

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3

Утверждено на 2018-2020 уч. год. Курашвили И.

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан факультета естествознания
Силантьев М.Н.
01 сентября 2018 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.Б.12 Вирусология

направление подготовки 06.03.01 Биология

направленность (профиль): общий

Факультет естествознания

Кафедра ботаники

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ботаники

протокол № 1 от «28» августа 2018 г.

Заведующий кафедрой: к.б.н, доцент И.В. Чернявская

Составитель программы: д. б. н., профессор Тугуз А.Р.

И.В. Чернявская
А.Р. Тугуз

Содержание

	стр.
Пояснительная записка	3
1. Цели и задачи дисциплины	4
2. Объем дисциплины по видам учебной работы	6
3. Содержание дисциплины	6
4. Самостоятельная работа учащихся	7
5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	8
6. Методические рекомендации преподавателю и методические указания обучающимся по дисциплине	9
7. Перечень информационных технологий	10
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины	10
9. Требования к результатам освоения дисциплины, оценка качества знаний	12
10. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	13
11. Лист регистрации изменений	13

Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины «Вирусология» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

РП представляет собой совокупность дидактических материалов, направленных на реализацию содержательных, методических и организационных условий подготовки направлению подготовки 06.03.01 Биология.

РП ориентирована на реализацию компетентностного подхода в обучении.

Дисциплина базовой части. Трудоемкость дисциплины 3 зачетные единицы, 108 часов.

Трудоемкость дисциплины 3 зачетные единицы, 108 часов.

контактная работа:

занятия лекционного типа – 16 ч.,

лабораторные работы и другие виды аудиторных занятий – 18 ч.

Иная контактная работа – 0,3 ч.

СР – 47 ч.,

контроль – 26,7

Ключевые слова: вирус, вирион, бактериофаг, нуклеиновые кислоты, капсида.

Составитель: Тугуз А.Р., д.б.н., профессор.

1. Цели и задачи дисциплины в терминах компетенции.

Изучение дисциплины направленно на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);

Показателями компетенций являются:

знания студентов по дисциплине «Вирусология»:

- основных групп вирусов бактерий, животных и растений, составляющих особое царство живых существ
- особенностей их организации и репродукции;
- специфические способы воздействия на объекты, присущие каждой группе возбудителей болезней;
- изменения проходящие в организме под воздействием фитопатогена;
- истории вирусологических открытий и их значение для биологической науки;
- диалектическая взаимосвязь объектов биологической науки;

умения самообразовательной деятельности, создающей предпосылки аналитической деятельности будущего специалиста-биолога;

навыки работы с профессионально значимой информацией, полученной из разных источников: интернет, периодических изданий, учебников и т.д.

Задачи воспитательного характера:

Задачи умственного воспитания:

- а) усвоение определенного объема научных знаний;
- б) формирование естественнонаучного мировоззрения;

Задачи экологического воспитания:

- а) Формирование этических и правовых норм в отношении других людей и в отношении природы (принципы биоэтики);
- б) Формирование мировоззрения на четкую ценностную ориентацию на сохранение природы и охрану прав и здоровья человека;
- в) Формирование экологической грамотности и использование базовых знаний микробиологии в жизненных ситуациях;

Общие задачи:

- а) Формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности;
- б) Приобщение к университетскому духу, формирование чувства университетской солидарности и корпоративности.

2. Объем дисциплины по видам учебной работы

Таблица 1. Объем дисциплины по видам учебной работы
(общая трудоемкость составляет 3 зачетные единицы)

Виды учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		5
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа	61	61
Лекции (Л)	16	16
Лабораторные работы (ЛР) и другие виды аудиторных работ	18	18
Иная контактная работа (ИКР)	0,3	0,3
Контроль	26,7	26,7
Самостоятельная работа (СР)	47	47
Вид итогового контроля	экзамен	

3. Содержание дисциплины:

Таблица 2. Распределение часов по темам (модулям) и видам учебной работы

№ раздела (модуля)	Наименование разделов (модулей) и тем дисциплины	Объем в часах			
		Всего	Л	ЛР	СРС
1	Общий план строения и специфика организации и биологии вирусов	34	4	4	26
2	Принципы репликации вирусов	27	4	6	22
3	Популяционная структура вирусов. Эволюция вирусов. Канцерогенез.	47	8	8	24
	<i>Всего:</i>	108	16	18	74

4. Самостоятельная работа студентов

Таблица 3. Содержание самостоятельной работы студентов

№	Вид самостоятельной работы	Количество часов	Сроки выполнения (нед семестра)
Название раздела / модуля			
1. Общий план строения и специфика	Химический состав вирионов. Классификация вирусов, ознакомление с семействами и особенностями представителей.	14	1,2

организации и биологии вирусов	Биология актинофагов и бактериофагов. Изучение структуры и химического состава. Накопление картотеки по дисциплине «Вирусология».	14	3,4
2. Принципы репликации вирусов	Особенности размножения вирусов. Основные типы. формирование противовирусного иммунитета. Особенности вирусных популяций, взаимосвязи представителей царства вирусов с бактериями, грибами, животными, растениями.	14	5-10
3. Популяционная структура вирусов. Эволюция вирусов. Канцерогенез.	Вирусные инфекции, являющиеся причинами эпидемий, пандемий и эпизоотий. Исторические свидетельства вирулентности вирусов.	16	11-14
	Разработка индивидуальную коллекцию студента как будущего специалиста материала по структуре, биологии, истории открытия, борьбе и профилактике ВИЧ. Методическое оформление материала для работы в школе	16	15-18
ИТОГО		74	

4.1. Темы курсовых работ или семестровых заданий - нет

4.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

1. Методические разработки к лабораторным занятиям.

Современные профессиональные базы (СПБД)

и информационные справочные системы (ИСС)

1. Электронные ресурсы на основе лицензионных договоров
ФГБОУ ВО «АГУ»

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru

ЭБС АГУ <http://adynet.bibliotech.ru>

ЭБС «Юрайт» www.biblio-online.ru

ЭБС «Лань» www.e.lanbook.com

ФГБУ «Российская государственная библиотека» <http://dvs.rsl.ru>

ООО «Научная электронная библиотека» (НЭБ) www.elibrary.ru

Некоммерческое партнерство «Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы» (АРБИКОН) <http://arbicon.ru/services/>

Некоммерческое партнерство «Национальный электронно-информационный консорциум» (НЭИКОН) www.neicon.ru

Международные базы данных научных изданий

Web of Science <https://apps.webofknowledge.com>

Scopus <https://www.scopus.com/search/>

Elsevier («Эльзевир») <https://www.elsevier.com/>

Science Direct <https://www.sciencedirect.com/>

Издательство Springer <https://link.springer.com/>

[Nature Journals https://www.nature.com/siteindex/](https://www.nature.com/siteindex/)

Springer Nature Experiments <https://experiments.springernature.com/>

2. Интернет-ресурсы открытого доступа (Open Access)

Официальный сайт науки и высшего образования РФ
<https://minobrnauki.gov.ru/>

Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>

Базы данных ИНИОН РАН <http://inion.ru/resources/bazy-dannykh-inion-ran/>

5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Таблица 4. Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание
1.	Кузнецова, Е.А. Микробиология : учебное пособие : в 2 частях / Е.А. Кузнецова, А.А. Князев ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2017. – Ч. 1. – 88 с. : табл., граф., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560675
1.	Общая вирусология с основами таксономии вирусов позвоночных : учебное пособие / А. Сизенцов, А. Плотников, Е. Дроздова и др. ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2012. – 624 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259296

Таблица 5. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание
1.	Вирусология. В 3-х томах /под ред. Филуса.,1989.
2.	Зинченко А. И. Основы молекулярной биологии вирусов и антивирусной терапии/ А. И. Зинченко, Д. А. Паруль. Минск: «Высшая школа», 2005.
3.	Лурия С.Е., Дарнелли и др. Общая вирусология. -М.: Мир.1970.- 362 с.
4.	Цилинский Н.Н. Популяционная структура и эволюция вирусов, 1984.-260 с.
5.	Фролов А.Ф. Практическая вирусология. – Киев: Здоровье, 1989.-245 с.
6.	Практикум по общей вирусологии: Учебное пособие для вузов/ А.А.Аграновский, Н.О.Алиева, И.Г.Атабекова и др. – М.,2002 Саруханова Л.Е. Общей микробиологии и иммунологии: конспект лекций- М.:РУДН, 2009.- 100 с

Таблица 6. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Название (адрес в Интернет)
1.	http://www.medbook.net.ru/010507.shtml Букринская А.Г. Микробиология, Вирусология 1986 г. 336 стр.
2.	http://shop.top-kniga.ru/books/catalogue/in/1067/4258/4288/4295/ Борисенко Е.Г. Ванькова А.А. Сидоренко О.Д. Микробиология: Учебник для студентов вузов

6. Методические рекомендации преподавателю и методические указания обучающимся по дисциплине (модулю).

№	Тема лекции	Основные вопросы	Текст лекции составить в соответствии с литературой, указанной в планировании.
1	Общая характеристика вирусов	1.Вирусы – объект изучения живой природы. 2.Место вирусов в живой природе. 3.История вирусологии. 4.Строение вирусов. 5.Основы классификации вирусов.	Наглядные пособия: таблицы по морфологии вирусов, классификации вирусов, симметрии вирусов.
2	Репликативный цикл вирусов	1.Взаимодействие «вирус-хозяин». 2.Адсорбция на клетке. 3.Проникновение и раздевание. 4.Синтез вирусных частиц. 5.Полная сборка вирусных частиц. 6.Выход дочерней популяции.	Текст лекции составить в соответствии с литературой, указанной в планировании. Наглядные пособия: общий цикл репродукции вирусов. Демонстрация фильма, презентации.
3	Популяционная структура вирусов	1.Понятие «популяции» в вирусологии. 2.Особенности вирусных популяций. 3.Внутрипопуляционные генетические связи. 4. Передача вирусной инфекции как необходимое условие бессмертности вирусной популяции	Текст лекции составить в соответствии с литературой, указанной в планировании. Наглядный материал по ходу лекции воспроизводится на доске.
4	Причины вирулентности вирусов. Эволюция вирусов	1.Причины вирулентности вирусов. 2.Эволюция вирусов. 3.Вирусные инфекции 20 и 21 веков	Текст лекции составить в соответствии с литературой, указанной в планировании. Наглядный материал по ходу лекции воспроизводится на доске.
5	Аспекты онкологии. Канцерогенные теории.	1.Отличительные особенности опухолевой клетки. 2.Типы канцерогенезов: 2.1 химический и транс-плацентарный к., 2.2 «пластмассовый», 2.3 гормональный к. 3.Теория вирусного канцерогенеза Зильбера. Гипотеза вирусного канцерогенеза Хьюбнера, Торадо и Темина.	Текст лекции составить в соответствии с литературой, указанной в планировании. Наглядный материал по ходу лекции воспроизводится на доске.
6	Семейство ретровирусов. Вирус СПИДа.	1.История открытия. Теории появления ВИЧ. 2.Морфология вируса СПИДа. 3.Эпидемиология.	Текст лекции составить в соответствии с литературой, указанной в планировании. Наглядный материал по ходу лекции воспроизводится на доске.

			доске. Табличный материал – строение ВИЧ, цикл репродукции ВИЧ. Рекомендуется использовать фотографии ВИЧ, электронные материалы.
7	Вирусы бактерий. Бактериофаги.	1. Структурная организация фага. 2. Химический состав и антигены фага. 3. Взаимодействие фага с бактериальной клеткой. 4. Значение и практическое применение фагов.	Текст лекции составить в соответствии с литературой, указанной в планировании. Наглядный материал – таблицы по строению бактериофага, репродукции фаговых частиц. Рекомендуется использовать фотографии бактериофагов, электронные материалы. Воспроизводится дополнительный материал по значению бактериофагов при изучении нуклеиновых кислот.

Методические указания для обучающихся.

Знания, умения и навыки, полученные при изучении «Вирусологии» будут способствовать формированию высококвалифицированных специалистов-биологов, позволит решить проблему эпидемиологической настороженности при проведении полевых практик, организации экскурсий, научных исследований при выполнении квалификационных работ, использования научно-обоснованных режимов профилактики инфекционных заболеваний, пищевых инфекций и отравлений, обработки и хранения пищевого сырья, пищевых продуктов, привлечения студентов старших курсов и выпускников факультета естествознания к организации противоэпидемиологических мероприятий в местных условиях.

7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

Мультимедиа-пособия, компьютерные разработки, CD-DVD-диски по всем разделам, дистанционное обучение.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

Лекционные занятия проводятся в аудиториях, предоставляемых деканатом факультета в соответствии с расписанием. Лабораторные занятия проводятся в кабинете «Анатомии, морфологии и систематики растений» (ауд. 211), оснащенной микроскопами на каждого студента, инструментарием для изготовления микропрепаратов, наборами красителей и реактивов.

Технические средства обучения: при проведении курса «Вирусология» используется компьютер, мультимедийная система для показа презентаций и других фото- и

видеоматериалов. При проведении семинарских работ предусматривается 4-х часовое занятие в компьютерном классе, для ознакомления с ключевыми проблемами вирусологии, разрабатываемыми в последнее десятилетие в России и за рубежом. Студенты получают возможность ознакомиться с содержанием сайтов биохимических лабораторий, изучающих вирусы и бактериофаги; расширяют свои знания в области прикладного значения этих биологических знаний. Обзор сайтов ведущих биологических факультетов лучших вузов и лабораторий, изучающих представителей царства вирусов может производиться непосредственно в Интернете или в автономном режиме (записи).

- Научно-популярный фильм о вирусологической лаборатории в ФРГ
- Электронные материалы, собранные на ведущих российских сайтах организаций, занимающихся изучением вирусов растений, животных и человека.
- Интернет источники зарубежных сайтов:
- <http://www.cme.msu.edu/Bergeys/> – Bergey's Manual Trust. Headquarters at Michigan State University.
- <http://www.microbeworld.org/home.htm> – © 2002 American Society for Microbiology.
- <http://www.bact.wisc.edu/Bact303mainpage> – © 2003, Dr. Kenneth T. (University of Wisconsin-Madison Department of Bacteriology).
- http://www.hero.c.uk/sites/hero/uk/research/research/genome_keys_unlock_nature1588.cf – Higher Education and Research Opportunities in the United Kingdom.
- <http://www.textbookofbacteriology.net> – Todar's Online Textbook of Bacteriology.
- <http://protist.i.hosei.ac.jp/PDB/Images/Prokaryotes/Chroococcaceae/> –
- Japanese Fresh-water Algae
- <http://biology.clc.uc.edu/fankhauser/Labs/Microbiology/> – David B. Fankhauser, Ph. D.
- Professor of Biology and Chemistry University of Cincinnati Clermont College.

Таблицы и схемы:

2. Семейства вирусов.
3. Основные типы симметрии вирусов.
4. Бактериофаг (строение).
5. Схема размножения бактериофага.
6. Репликативный цикл ретровирусов. Вирус СПИДа.
7. Репликативный цикл +РНК-содержащих вирусов.
8. Репликативный цикл -РНК-содержащих вирусов.
9. Репликативный цикл ДНК-содержащих вирусов.

10. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

11.

12. Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN...
13. Microsoft Windows Professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN...
14. Microsoft Office 2013 Russian Academic OPEN...
15. Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN...
16. Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN...
17. Apache OpenOffice
18. LibreOffice
19. Google Apps
20. Paint.NET
- 21.

22.

8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
 - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
 - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения.

Лист регистрации изменений

[illegible]