные тестовые задания

1. Для всех представителей царстваViraxарактерно наличие следующих основных признаков:
а) отсутствие клеточного строения;
б) наличие только одного типа нуклеиновой кислоты;
в) наличие белоксинтезирующей системы;
г) дизъюнктивный тип репродукции;
д) наличие нуклеоида.

2. Респираторные инфекции могут вызывать следующие вирусы:
а) парамиксовирусы;
б) аденовирусы;
в) ретровирусы;
г) коронавирусы.

3. Имеются следующие типы взаимодействия вирусов с клеткой:
а) дезъюнктивный;
б) продуктивный;
в) абортивный;
г) интегративный.
д) верно все кроме а

4. Для продуктивного типа взаимодействия вируса с клеткой характерно:
а) прерывание инфекционного процесса в клетке на определенном этапе;

б) встраивание вирусной ДНК в виде правируса в хромосому клетки и совместное существование;
в) образование нового поколения вирионов.

5. Для интегративного типа взаимодействия вируса с клеткой характерно:
а) прерывание инфекционного процесса в клетке на определенном этапе;
б) встраивание вирусной ДНК в виде правируса в хромосому клетки и совместное существование;
в) образование нового поколения вирионов.

6. Для абортивного типа взаимодействия вируса с клеткой характерно:
а) прерывание инфекционного процесса в клетке на определенном этапе;
б) встраивание вирусной ДНК в виде правируса в хромосому клетки и совместное существование;
в) образование нового поколения вирионов.

7. Симпластом называется:
а) гигантская многоядерная клетка;
б) совокупность эритроцитов, адсорбированных на поверхности пораженной вирусом клетки;
в) вирусные включения в клетке;
г) губкообразные скопления
нервной ткани, возникшие под воздействием прионов.

8. Для просто устроенных вирусов характерно наличие:
а) капсида;
б) суперкапсида;
в) ЦПМ;
г) клеточной стенки.

9. Для сложно устроенных вирусов характерно наличие:
а) капсида;
б) суперкапсида;
в) ЦПМ;
г) клеточной стенки.

10. Капсид состоит из морфологических субъединиц, которыми являются:
а) липиды;
б) капсомеры;
в) полисахариды;
г) нуклеопептиды.

11. К основным таксономическим категориям, используемым в вирусологии, относятся:
а) семейства;
б) трибы;
в) роды;
г) подсемейства;
д) отделы.

12. Человеческий лейкоцитарный интерферон используют для:

а) диагностики вирусных инфекций;
б) определения уровня естественной резистентности в РНГА;
в) лечения и экстренной профилактики вирусных инфекций.

Материалы для организации текущей аттестации представлены в п.4 программы.

Оценочными средствами текущего оценивания являются: выполнение лабораторных работ, решение тестовых заданий, письменные работы, групповые обсуждения, защита реферата.

. Контроль усвоения материала ведется регулярно в течение всего семестра на лабораторных занятиях.

Зачет в форме устного собеседования по вопросам

При проведении зачета учитывается уровень знаний обучающегося при ответах на вопросы (теоретический этап формирования компетенций), умение обучающегося отвечать на дополнительные вопросы по применению теоретических знаний на практике и по выполнению обучающемся заданий текущего контроля (модельный этап формирования компетенций).

Материалы, используемые для промежуточного контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Открытие вирусов и развитие учения о вирусах.
2. Сущность вирусов. Отличия вирусов от других организмов. Вирусы как живые существа.
3. Критерии классификации вирусов. Основные таксоны.
4. Принципы современной таксономии вирусов. Понятие вида вируса.
5. Структура вириона. Капсид.
6. Структура вириона. Нуклеокапсид. Особенности вирусного генома.
7. Этапы онтогенеза вирусов. Адсорбция.
8. Этапы онтогенеза вирусов. Транслокация.
9. Этапы онтогенеза вирусов. Проникновение и раздевание.
10. Этапы онтогенеза вирусов. Транскрипция и трансляция.
11. Этапы онтогенеза вирусов. Репликация.
12. Этапы онтогенеза вирусов. Морфогенез, созревание и выход вирусного потомства из клеток.
13. Происхождение и эволюция вирусов. Факторы, ограничивающие существование вирионов во внешней среде.
14. Роль вирусов в экосистемах. Экологическое разнообразие вирусов. Участие вирусов в микробной петле.
15. Роль вирусов в экосистемах. Вирусы как регуляторы численности организмов в экосистемах. Вирусы как генетические векторы.
16. Роль вирусов в экосистемах. Мутуализм вирусов и их хозяев.
17. Типы вирусных инфекций.
18. Основные механизмы антивирусной защиты клеток. Апоптоз. Антивирусное действие интерферона.
19. Основные механизмы антивирусной защиты клеток. Системы рестрикции/модификации, CRISPR/cas, РНК-сайленсинг.
20. Вирусы человека – возбудители респираторных вирусных инфекций.
21. Вирусы человека – возбудители острых кишечных инфекций. Возбудители вирусных гепатитов.

22. Вирусы человека – герпесвирусы, возбудители оспы, бешенства. Вирус иммунодефицита человека.
23. ДНК-содержащие вирусы животных. ДНК-содержащие ретровирусы.
24. РНК-содержащие вирусы животных. РНК-содержащие ретровирусы.
25. Особенности вирусных заболеваний растений. Особенности вирусов, инфицирующих растения. Принципы номенклатуры фитовирусов. Меры борьбы с вирусными заболеваниями растений.
26. Биоразнообразие фитовирусов.
27. Общая характеристика бактериофагов. Особенности онтогенеза бактериофагов.
28. Биоразнообразие бактериофагов.
29. Основные требования и принципы выделения вирусов из инфекционного материала. Признаки наличия вируса в зараженных культурах клеток.
30. Идентификация вирусов методом молекулярных зондов.
31. Идентификация вирусов с использованием полимеразной цепной реакции.
32. Принципы организации вирусологической лаборатории.
33. Правила асептики и антисептики, принятые в вирусологии.
34. Методы лабораторной диагностики вирусов и вирусных инфекций.
35. Основные методы консервации вирусного материала.
36. Выделение и культивирование вирусов в куриных эмбрионах.
37. Культуры клеток для выделения и культивирования вирусов.
38. Культуры тканей и органов для выделения и культивирования вирусов. Ростовые питательные среды.
39. Лабораторные животные как экспериментальные модели в вирусологии. Способы заражения животных вирусами.
40. Индикация вирусов по цитопатическому действию в культуре клеток и нейтрализации ЦПД.
41. Индикация вирусов по реакции гемагглютинации и реакции гемадсорбции. Идентификация вирусов по РТГА.
42. Индикация вирусов методом бляшек и методом цветной пробы.
43. Титр вируса. Принципы определения титра вируса в единицах 50%-го действия на живые объекты.
44. Титр вируса. Методы определения титра вируса в единицах гемагглютинирующего действия.
45. Титр вируса. Метод определения титра вируса в единицах локальных инфекционных повреждений.

Критерии оценивания знаний студентов по дисциплине

В конце изучения дисциплины подводятся итоги работы студентов на лекционных и лабораторных занятиях путем суммирования заработанных баллов в течение семестра.

Формирование балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся

		Посещение лекций	Посещение практических занятий	Работа на практических занятиях	Зачёт
3 семестр	Разбалловка по видам работ	1 х 1=1 баллов	8 х 1=8 баллов	159 балла	32 балла
	Суммарный макс. балл	1 баллов max	9 баллов max	168 балла max	200 баллов max

Критерии оценивания работы обучающегося по итогам 3 семестра

По итогам изучения дисциплины «Актуальные вопросы вирусологии», трудоёмкость которой составляет 2 ЗЕ, магистр набирает определённое количество баллов, которое соответствует оценке по принятой шкале, характеризующей качество освоения магистром знаний, умений и навыков по дисциплине согласно следующей таблице:

	Баллы (2 ЗЕ)
«зачтено»	более 100
«не зачтено»	100 и менее

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

По каждой теме дисциплины предполагается проведение аудиторных занятий и самостоятельная работа.

Подготовка и проведение лекций, лабораторных занятий должны предусматривать определенный порядок. В изложении теоретического материала наиболее эффективен проблемный подход, активирующий познавательную деятельность студентов. Требуется применение наглядного и демонстрационного материала (таблиц, видеосюжетов, презентаций и т.п.).

Для подготовки студентов к лабораторному занятию на предыдущем занятии преподаватель должен определить основные вопросы и проблемы, выносимые на обсуждение, рекомендовать дополнительную учебную и периодическую литературу, рассказать о порядке и методике его проведения.

Методы проведения лабораторных занятий: исследовательский, вопросно-ответные, дискуссионные, научных сообщений по отдельным вопросам темы, решение упражнений, тестов и другие. Деятельность преподавателя при проведении лабораторных занятий направлена на совершенствование у студентов индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы.

На лабораторных занятиях студентам предлагается ознакомление с работой в специализированной лабораториях микробиологии, гистологии и цитологии, молекулярно-генетических исследований. В связи с эти необходимо обращать особе внимание на соблюдение техники безопасности при проведении лабораторных занятий.

В конце каждого лабораторного занятия преподаватель подводит итог, раскрывая значение обсуждаемых вопросов, оценивает работу, ответы студентов на занятии.

Методические рекомендации студенту

В соответствии с учебным планом специальности дисциплина «Актуальные вопросы вирусологии» изучается магистрами очниками в 3 семестре.

Успешное изучение курса требует от студентов посещения лекций, активной работы на лабораторных занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления и работы с базовыми учебниками, основной и дополнительной литературой

Лекции по дисциплине «Микробиологические методы исследования» имеют обзорный характер и способствуют формированию навыков работы с научной литературой. В конце лекции преподаватель оставляет время для того, чтобы студенты имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу.

Подготовка к лабораторным занятиям – важнейшая форма самостоятельной работы студентов над научной и учебной литературой. На лабораторном занятии каждый студент имеет возможность проверить глубину усвоения учебного материала, показать знание базовых понятий изучаемой дисциплины. Работа с микроорганизмами, микропрепаратами позволяет студенту соединить полученные теоретические знания с решением конкретных исследовательских задач в области вирусологии.

Устные доклады (мини-выступления) делаются по каждой теме с целью проверки теоретических знаний обучающегося, его способности самостоятельно приобретать новые знания, работать с информационными ресурсами и извлекать нужную информацию.

Доклады заслушиваются в начале лабораторного занятия после изучения соответствующей темы. Продолжительность доклада не должна превышать 5 минут. Тему доклада студент выбирает по желанию из предложенного списка.

При подготовке доклада студент должен изучить теоретический материал, используя основную и дополнительную литературу, составить план доклада (перечень рассматриваемых им вопросов, отражающих структуру и последовательность материала), подготовить презентацию. План доклада необходимо предварительно согласовать с преподавателем.

Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к простому воспроизведению текста, не допускается простое чтение составленного конспекта доклада. Выступающий также должен быть готовым к вопросам аудитории и дискуссии.

Вопросы для самостоятельного изучения студентами указаны в п.4 Программы.

Планы лабораторных занятий

На лабораторных занятиях студент должен строго следовать инструкциям и порядку, которые определяет преподаватель. Цель каждой работы емко сформулирована в названии лабораторной работы. Ход лабораторного занятия подробно изложен в практикумах (см. п. 8 Программы). Особое внимание нужно уделять требованиям техники безопасности. На лабораторном занятии каждый студент имеет возможность проверить глубину усвоения учебного материала, показать знание понятий, терминов, законов, методов физиологии растений. Оформление лабораторной работы с описанием перечня материалов и оборудования, хода работы, ее результатов и выводов производится каждым студентом в специальной тетради.

. Вирусологическая лаборатория. Правила асептики и антисептики. Стерилизация.
2. Вирусоскопические методы диагностики вирусных инфекций. Вирусологический и серологический методы, экспресс-диагностика.
3. Методы консервации и хранения вирусов. Методы культивирования вирусов.
4. Методы выделения вирусов из инфекционного материала. Индикация вирусов с использованием куриных эмбрионов.
5. Методы индикации вирусов по ЦПД, реакции гемагглютинации и гемадсорбции.
6. Индикация вирусов методом бляшек и методом цветной пробы. Методы количественного определения вирусов.
7. Молекулярно-генетические методы исследования и диагностики вирусных инфекций.
8. Вирусы – возбудители острых респираторных вирусных инфекций человека. Вирусы – возбудители острых кишечных вирусных инфекций.
9. Вирусы – возбудители гепатитов, оспы, бешенства. Герпесвирусы. ВИЧ.
10. Вирусы животных. Вирусы высших растений. Меры борьбы с фитовирусами. Бактериофаги.

Комплект заданий для контрольной работы

Вариант 1

I. Дайте развернутый ответ на вопрос

Вирус краснухи: морфология вибриона, антигены, репродукция, культивирование.

II. Выберите один или несколько вариантов правильных ответов:

1. Характерными свойствами вирусов являются: а) наличие одного типа нуклеиновой кислоты; б) способность синтезировать экзотоксины; в) абсолютный паразитизм;

г) отсутствие собственного белоксинтезирующего аппарата; д) дизъюктивный способ репродукции. Выберите правильную комбинацию ответов:

1. а, б, д
2. а, в, г, д
3. б, в, г, д
4. б, в, д
5. б, г, д

2. В состав сложных вирусов входят: а) капсид; б) суперкапсид; в) нуклеиновая кислота;

г) матриксный белок; д) рибосомы. Выберите правильную комбинацию ответов:

1. а, б, в, г
2. б, в, г, д
3. а, в, г, д
4. б, г, д
5. в, г, д

3. Противовирусными препаратами являются: а) антибиотики; б) интерфероны;

в) аномальные нуклеозиды; г) иммуноглобулины; д) бактериофаги. Выберите правильную комбинацию ответов:

1. в, г. д
2. а, б, в
3. а, г, д
4. б, г, д
5. б, в, г

4. В диагностике вирусных инфекций применяют методы: а) вирусологический;

б) микроскопический; в) серологический; г) аллергический; д) бактериологический. Выберите правильную комбинацию ответов:

1. в, г, д
2. а, б, в
3. а, г, д
4. б, в, г
5. б, г, д

5. Особенности противовирусного иммунитета:

1. преобладание гуморальных факторов защиты
2. преобладание клеточных механизмов защиты
3. завершенность фагоцитарной реакции
4. формирование воспаления у места входных ворот
5. образование интерферона

6. Укажите, какие структуры образуют геном ВИЧ:

1. однонитевая -РНК
2. двухнитевая -РНК
3. линейная ДНК
4. спирализованная ДНК
5. сегментированная РНК
6. две нити + РНК

7. Какие симптомы характерны для ВИЧ-инфекции:
1. лихорадка
2. лимфоаденопатия
3. диарея, потеря массы тела
4. эндогенные инфекции, саркома Капоши
5. все вышеперечисленные

8. Гепатит В передается путем:
1. алиментарным
2. трансмиссивным
3. воздушно-капельным
4. парентеральным
5. контактно-бытовым

9. Вирус гриппа:
1. геном – ДНК
2. геном – РНК
3. суперкапсид имеет антигены гемагглютинин и нейраминидаза
4. суперкапсид имеет HBs антиген
5. передается парентерально
6. передается аэрогенно

10. Какие симптомы характерны для бешенства:
1. саливация
2. гидрофобия
3. аэрофобия
4. все вышеперечисленные

Вариант 2

I. *Дайте развернутый ответ на вопрос*

Классификация вирусов бешенства. Морфология вибриона. Антигены. Репродукция. Культивирование вируса.

II. Выберите один или несколько вариантов правильных ответов:

1. Какие варианты нуклеиновых кислот могут присутствовать в вирусном геноме:
1. несегментированная двухнитевая ДНК
2. несегментированный двухнитевый гибрид ДНК –РНК
3. сегментированная двухнитевая РНК
4. сегментированная двухнитевая ДНК
5. однонитевая РНК
6. сегментированный двухнитевый гибрид ДНК - РНК.

2. К молекулярно-генетическим методам диагностики относятся: а) полимеразно-цепная реакция (ПЦР); б) ДНК-ДНК гибридизация; в) латекс-агглютинация; г) реакция связывания комплемента (РСК); д) реакция непрямой гемагглютинации (РНГА). Выберите правильную комбинацию ответов:

1. а, б
2. в, г
3. б, в
4. а, г
5. г, д

3. Укажите наиболее важный фактор, обеспечивающий невосприимчивость к инфицированию патогенными вирусами в популяции:

1. внутривидовая резистентность
2. невосприимчивость к повторному заражению
3. формирование иммунной прослойки
4. проведение активной иммунопрофилактики
5. проведение пассивной иммунопрофилактики
6. профилактическое применение антивирусных химиопрепаратов

4. Укажите основные пути передачи ВИЧ:

1. половой
2. трансмиссивный (через препараты крови)
3. трансмиссивный (через загрязнённые шприцы)
4. фекально-оральный
5. трансмиссивный (через укусы членистоногих-переносчиков)
6. воздушно-капельный

5. Какие методы используют для серодиагностики ВИЧ-инфекции:

1. радиоиммунный метод
2. иммуноферментный метод
3. ПЦР
4. встречный иммуноэлектрофорез
5. РТГА
6. реакция латекс-агглютинации

6. Какой лабораторный тест наиболее достоверно подтверждает диагноз ВИЧ-инфекции:

1. клинический анализ крови
2. ИФА
3. соотношение Т-хелперов и Т-супрессоров
4. иммуноблоттинг

7. В диагностике гепатита В используют методы: а) выделение возбудителя в культуре клеток; б) заражение чувствительных лабораторных животных; в) выявление циркулирующих антител к антигенам вируса в сыворотке крови; г) выявление антигенов возбудителя в исследуемом материале; д) кожно-аллергические пробы. Выберите правильную комбинацию ответов:

1. в, г
2. б, в

3. а, б
4. г, д
5. а, д

8. Вирус клещевого энцефалита:
1. передается трансмиссивно
2. передается воздушно-капельным путем
3. оказывает цитопатическое действие на гепатоциты
4. оказывает цитопатическое действие на ЦНС
5. специфическая профилактика – живая вакцина
6. специфическая профилактика – формалинизированная вакцина

9. Вирус бешенства в организме концентрируется:
1. в клетках ЦНС
2. в слюнных железах
3. в мышечной ткани
4. в кишечнике
5. в паренхиматозных органах

10. Вирусы размножаются
1. делением
2. сегментированием
3. репродукцией
4. конъюгацией
5. с помощью митоза

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, Интернет-ресурсов, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Боуш, Г. Д. Методология научных исследований (в курсовых и выпускных квалификационных работах) : учебник / Г.Д. Боуш, В.И. Разумов. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 210 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5c4efe94f12440.58691332. - ISBN 978-5-16-014583-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1815958

2. Вирусология : учебник / А. В. Пиневич, А. К. Сироткин, О. В. Гаврилова, А. А. Потехин ; под ред. А. В. Пиневича. - 2-е изд., доп. - Санкт-Петербург : СПбГУ, 2020. - 442 с. - ISBN 978-5-288-06011-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1244714

Дополнительная литература

1. Овчаров, А. О. Методология научного исследования : учебник / А.О. Овчаров, Т.Н. Овчарова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 304 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/357. - ISBN 978-5-16-009204-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1545403

2. Кукушкина, В. В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров): учебное пособие / В. В. Кукушкина. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 264 с. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-004167-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1157859

3. Перетрухина, А. Т. Частная вирусология : учебное пособие / А. Т. Перетрухина, Е. И. Блинова. — Мурманск : МГТУ, 2014 — Часть 1 : Частная вирусология — 2014. — 150 с. — ISBN 978-5-86185-831-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/142601

4. Перетрухина, А. Т. Частная вирусология : учебное пособие / А. Т. Перетрухина, Е. И. Блинова. — Мурманск : МГТУ, 2014 — Часть 2 : Частная вирусология — 2014. — 270 с. — ISBN 978-5-86185-832-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/142600

Интернет-ресурсы

- «Микробиология». Научный журнал. / [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://naukarus.com/j/mikrobiologiya
- «Прикладная биохимия и микробиология». Научный журнал. /[Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.maik.ru/ru/journal/prikbio/#prettyPhoto
- «Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия». Научный журнал. / [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.iacmac.ru/cmac/info/archive.shtml

Лист согласования рабочей программы
учебной дисциплины (практики)

Направление подготовки: 44.04.01 Педагогическое образование
Профиль: Биологическое образование
Рабочая программа Актуальные проблемы вирусологии
Составитель: Ю.Ю. Красноперова – Ульяновск: УлГПУ, 2023.

Программа составлена с учетом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, утверждённого Министерством образования и науки Российской Федерации, и в соответствии с учебным планом.

Составители _____ Ю.Ю. Красноперова
(подпись)

Рабочая программа учебной дисциплины (практики) одобрена на заседании кафедры биологии и химии 5 мая 2023 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой

_____ Н.А. Ленгесова _____
личная подпись *расшифровка подписи* *дата*

Рабочая программа учебной дисциплины (практики) согласована с библиотекой

Сотрудник библиотеки

_____ Ю.Б. Марсакова _____
личная подпись *расшифровка подписи* *дата*

Программа рассмотрена и одобрена на заседании ученого совета естественно-географического факультета 31 мая 2023 г., протокол № 6

Председатель ученого совета естественно-географического факультета

_____ Д.А. Фролов _____
личная подпись *расшифровка подписи* *дата*