



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»
Кафедра микробиологии

УТВЕРЖДАЮ 
Декан биолого-почвенного факультета

« 15 » апреля 2019 г.



Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины: **Б1.В.01 «ЧАСТНАЯ ВИРУСОЛОГИЯ»**

Направление подготовки: 06.03.01 «Биология»

Тип образовательной программы: академический бакалавриат

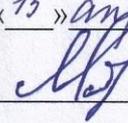
Направленность (профиль) подготовки: «Микробиология»

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Согласовано с УМК биолого-почвенного факультета

Протокол № 4 от « 15 » апреля 2019 г.

Председатель  А.Н. Матвеев

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № 8
От « 12 » апреля 2019 г.

Зав. кафедрой  Б. Н. Огарков

Иркутск 2019 г.

Содержание

	Стр.
1. Цели и задачи дисциплины	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП	3
3. Требования к результатам освоения дисциплины	3
4. Объем дисциплины и виды учебной работы	4
5. Содержание дисциплины	4
5.1 Содержание тем дисциплины	4
5.2 Темы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами	5
5.3 Темы дисциплин и виды занятий	6
6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ	6
6.1. План самостоятельной работы студентов	7
6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов	9
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии)	9
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:	
а) основная литература	10
б) дополнительная литература	10
в) программное обеспечение	10
г) базы данных, поисково-справочные и информационные систем	10
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	11
10. Образовательные технологии	11
11. Оценочные средства (ОС)	12

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель: познакомить студентов с современными представлениями о свойствах вирусов, их молекулярно-генетической организации, особенностями вирусов как возбудителей инфекционных заболеваний, методов их диагностики, распространения.

Задачи курса:

- показать разнообразие вирусов в зависимости от их морфологии, структурной организации, химического состава, феноменов генетического взаимодействия, размножения и распространения вирусов;
- познакомить студентов с современной систематикой вирусов;
- познакомить с ДНК- и РНК-содержащими вирусами – возбудителями заболеваний человека, животных, насекомых, растений, с вирусами бактерий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

дисциплина «Частная вирусология» относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины учебного плана по профилю «Микробиология» и является дисциплиной по выбору, изучается в 6 семестре. Содержание курса базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: «Микробиология и вирусология», «Биохимия и молекулярная биология», дисциплина может быть использована при изучении дисциплин «Экспериментальная вирусология» и при выполнении ВКР.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2: способность применять на практике приемы составления научно-исследовательских отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований.

СПК-1: способность использовать базовые представления о разнообразии микроорганизмов, их строении, физиологии, метаболизме, генетике и систематике.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- особенности строения вирусов, их структурную организацию;
- отличительные особенности вирусов от других микроорганизмов.

Уметь:

- классифицировать вирусы человека и животных по особенностям их структурной организации, геномам и репродукции;
- распознавать определенные вирусы по их организации и результатам взаимодействия с чувствительным макроорганизмом;
- самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой, вести информационный поиск; излагать и критически анализировать получаемую информацию.

Владеть:

- знанием подходов и способов диагностики некоторых вирусных инфекций;
- базовыми представлениями о разнообразии вирусов в биосфере.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов /зачётных единиц	Семестры			
		6	-	-	-
Аудиторные занятия (всего)	32/0,88	32/0,88			
Из них объем занятий с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий	8/0,22	8/0,22			
В том числе:					
Лекции	16/0,44	16/0,44	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	16/0,44	16/0,44	-	-	-
Семинары (С)	-	-	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-
КСР	2/0,05	2/0,05	-	-	-
Самостоятельная работа (всего)	38/0,05	38/0,05			
В том числе:					
Курсовой проект (работа)	-	-	-	-	-
Расчетно-графические работы	-	-	-	-	-
Реферат	38/0,05	38/0,05	-	-	-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					
Письменные работы	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет	-	-	-
Контактная работа (всего)	34	34	-	-	-
Общая трудоемкость	часы	72	-	-	-
	зачетные единицы	2	-	-	-

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание тем дисциплины

Тема 1. История открытий и исследований. Выдающиеся вирусологи и их вклад в развитие науки о вирусах.

Д.И. Ивановский как основоположник вирусологии. Последующие открытия химической природы вирусов, а также разнообразных вирусов – возбудителей инфекционных заболеваний. Определение понятия «вирус».

Разнообразие вирусов. Критерии разнообразия.

Тема 2. Природа вирусов. Классификация вирусов.

Типы взаимодействия вируса с клеткой. Основные этапы взаимодействия вируса с клеткой. Три основные гипотезы происхождения вирусов. Особенности противовирусного иммунитета. Принципы классификации вирусов. Классификация вирусов по Балтимору.

5.3. Темы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование темы	Виды занятий в часах					
		Лекц.	Практ. зан.	Семина.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1.	Тема 1. История открытий и исследований. Выдающиеся вирусологи и их вклад в развитие науки о вирусах.	1	-	-	-	2	3
2.	Тема 2. Природа вирусов. Классификация вирусов.	2	-	-	-	4	6
3.	Тема 3. Методы исследования вирусов. Проблема диагностики вирусных инфекций.	1	6	-	-	5	12
4.	Тема 4. Арбовирусы.	2	-	-	-	4	6
5.	Тема 5. Геморрагические лихорадки.	2	-	-	-	3	5
6.	Тема 6. Коронавирусы.	2	2	-	-	4	8
7.	Тема 7. Вирусы герпеса, ветряной оспы, опоясывающего лишая, цитомегалии, Эпштейна-Барра.	2	2	-	-	6	10
8.	Тема 8. Пикорнавирусы: возбудители полиомиелита, ЕСНО-инфекции, Коксаки, энтеровирусы.	2	2	-	-	6	10
9.	Тема 9. Вирусы гриппа.	1	2	-	-	2	5
10.	Тема 10. Фитопатогенные вирусы.	1	2	-	-	2	5

6. Перечень практических занятий

№ п/п	№ темы дисциплины	Наименование практических занятий	Трудоемкость (часы)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1.	Тема 3. Методы исследования вирусов. Проблема диагностики вирусных инфекций.	Методы выявления вирусов (культура тканей, клеточные культуры, живые чувствительные к ним организмы).	5	устный опрос рефераты доклады	ПК-2 СПК-1
2.	Тема 4. Арбовирусы.	Желтая лихорадка, Омская геморрагическая лихорадка, лихорадка Зика, лихорадка Синдбис	1	устный опрос рефераты доклады	СПК-1
3	Тема 6. Коронавирусы.	Распространение коронавирусной инфекции	2	устный опрос	СПК-1

4	Тема 7. Вирусы герпеса, ветряной оспы, опоясывающего лишая, цитомегалии, Эпштейна-Барра.	Герпесвирусы, поксвирусы. Механизмы взаимодействия возбудителей с макроорганизмами. Патогенез и клиника заболеваний.	2	устный опрос рефераты доклады	ПК-2 СПК-1
5	Тема 8. Пикорнавирусы: возбудители полиомиелита, ЕСНО-инфекции, Коксаки, энтеровирусы.	Пикорнавирусы. Механизмы взаимодействия возбудителей с макроорганизмами. Патогенез и клиника заболеваний.	2	устный опрос рефераты доклады	ПК-2 СПК-1
6	Тема 9. Вирусы гриппа	Антигенное строение и серологические варианты. Разнообразие антигенных подвариантов вирусов гриппа А.	2	устный опрос рефераты доклады	ПК-2 СПК-1
7	Тема 10. Фитопатогенные вирусы.	Морфологическое разнообразие. Химико-биологическая характеристика. Способы защиты растений от заболеваний вирусной природы.	2	рефераты доклады	ПК-2 СПК-1

6.1. План самостоятельной работы студентов

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1.	Тема 1. История открытий и исследований. Выдающиеся вирусологи и их вклад в развитие науки о вирусах.	Подготовка к практическому занятию. Реферат.	Подготовка к практическому занятию с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы. Написать реферат по теме «Научная деятельность Д.И. Ивановского».	Микробиология с основами вирусологии: учеб. для биол. спец. ун-тов / О.И. Колешко; Иркутский гос. Ун-т, Науч. б-ка. – Электрон. текст. дан. – Иркутск: Изд-во НБ ИГУ, 2005.	6
2.	Тема 2. Природа вирусов. Классификация вирусов.	Подготовка к практическому занятию. Реферат.	Выучить основные термины и понятия, используемые в вирусологии. Подготовить ответы по теме «Гипотезы происхождения вирусов» с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы. Написать реферат по теме «Различные подходы к классификации вирусов».	Микробиология с основами вирусологии: учеб. для биол. спец. ун-тов / О.И. Колешко; Иркутский гос. Ун-т, Науч. б-ка. – Электрон. текст. дан. – Иркутск: Изд-во НБ ИГУ, 2005." Научная Электронная Библиотека http://www.e-library.ru	6
3.	Тема 3. Методы исследования вирусов. Проблема диагностики	Подготовка к практическому занятию. Написание рефератов	Подготовка к практическому занятию с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы по теме:	Научная Электронная Библиотека http://www.e-library.ru	7

	вирусных инфекций.		Методы выявления вирусов (культура тканей, клеточные культуры, живые чувствительные к ним организмы).		
4.	Тема 4. Арбовирусы.	Подготовка к практическому занятию. Реферат.	Подготовка к практическому занятию с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы. Написать реферат по теме: «Вирус клещевого энцефалита».	Научная Электронная Библиотека http://www.e-library.ru Science Research Portal	6
5.	Тема 5. Геморрагические лихорадки.	Подготовка к практическому занятию. Реферат.	Подготовка к практическому занятию с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы. Написать рефераты по темам: «Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом (ГЛПС)», «Болезнь, вызванная вирусом Эбола (БВВЭ)».	Научная Электронная Библиотека http://www.e-library.ru Science Research Portal	6
6.	Тема 6. Коронавирусы.	Подготовка к практическому занятию. Реферат	Подготовка к практическому занятию с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы. Написать рефераты по темам: «Коронавирусы животных»; «Коронавирусы человека»	Научная Электронная Библиотека http://www.e-library.ru Science Research Portal	6
7.	Тема 7. Вирусы герпеса, ветряной оспы, опоясывающего лишая, цитомегалии, Эпштейна-Барра.	Подготовка к практическому занятию. Реферат.	Подготовка к практическому занятию с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы. Написать реферат по теме «Ультраструктура вирусов герпеса»	Научная Электронная Библиотека http://www.e-library.ru Science Research Portal	6
8.	Тема 8. Пикорнавирусы: возбудители полиомиелита, ЕСНО-инфекции, Коксаки, энтеровирусы.	Подготовка к практическому занятию. Реферат.	Подготовка к практическому занятию с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы. Написать реферат по теме: «Патогенез вируса полиомиелита».	Научная Электронная Библиотека http://www.e-library.ru Science Research Portal	6
9.	Тема 9. Вирусы гриппа.	Подготовка к практическому занятию. Реферат.	Подготовка к практическому занятию с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы. Написать реферат по теме: «Ультраструктура вирусов гриппа».	Научная Электронная Библиотека http://www.e-library.ru Science Research Portal	
10	Тема 10. Фитопатогенные вирусы.	Подготовка к практическому занятию. Реферат.	Подготовка к практическому занятию с использованием конспекта лекции и рекомендуемой		

			литературы. Написать реферат по теме: «Распространение фитопотогенных вирусов».		
--	--	--	--	--	--

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов является составной частью учебного процесса и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям, зачетам и экзаменам.

Для организации самостоятельной работы по дисциплине «Частная вирусология» используются следующие формы самостоятельной учебной работы:

- Работа над конспектом лекции.
- Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы.
- Самостоятельное изучение отдельных тем, параграфов, не изложенных в лекции.
- Подготовка к практическому занятию: состоит в теоретической подготовке и выполнении практических заданий (ответы на вопросы, подготовка докладов и т.д.).
- Написание рефератов, подготовка докладов.
- Подготовка к зачету.

Реферат – форма письменной работы, которую рекомендуется применять при освоении вариативных (профильных) дисциплин профессионального цикла. Представляет собой краткое изложение содержания научных трудов, литературы по определенной теме. Объем реферата может достигать 15-20 стр.; время, отводимое на его подготовку – от 2 недель до месяца. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких литературных источников (учебников, монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение. Цель написания реферата – привитие студенту навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям.

Структура реферата включает:

- Титульный лист.
- Содержание.
- Введение, где кратко формулируется проблема, цель и задачи реферата.
- Основная часть работы состоит из нескольких разделов, в которых излагается суть темы реферата.
- Заключение.
- Список использованной литературы.

При оформлении реферата следует придерживаться технических требований, предъявляемых к рефератам и курсовым работам, имеющихся на кафедре.

7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии) не предусмотрены учебным планом.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

б) основная литература

1. Медицинская микробиология и иммунология [Электронный ресурс] / У. Левинсон.
- Москва : Лаборатория знаний (ранее "БИНОМ. Лаборатория знаний"), 2015. -
Режим доступа: ЭБС "Издательство "Лань". - Неогранич. доступ

б) дополнительная литература

1. Медицинская и санитарная микробиология / А. А. Воробьев [и др.] / – М. : Академия, 2003. – 463 с. (6)
2. Коротяев А.И. Медицинская микробиология, иммунология, вирусология / А.И. Коротяев, С.А. Бабичев. – СПб: Спец. Литература, 1998. – 592 с. (1)
3. Микробиология с основами вирусологии [Электронный ресурс] : учеб. для биол. спец. ун-тов / О. И. Колешко ; Иркутский гос. ун-т, Науч. б-ка. - Электрон. текстовые дан. - Иркутск : Изд-во НБ ИГУ, 2005. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM)

в) программное обеспечение

DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal (Windows 10 Education 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine, Windows 7 Professional with Service Pack 1 32/64-bit (English) - Microsoft Imagine, Windows Server 2008 Enterprise and Standard without Hyper-V with SP2 32/64-bit (English) - Microsoft Imagine, Access 2016 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine, Access 2010 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine). Договор №03-016-14 от 30.10.2014г.

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 250-499. Форум Контракт №04-114-16 от 14ноября 2016г KES. Счет №РСЦЗ-000147 и АКТ от 23ноября 2016г Лиц.№1В08161103014721370444.

Microsoft Office Enterprise 2007 Russian Academic OPEN No Level. Номер Лицензии Microsoft 43364238.

Microsoft Windows XP Professional Russian Upgrade Academic OPEN No Level. Номер Лицензии Microsoft 41059241.

Office 365 профессиональный плюс для учащихся. Номер заказа: 36dde53d-7cdb-4cad-a87f-29b2a19c463e.

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная Электронная Библиотека <http://www.e-library.ru>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru>)
3. ЭБС «Издательство «Лань». Адрес доступа: <http://e.lanbook.com>
4. ЭБС «ЮРАЙТ». Адрес доступа: <https://www.biblio-online.ru/>
5. ЭБ Издательского центра «Академия». Адрес доступа: <http://www.academia-moscow.ru>
6. <http://microbiol.ru>
7. Союз образовательных сайтов - Естественные науки
8. <http://tusearch.blogspot.com> - Поиск электронных книг, публикаций, законов, ГОСТов на сайтах научных электронных библиотек.
9. Google Scholar –Поисковая система по научной литературе.

10. Science Research Portal - Научная поисковая система, осуществляющая полнотекстовый поиск в журналах многих крупных научных издательств, таких как Elsevier, Highwire, IEEE, Nature, Taylor & Francis и др. Ищет статьи и документы в открытых научных базах данных: Directory of Open Access Journals, Library of Congress Online Catalog, Science.gov и Scientific News.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Аудитория для проведения занятий лекционного типа: оборудована специализированной (учебной) мебелью на 25 посадочных мест; техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Частная вирусология»: проектор Epson EB-X03, доска маркерная; учебно-наглядными пособиями: презентации в количестве 5 шт.

Аудитория для проведения занятий практического типа: оборудована специализированной (учебной) мебелью на 15 посадочных мест; доской меловой; техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине: проектор BenQ MS527; учебно-наглядными пособиями: презентации в количестве 5 шт.

Компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, организации самостоятельной работы: аудитория оборудована специализированной (учебной) мебелью на 20 посадочных мест, доской меловой; оборудована техническими средствами обучения: системный блок PentiumG850, монитор BenQ G252HDA-1 шт.; системный блок Athlon 2 X2 250, монитор BenQ G252HDA – 8 шт.; системный блок PentiumD 3.0GHz, монитор Samsung 740N – 3 шт.; моноблок IRU T2105P – 2 шт.; системный блок Pentium G3250, монитор BenQG955 – 1 шт.; системный блок Pentium G3250, монитор BenQ GL2250 – 1 шт.; системный блок Pentium G3250, монитор Samsung T200 HD – 1 шт.; системный блок Pentium G3250, монитор Samsung T190N – 1 шт.; системный блок Pentium G3250, монитор Samsung 740N – 1 шт.; проектор BenQ MX503; экран ScreenVtdiaEcot. С неограниченным доступом к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: аудитория оборудована: специализированной мебелью на 3 посадочных места; ноутбук Lenovo P580, проектор BenQ M S521P.

10. Образовательные технологии:

Для освоения дисциплины «Частная вирусология» применяются следующие образовательные технологии:

- *Информационная лекция.*

- *Лекция-визуализация.*

- *Лекция-беседа.* Предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией.

Преимущество лекции-беседы состоит в том, что она позволяет привлекать внимание студентов к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей студентов.

- *Практические занятия* – это занятие, проводимое под руководством преподавателя в учебной аудитории, направленное на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы, которое формирует практические умения. Одной из форм практических занятий в вузе является семинар.

- *Семинар-исследование.* Технология проведения такого семинара может быть различной, в зависимости от того, какой метод заложен в его основу. В рамках дисциплины «Частная вирусология» проводится семинар с подготовкой и заслушиванием рефератов по актуальным проблемам теории и практики и последующим их обсуждением.

- *Самостоятельная работа студентов.*

- В учебном процессе используются *кейсовая и интернет-технологии дистанционного образования*, реализуемые в разных технологических средах (электронная почта) и на Образовательном портале ИГУ (<https://educa.isu.ru>).

11. Оценочные средства (ОС):

11.1. Оценочные средства для входного контроля

В качестве оценочных средств для входного контроля оценки уровня знаний студентов проводится собеседование.

11.2. Оценочные средства текущего контроля

В качестве оценочных средств для текущего контроля (ТК) знаний студентов используются устный опрос, рефераты. Назначение оценочных средств ТК - выявить сформированность компетенций: ПК-2, СПК-1.

Для контроля самостоятельной работы студентов используются рефераты, устные ответы.

Тематика заданий для самостоятельной работы

1. Электронная микроскопия как метод исследования вирусов (устройство, основные характеристики, приготовление препаратов).
2. Открытие, природа и происхождение бактериофагов. Их морфология, строение частиц, химический состав. Классификация.
3. Взаимодействие фагов и бактерий (этапы, вирулентные и умеренные фаги, продуктивный цикл развития, лизогенизация).
4. Вирусы растений (строение, морфологическое разнообразие, химико-биологическая характеристика, способы защиты от болезней вирусной природы).
5. Интерференция вирусов.
6. Интерфероны: классификация. Химические особенности, получение, практическое использование.
7. Понятие об инфекционной единице. Количественное определение вирусов.

Темы рефератов

1. Особенности взаимодействия вирусов с клетками макроорганизмов.
2. Вирусы – возбудители инфекционных заболеваний.
3. Гипотезы происхождения вирусов.
4. Культура клеток, культура тканей, используемые для выявления вирусов.
5. Открытие и природа бактериофагов.
6. Классификация вирусов гриппа.
7. Вирусы герпеса как онкогенные вирусы (условия, при которых это возможно).
8. Молекулярная эпидемиология пикорнавирусов.
9. Патогенез вируса полимиелита
10. Разнообразие вирусов и их роль в биосфере.
11. Коронавирусы животных.
12. Коронавирусы человека.
13. Фитопатогенные вирусы. Способы защиты растений от заболеваний вирусной природы.

11.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

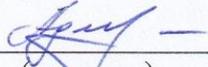
Форма промежуточной аттестации - *зачет*. Система оценок должна выявлять степень освоения теоретических знаний как базу для формирования компетенций, умения их применять в ситуациях,

моделирующих профессиональную деятельность, а также сформированность заявленных в п.3 компетенций: ПК-1, СПК-1.

Примерный список вопросов к зачету

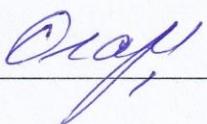
1. Открытие вирусов. Выдающиеся исследователи вирусов.
2. Разнообразие вирусов в биосфере.
3. Особенности морфологии и химического состава вирусов.
4. структурная организация вирусов.
5. Фазы развития и размножения вирусов.
6. Систематика вирусов. Признаки, учитываемые при классификации вирусов.
7. Номенклатура вирусов. Криптограммы и их использование.
8. Антигенное строение и серологические варианты вируса гриппа.
9. Классификация вирусов гриппа.
10. Классификация бактериофагов.
11. Открытие, природа и происхождение бактериофагов. Их морфология, строение частиц, химический состав. Классификация.
12. Взаимодействие фагов и бактерий (этапы, вирулентные и умеренные фаги, продуктивный цикл развития, лизогенизация).
13. Вирусы растений (строение, морфологическое разнообразие, химико-биологическая характеристика, способы защиты от болезней вирусной природы).
14. Интерференция вирусов.
15. Интерфероны: классификация. Химические особенности, получение, практическое использование.
16. Понятие об инфекционной единице. Количественное определение вирусов.
17. Феномены взаимодействия фагов и бактерий.

Разработчик:

 _____ доцент кафедры микробиологии Р. В. Адельшин
(подпись)

Программа рассмотрена на заседании кафедры микробиологии

« 12 » 04 2019 г.

Протокол № 8 Зав. кафедрой  _____ Б. Н. Огарков

Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.