

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт фундаментальной медицины и биологии



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Вирусология с основами иммунологии БЗ.Б.1.4

Направление подготовки: 020400.62 - Биология

Профиль подготовки: Биоэкология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Архипова Н.С.

Рецензент(ы):

Воробьев В.Н.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Рахимов И. И.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии:
Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No 849452914

Казань
2014

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Архипова Н.С. Кафедра биоэкологии, гигиены и общественного здоровья отделение фундаментальной медицины, NSArhipova@ksu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Рассмотреть современные проблемы вирусологии: взаимоотношения между вирусами, растениями, животными, человеком, особенности конструкционного и энергетического метаболизма, структурную организацию вирусов и функции их отдельных компонентов, действие физических и химических факторов на вирусы, особенности распространения в различных экотопах, взаимодействие вирусов с прокариотическими и эукариотическими клетками.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б3.Б.1 Профессиональный" основной образовательной программы 020400.62 Биология и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 5 курсе, 10 семестр.

Рабочая программа дисциплины "Науки о биологическом многообразии (микробиология, вирусология)" входит в перечень дисциплин подготовки по специальности 020803.65 - "Биоэкология".

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-2 (профессиональные компетенции)	способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований
ПК-4 (профессиональные компетенции)	способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов
ПК-5 (профессиональные компетенции)	готовностью использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- знать особенности строения вирусов;
- функции их отдельных структур;
- проблемы таксономического положения вирусов, основные направления в систематике прокариот,
- происхождение вирусов,
- особенности метаболизма вирусов;
- типы взаимодействия вирусов с клетками.

2. должен уметь:

- ориентироваться в специальной научной и методической литературе по профилю подготовки и смежным вопросам.

3. должен владеть:

-современными методами исследований;

- математическими методами обработки результатов исследований.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- понимать роль микроорганизмов и вирусов в экосистемах и биосфере в целом, а также роль в народном хозяйстве и медицине

- обладать теоретическими знаниями о взаимоотношении вирусов с эукариотами и прокариотами.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 10 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю**Тематический план дисциплины/модуля**

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Вирусы. Отличие вирусов от клеточных форм жизни и их происхождение. Формы существования вирусов. Культивирование вирусов.	10	1	2	0	4	письменная работа
2.	Тема 2. Морфология вирусов, особенности их химического состава и общее представления о классификации.	10	2	2	0	4	контрольная работа

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
3.	Тема 3. Типы взаимодействия вируса с клеткой. Общая характеристика продуктивного инфекционного процесса.	10	3	2	0	6	реферат
4.	Тема 4.	10		0	0	0	
5.	Тема 5.	10		0	0	0	
	Тема . Итоговая форма контроля	10		0	0	0	зачет
	Итого			6	0	14	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Вирусы. Отличие вирусов от клеточных форм жизни и их происхождение. Формы существования вирусов. Культивирование вирусов.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Вирусы. Отличие вирусов от клеточных форм жизни и их происхождение. Две формы существования вирусов. Принципы спиральной и икосаэдрической симметрии. Понятие о капсиде и суперкапсиде. Структурные белки вирусов. РНК и ДНК вирусного происхождения. Общая классификация: двухспиральные ДНК и РНК, одностранные ДНК и РНК: кольцевые формы, сверхспирализованные ДНК. Монохромосомные вирусы.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Морфология вирусов, особенности их химического состава и общее представление о классификации. Вирусы простые и сложные. Культивирование вирусов.

Тема 2. Морфология вирусов, особенности их химического состава и общее представление о классификации.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Общая характеристика продуктивного инфекционного процесса. Проникновение вирусов в клетку. Адсорбция. Вирусные и клеточные рецепторы. Пиноцитоз и сходные механизмы. Модификация вирусной частицы. Освобождение нуклеиновой кислоты.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Бактериофаги: вирулентные и умеренные. Морфология, химический состав, резистентность. Лизогения. Общая характеристика взаимодействия бактериальной клетки с умеренными бактериофагами.

Тема 3. Типы взаимодействия вируса с клеткой. Общая характеристика продуктивного инфекционного процесса.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Синтез вирусных ДНК и РНК. Особенности репликации двухспиральных вирусных РНК. Синтез вирусных белков. Матрица для синтеза вирусных белков у ДНК- и РНК-содержащих вирусов. Синтез других компонентов вируса. Механизм формирования зрелых вирусных частиц у разных групп вирусов. Выход вирусов из клетки.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Интегративный тип взаимодействия (виrogenия). Реакция клетки на вирусную инфекцию. Система интерферона. Бактериофаги. Лизогенная конверсия. Индукция и вегетативное размножение умеренных фагоф. Трансдукция.

Тема 4.**Тема 5.****4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)**

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Вирусы. Отличие вирусов от клеточных форм жизни и их происхождение. Формы существования вирусов. Культивирование вирусов.	10	1	подготовка к письменной работе	19	письменная работа
2.	Тема 2. Морфология вирусов, особенности их химического состава и общее представления о классификации.	10	2	подготовка к контрольной работе	19	контрольная работа
3.	Тема 3. Типы взаимодействия вируса с клеткой. Общая характеристика продуктивного инфекционного процесса.	10	3	подготовка к реферату	10	реферат
Итого					48	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Для повышения эффективности обучения используется комплекс методик и подходов к образованию, ориентированный на потребности и восприятие процесса управления. Его основные элементы:

1. Сближение обучения с практической деятельностью студента - обучение на базе рабочей ситуации, вовлечение в учебный процесс практического опыта преподавателей (студентов) и др.
2. Использование наиболее активных методов обучения, позволяющих экономно расходовать время студента, таких, как групповые дискуссии, деловые игры, тренинги, "мозговые штурмы", работа с интерактивными учебными материалами и т.д.
3. Образовательный подход - помощь в проявлении уникальных способностей студента, формировании его собственной цельной картины взглядов на решение острых экологических ситуаций посредством усвоения концепций, правил и законов дисциплины.
4. Развитие творческих способностей студентов, умения принимать решения в неординарных условиях путем использования проблемных методов обучения (case study и рабочие ситуации).

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

Тема 1. Вирусы. Отличие вирусов от клеточных форм жизни и их происхождение. Формы существования вирусов. Культивирование вирусов.

письменная работа , примерные вопросы:

Вопросы: 1. Структурная организация вирусов. 2. Химический состав вирусов. 3. Строение вирионов, лишенных оболочки. 4. Строение вирионов с оболочкой 5. Концепции о природе вирусов. 6. Таксономия вирусов. 7. Происхождение вирусов. 8. Эволюция вирусов. 9. Молекулярные механизмы изменчивости вирусов. 10. Культивирование вирусов.

Тема 2. Морфология вирусов, особенности их химического состава и общее представления о классификации.

контрольная работа , примерные вопросы:

Вопросы для подготовки. 1. Распространение вирусов в биосфере. 2. Проникновение вирусов в организм хозяина. 3. Взаимодействие вирусов с клеткой. 4. Репликация геномов вирусов. 5. Транскрипция геномов вирусов. 6. Трансляция. 7. Характеристика бактериофагов. 8. Особенности жизненного цикла бактериофага.

Тема 3. Типы взаимодействия вируса с клеткой. Общая характеристика продуктивного инфекционного процесса.

реферат , примерные темы:

Темы: 1. Основные открытия и Нобелевские премии в области вирусологии 2. История вирусологии 3. Развитие концепции о природе вирусов 4. Пути распространения вирусов в природе 5. Вирусы растений 6. Вирусы насекомых 7. Вирусы человека и животных 8. Онкогенные вирусы 9. Возбудители медленных инфекций 10. Респираторные вирусы.

Тема 4.

Тема 5.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

1. Предмет и задачи вирусологии.
2. Место дисциплины в системе биологических наук.
3. Краткие сведения об открытии вирусов.
4. Отличие вирусов от клеточных форм жизни.
5. Развитие отечественной вирусологии.
6. Культивирование вирусов.
7. Методы изучения вирусов.
8. Морфология вирусов.
9. Общие представления о классификации вирусов.
10. Особенности химического состава вирусов.
11. Простые вирусы.
12. Сложные вирусы.
13. Особенности структуры РНК вирусов.
14. Особенности структуры ДНК вирусов.
15. Типы взаимодействия вируса с клеткой.
16. Общая характеристика продуктивного инфекционного процесса.
17. Химический состав прокариотной клетки. Пищевые потребности микроорганизмов.
18. Особенности репликации двухспиральных вирусных РНК.
19. Вирогения.
20. Лизогения.

21. Бактериофаги.
22. Реакция клетки на вирусную инфекцию.

7.1. Основная литература:

Иммунология: учебник / Р.М.Хаитов и др. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 320 с. - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970412220>.

7.2. Дополнительная литература:

1. Медицинская и санитарная микробиология: учеб. пособие по микробиологии, вирусологии, иммунологии для студентов мед. вузов / А.А. Воробьев, Ю.С. Кривошеин, В. П. Ширококов. - М.: Academia, 2003. - 461 с.

2. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология [Электронный ресурс] / А.И. Коротяев, С.А. Бабичев. - СПб.: СпецЛит, 2010. - 760 с. - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN978529900425>

7.3. Интернет-ресурсы:

Российский сайт экологических знаний - biblio.chgpu.edu.ru/novosti/obzor.htm

микология и фитопатология - herba.msu.ru/russian/journals/mif/

научная электронная библиотека - eLIBRARY

Русский медицинский сервер - www.rusmedserv.com/mycology

словари и энциклопедии на Академике - dic.academic.ru/dic.nsf/ecolog

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Вирусология с основами иммунологии" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен студентам. В ЭБС "БиблиоРоссика" представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен студентам. Электронная библиотечная система "Консультант студента" предоставляет полнотекстовый доступ к современной учебной литературе по основным дисциплинам, изучаемым в медицинских вузах (представлены издания как чисто медицинского профиля, так и по естественным, точным и общественным наукам). ЭБС предоставляет вузу наиболее полные комплекты необходимой литературы в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов с соблюдением авторских и смежных прав.

Таблицы, гербарий растений с вирусными заболеваниями, муляжи.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 020400.62 "Биология" и профилю подготовки Биоэкология .

Автор(ы):

Архипова Н.С. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Воробьев В.Н. _____

"__" _____ 201__ г.