**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ**

**ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор АНО ДПО «ЦМИ»

А.Х. Тамбиев



**«5»\_декабря\_2020 г.**

Рабочая программа

Профессиональной переподготовки и повышения квалификации

«Вирусология»

Учкекен 2016 г.

Рабочая программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

* Приказ Министерства образования и науки РФ от 3 сентября 2014 г. N 1199 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 32.06.01 Медико-профилактическое дело (уровень подготовки кадров высшей квалификации)" (с изменениями и дополнениями от 30 апреля 2015 г.) (зарегистрировано в Минюсте России 15.10.2014 г. № 34330);
* Приказ Министерства образования и науки РФ от 2 сентября 2014 г. № 1192 «Об установлении соответствия направлений подготовки высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре научным специальностям, предусмотренным номенклатурой научных специальностей, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от 25 февраля 2009 г. № 59 (зарегистрирован в Минюсте России 25 сентября 2014 г. № 34124)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: ознакомить основными группами вирусов бактерий, животных и растений, составляющих особое царство живых существ, рассмотреть особенности их организации и репродукции, дать представление о наиболее интересных представителях данной группы организмов, показать основные направления и перспективы развития вирусологической науки.

Задачи:

* Сформировать представление о вирусах как особой форме существования живой материи.
* Дать представление о разнообразии структурной организации вирусных частиц и типов вирусных геномов, стратегии взаимодействия вирусов с клеткой-хозяином и о механизмах репликации их нуклеиновой кислоты.
* Ознакомить слушателей с представителями различных групп вирусов, патогенных для человека и животных, современными способами профилактики вызываемых ими заболеваний, противовирусной терапией и лабораторной диагностикой вирусных инфекций.
* Вирусология - область науки, занимающаяся исследованием вирусов, их природы и происхождения, химического состава, генетики, строения, морфологии, морфогенеза и биофизических свойств вирусов, механизмов их размножения, биохимических и молекулярно-генетических аспектов их взаимоотношений с клеточными организмами, а также проблемами противовирусного иммунитета, патогенности, инфекционности вирусов, разработкой мер и средств предупреждения, диагностики и лечения, вызываемых вирусами заболеваний.

ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО

ДИСЦИПЛИНЕ

Дисциплина «Вирусология» направлена на формирование у слушателей следующих компетенций:

* готовностью к внедрению разработанных методов и методик, направленных на сохранения здоровья населения и улучшения качества жизни человека

(ОПК-4);

* способность и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных (ОПК-5);

В результате освоения дисциплины аспирант должен

Готовностью к внедрению разработанных методов и методик, направленных на сохранения здоровья населения и улучшения качества жизни человека (ОПК-4).

Способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных (ОПК-5).

В результате освоения дисциплины аспирант должен

Знать:

Принципы разработки новых методов диагностики и профилактики болезней человека, нормативную документацию, необходимую для внедрения новых методов диагностики и профилактики болезней человека, понятия и объекты интеллектуальной собственности, способы их защиты, объекты промышленной собственности в сфере естественных наук; правила составления и подачи заявки на выдачу патента на изобретение (ОПК-4).

Основные клинико-лабораторные признаки заболеваний и состояний, выбранных в качестве объекта для научного исследования, возможности и перспективы применения современных лабораторных методов по теме научного исследования; правила эксплуатации и технику безопасности при работе с лабораторным оборудованием (ОПК- 5).

**Уметь:**

Оформлять заявку на изобретение, полезную модель, базу данных; формулировать практическую значимость и практические рекомендации по результатам научного исследования; оформлять методические рекомендации по использованию новых методов профилактики и лечения болезней человека (ОПК-4).

Интерпретировать полученные лабораторные и инструментальные данные по профилю научного исследования; использовать техническую документацию при освоении методов лабораторных и инструментальных исследований; соблюдать технику безопасности при проведении исследований (ОПК-5).

**Владеть:**

Опытом внедрения в практику и эксплуатации разработанных методов (ОПК-4).

Навыками лабораторных и/или инструментальных исследований по профилю научного исследования (ОПК-5)

* СТРУКТУРА, ОБЪЕМ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е. (108 часов). Время проведения 4 семестр 2 года обучения.

Структура дисциплины, виды и объем учебной работы

Таблица 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/**  **п** | **Наименование раздела** | **Виды занятий и трудоемкость в часах** | | | | | | **Компетен**  **ции** |
| **Л** | **С** | **П** | **ЛЗ** | **СР** | **Всег**  **о** |
| **1.** | **Общая вирусология** | **1** | **3** | **-** | **-** | **12** | **16** | **ОПК-4**  **ОПК-5** |
| **2.** | **Бактериофаги** | **1** | **3** | **-** | **-** | **9** | **13** | **ОПК-4,**  **ОПК-5** |
| **3.** | **Взаимодействие вирусов с клеткой - хозяином** | **2** | **5** | **-** | **-** | **9** | **1 6** | **ОПК-4,**  **ОПК-5** |
| **4.** | **Вирусные инфекции** | **1** | **4** | **-** | **-** | **16** | **21** | **ОПК-4,**  **ОПК-5** |
| **5.** | **Характеристика отдельных семейств вирусов, патогенных для человека и животных** | **2** | **4** | **-** | **-** | **17** | **23** | **ОПК-4,**  **ОПК-5** |
| **6.** | **Антивирусная терапия** | **1** | **4** | **-** | **-** | **7** | **12** | **ОПК-4,**  **ОПК-5** |
| **7.** | **Лабораторная диагностика вирусных инфекций** | **1** | **2** | **-** | **-** | **2** | **5** | **ОПК-4,**  **ОПК-5** |
| **8.** | **Зачёт** | **-** | **2** | **-** | **-** | **-** | **2** |  |
|  | **Итого:** | **9** | **27** | **-** | **-** | **72** | **108** |  |

Примечание: Л - лекции, С - семинары, П - практические занятия, ЛЗ - лабораторные занятия, ГО - групповое обсуждение, СР - самостоятельная работа.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1.** | **Общая**  **вирусология** | **Принципы классификации вирусов. Основные семейства вирусов животных и человека.**  **Специальные методы выделения и изучения вирусов.**  **Лабораторные животные и растения, используемые в вирусологических исследованиях. Культивирование вирусов животных в куриных эмбрионах. Использование культур клеток для изучения вирусов животных. Применение метода гемагглютинации в вирусологии. Иммунологические методы в вирусологических исследованиях. Молекулярно-генетические - методы идентификации вирусов.**  **Структура вирусных частиц: сердцевина вируса и капсид (нуклеокапсиды), оболочки вирионов и их происхождение. Типы симметрии вирусов (кубический, спиральный, смешанный). Спиральные вирусы (принципы спиральной симметрии, вирус табачной мозаики). Сферические вирусы, принципы икосаэдрической симметрии. Строение некоторых сложных вирусов (бактериофаги, орто- и парамиксовирусы, рабдовирусы, ретровирусы, вирус осповакцины, тогавирусы).**  **Взаимодействие белков и нуклеиновых кислот при упаковке геномов вирусов. Функции белковых компонентов вирионов (рецепторные функции белков внешней мембраны, ферментные белки вирионов). Липиды и углеводы вирусов. Другие компоненты вирусных частиц.**  **Организация геномов вирусов. Типы ДНК- и РНК- геномов.**  **Вирусы с непрерывным и сегментированным геномами. Кодирующая способность вирусного генома. Генетика вирусов. Типы вирусных мутантов. ДИ-частицы. Генетические взаимодействия между вирусами (комплементация, рекомбинация). Негенетическое взаимодействие вирусов (интерференция, фенотипическое смешение).**  **Основные гипотезы происхождения вирусов и факты их подтверждающие. Возможные пути эволюции вирусов.** |
| **2.** | **Бактериофаги** | **Особенности взаимодействия с клеткой вирулентных и умеренных фагов. Три состояния бактериофага. Механизм лизогенизации и индукции профага. Генетическая организация и особенности репликации умеренных фагов лямбда, мю, Р1.**  **Фаговая трансдукция и фаговая конверсия. Бактериофаги как переносчики генетической информации бактерий. Организация геномов и репликация вирулентных Т-четных и Т-нечетных бактериофагов (Т4, Т7). Организация геномов и репликация вирулентных фагов с однонитевой ДНК (М13, 0Х174, f1) и однонитевой РНК (Q). Использование фагов в генетической инженерии в качестве векторов генетической информации.**  **Методы, используемые в работе с бактериофагами. Титр бактериофага, способы его определения. Получение фаговых лизатов.** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **3.** | **Взаимодействие вирусов с клеткой -**  **хозяином** | **Общая схема репликации вирусов (цикл одиночного развития фага, биохимия вирусной инфекции). Стадии репликации вирусов: адсорбция (рецепторы вирусов), проникновение, депротеинизация вирусной частицы, синтез предшественников вирусных нуклеиновых кислот и белков, сборка вирионов, выход вирусных частиц из клетки. Основные типы репликации вирусных геномов по Балтимору: двунитевые ДНК-геномы, однонитевые (+)ДНК- геномы, двунитевые РНК-геномы, (+)РНК-геномы, (-)РНК-геномы, (+)РНК-диплоидные геномы, реплицирующиеся через ДНК- копию, двунитевые ДНК-геномы, использующие обратную транскрипцию в цикле репродукции. Кодирующая стратегия вирусов в зависимости от организации генома. Особенности отдельных стадий взаимодействия вируса с клетками в зависимости от организации и свойств вирионов (структура нуклеиновых кислот вируса, характер оболочек и пр.).** |
| **4.** | **Вирусные**  **инфекции** | **Пути передачи вирусов животных и человека. Патогенез заболеваний вирусной природы. Клеточные и организменные стадии вирусного патогенеза. Распространение вирусов в организме хозяина и тропизм к определенным тканям. Цитопатические эффекты, индуцируемые вирусом в клетках животных. Развитие иммунного ответа при вирусной инфекции.**  **Латентные вирусные инфекции. Медленные вирусные инфекции. Синдром приобретенного иммунодефицита. Вирусная трансформация клеток и онкогенез. Онкогенные ДНК- и РНК- содержащие вирусы.**  **Новые и возвращающиеся вирусные инфекции.**  **Вирусные инфекции растений. Пути передачи вирусных инфекций у растений. Особенности репликации вирусов растений. Методы борьбы с вирусными инфекциями растений. Неканонические вирусы: прионы и вироиды и механизмы их репродукции.** |
| **5.** | **Характеристика**  **отдельных**  **семейств**  **вирусов,**  **патогенных для**  **человека и**  **животных**  **Характеристика**  **отдельных**  **семейств**  **вирусов,**  **патогенных для**  **человека и**  **животных** | ***ДНК-содержащие вирусы.* Аденовирусы. Общая характеристика (биологические особенности, классификация). Особенности репликации и важнейшие представители.**  **Г епаднавирусы. Общая характеристика (биологические особенности, классификация). Особенности репликации и важнейшие представители.**  **Герпесвирусы. Общая характеристика (биологические особенности, классификация). Особенности репликации и важнейшие представители.**  **Папилломавирусы. Общая характеристика (биологические особенности, классификация). Особенности репликации и важнейшие представители.**  **Парвовирусы. Общая характеристика (биологические особенности, классификация). Особенности репликации и важнейшие представители.** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **Поксвирусы. Общая характеристика (биологические особенности, классификация). Особенности репликации и важнейшие представители.**  **Полиомавирусы. Общая характеристика (биологические особенности, классификация). Особенности репликации и важнейшие представители.**  ***РНК-содержащие вирусы.* Аренавирусы. Общая характеристика (биологические особенности, классификация). Особенности репликации и важнейшие представители.**  **Буньявирусы. Общая характеристика (биологические особенности, классификация). Особенности репликации и важнейшие представители.**  **Ортомиксовирусы. Общая характеристика (биологические особенности, классификация). Особенности репликации и важнейшие представители.**  **Парамиксовирусы. Общая характеристика (биологические особенности, классификация). Особенности репликации и важнейшие представители.**  **Пикорнавирусы. Общая характеристика (биологические особенности, классификация). Особенности репликации и важнейшие представители.**  **Рабдовирусы. Общая характеристика (биологические особенности, классификация). Особенности репликации и важнейшие представители.**  **Реовирусы. Общая характеристика (биологические особенности, классификация). Особенности репликации и важнейшие представители.**  **Ретровирусы. Общая характеристика (биологические особенности, классификация). Особенности репликации и важнейшие представители.**  **Тогавирусы. Общая характеристика (биологические особенности, классификация). Особенности репликации и важнейшие представители.**  **Флавивирусы. Общая характеристика (биологические особенности, классификация). Особенности репликации и важнейшие представители.**  **Филовирусы. Общая характеристика (биологические особенности, классификация). Особенности репликации и важнейшие представители.** |
| **6.** | **Антивирусная** | **Этапы репликации вирусов, уязвимые для действия** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **терапия** | **лекарственных средств. Основные противовирусные препараты и механизм их действия. Интерфероны.**  **Вакцины против вирусов (живые цельновирионные, инактивированные, субъединичные, рекомбинантные).** |
| **7.** | **Лабораторная** | **Общие принципы лабораторной диагностики вирусных** |
|  | **диагностика** | **инфекций.** |
|  | **вирусных** | **Вирусологические, серологические и молекулярно-генетические** |
|  | **инфекций** | **методы.** |

* ПЕРЕЧЕНЬ ЛЕКЦИИ, СЕМИНАРСКИХ, ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИИ, ЛАБОРАТОРНЫХ И САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Перечень занятий и формы контроля

Таблица 3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование раздела** | **Ви**  **д**  **зан**  **яти**  **я** | **Тема занятия (самостоятельной работы)** | **Форма текущего и промежуточ**  **ного**  **контроля** |
|  |  | **Л** | **История и методологические аспекты вирусологии. Организация вирусологической службы в России** | **КЛ** |
| **1.** | **Общая вирусология** | **С** | **Классификация вирусов. Физико-химические и биологические свойства вирусов** | **УО** |
|  |  | **СР** | **Реферат: «Природа вирусов».**  **Доклад: «Экология вирусов»** | **Р**  **Д** |
|  |  | **Л** | **Понятие о бактериофагах** | **КЛ** |
| **2.** | **Бактериофаги** | **С** | **Классификация бактериофагов** | **УО** |
| **СР** | **Написание реферата: « Бактериофаги в природе»** | **Р** |
|  | **Взаимодействие вирусов с клеткой -** | **Л** | **Стратегия вирусного генома и репродукция вирусов** | **КЛ** |
| **3.** | **хозяином** | **С** | **Генетика вирусов** | **УО** |
|  | **СР** | **Доклад: «Основные принципы лабораторной диагностики вирусных инфекции и индикации вирусов»** | **Д** |
|  |  | **Л** | **Пути передачи и патогенез вирусных инфекций.** | **КЛ** |
| **4.** | **Вирусные инфекции** | **С** | **Латентные вирусные инфекции. Медленные вирусные инфекции.**  **Новые и возвращающиеся вирусные инфекции** | **УО** |
|  |  | **СР** | **Реферат: «Экология вирусов»** | **Р** |
| **5.** | **Характеристика отдельных семейств вирусов, патогенных** | **Л** | **Семейства вирусов, патогенных для**  **человека и животных** | **КЛ** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **для человека и**  **животных Характеристика отдельных семейств вирусов, патогенных**  **для человека и**  **животных** | **С** | **РНК- содержащие вирусы, патогенные**  **для человека** | **УО** |
| **СР** | **Написание реферата: «Вирусы человека и связанные с ними**  **заболевания»**  **Доклад: «Новые и возвращающиеся вирусные инфекции»** | **Р,**  **Д** |
| **6.** | **Антивирусная терапия** | **Л** | **Химиотерапия и вакцинопрофилактика вирусных инфекций** | **КЛ** |
| **С** | **Вакцины против вирусов** | **ГД** |
| **СР** | **Доклад: «Механизм противовирусного действия. Развитие резистентности к химиопрепаратам»** | **Д** |
| **7.** | **Лабораторная диагностика вирусных инфекций** | **Л** | **Общие принципы лабораторной диагностики возбудителей вирусных инфекций** | **КЛ** |
| **С** | **Современные молекулярногенетические методы выявления**  **РНК/ДНК вирусов.** | **ГД** |
| **СР** | **Доклад: «Серологическая диагностика вирусных инфекций»** | **Д** |

Таблица 4

* ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для

освоения дисциплины

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы** | **Количество**  **экзем**  **пляров** | **Число**  **слушателей,**  **одновременно**  **изучающих**  **дисциплину** |
| **Основная литература** | | | |
| **1.** | **Медицинская вирусология: Руководство / Под ред.**  **Д.К. Львова. - М.: ООО « Медицинское информационное агенство», 2018. - 656 с.** | **1** | **1** |
| **2.** | **Практикум по общей вирусологии: Учеб. пособие /**  **Под ред. И.Г. Атабекова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Изд-во МГУ, 2012. - 184 с.** | **1** | **1** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы** | **Количество**  **экзем**  **пляров** | **Число**  **слушателей,**  **одновременно**  **изучающих**  **дисциплину** |
| **3.** | **Руководство по вирусологии: Вирусы и вирусные инфекции человека и животных / Под ред. академика РАН Д.К. Львова. - М.: ООО «Издательство «медицинское информационное агенство», 2013. - 1200 с.** | **1** | **1** |
| **4.** | **Общая вирусология: Руководство. Том 1 / Под ред.**  **В.М. Жданова, С.Я. Гайдамович; АМН СССР. - М.: Медицина, 1982. - 496 с.** |  |  |
| **5.** | **Частная вирусология: Руководство. Том 2 / Под ред.**  **В.М. Жданова, С.Я. Гайдамович; АМН СССР. - М.: Медицина, 1982. - 520 с.** | **2** | **2** |
| **6.** | **Общая вирусология. Пер. с англ. / Лурия С., Дарнелл Дж., Балтимор Д., Кэмпбелл Э.; перевод Меклера Л.Б.; Под ред. и с предисл. Ю.З. Гендона. - М.: Мир, 1981. - 680 с.** | **2** | **2** |
| **7.** | **Коротяев А. И., Бабичев С. А. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология. Учебник.**  **- СПб: «Специальная Литература», 1998. - 592 с.** | **1** | **1** |
| **8.** | **Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология: Учебник. М.: ООО «Медицинское информационное агенство», 2001. - 736 с.** | **1** | **1** |
| **9.** | **Жданов В.М. Эволюция вирусов / АМН СССР. - М.: Медицина, 1990. - 376 с.** | **2** | **2** |
| **10.** | **Арбовирусы и арбовирусные инфекции / Д.К. Львов, С.М. Клименко, С.Я. Гайдамович и др. - М.:**  **Медицина, 1989. - 336 с.** |  |  |
| **Дополнительная литература** | | | |
| **1.** | **Лабораторная диагностика опасных инфекционных болезней. Практическое руководство / Под ред. академика РАМН, профессора Г.Г. Онищенко и чл- корр. РАМН, профессора В.В. Кутырева. - М.: Издательства «Медицина», «Шико», 2009. - 472 с.** | **3** | **3** |
| **2.** | **Голубев Д.Б., Соминина А. А., Медведева М.Н. Руководство по применению клеточных культур в вирусологии. Л.: «Медицина», 1976. - 224 с.** | **2** | **2** |
| **3.** | **В. А. Зуев. Литическая активность бактериальных вирусов. - М.: «Медицина», 1969. - 183 с.** | **1** | **1** |
| **4.** | **Вирусология. Методы: Пер. с англ. / под ред. Б.**  **Мейхи. - М.: Мир, 1988. - 344 с.** | **2** | **2** |
| **5.** | **Эпидемиология, профилактика и лабораторная диагностика болезни, вызванной вирусом Эбола. Практическое руководство / Под ред. докт. мед. наук, профессора А.Ю. Поповой, академика РАН, докт. мед. наук, профессора В.В. Кутырева - Саратов: Буква;** | **2** | **2** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы** | **Количество**  **экзем**  **пляров** | **Число**  **слушателей,**  **одновременно**  **изучающих**  **дисциплину** |
|  | **2015. - 244 с.** |  |  |
| **6.** | **Вирусология: В 3-х т. Т. 1: Пер. с англ. / Под ред. Б. Филдса, Д. Найта. - М.: Мир, 1989. - 492 с.** | **2** | **2** |
| **7.** | **Вирусология: В 3-х т. Т. 2: Пер. с англ. / Под ред. Б. Филдса, Д. Найта. - М.: Мир, 1989. - 496 с.** | **2** | **2** |
| **8.** | **Вирусология: В 3-х т. Т. 3: Пер. с англ. / Под ред. Б. Филдса, Д. Найта. - М.: Мир, 1989. - 452 с.** | **2** | **2** |
| **9.** | **Букринская А.Г. Жданов В.М. Молекулярные основы патогенности вирусов / АМН СССР; М.: Медицина,**  **1991. - 256 с.** | **2** | **2** |
| **10.** | **Смирнова С.Е. Крымская-Конго геморрагическая лихорадка (этиология, эпидемиология, лабораторная диагностика). - М.: АТиСО, 2007. - 304 с.** | **1** | **1** |
| **11.** | **Санитарно-эпидемиологические правила «Безопасность работы с микро-организмами I-II групп патогенности (опасности)». СП 1.3.3118-13.** | **3** | **3** |
| **12.** | **Санитарно-эпидемиологические правила «Безопасность работы с микроорганизмами III—IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней». СП 1.3.2322-08.** | **3** | **3** |
| **13.** | **Методические указания «Порядок эпидемиологической и лабораторной диагностики особо опасных, «новых» и «возвращающихся» инфекционных болезней». МУ 3.4.3008-12.** | **2** | **2** |
| **14.** | **Закон № 52-ФЗ от 30 марта 1999 г «О санитарноэпидемиологическом благополучии населения»** | **2** | **2** |

Таблица 5

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении  
образовательного процесса по дисциплине «Вирусология» перечень программного  
обеспечения, информационных справочных систем и ресурсов информационно-  
телекоммуникационной сети "Интернет"

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование** | **Вид** | **Форма доступа** |
| **1.** | **Мультимедийные презентации лекций** | **мультимедиа** | **ЛПВИ,**  **ОПиУС** |
| **2.** | **Учебные пособия, нормативно-методические документы** | **печатный,**  **электронный** | **ЛПВИ,**  **ОПиУС** |
| **3.** | **Web-ресурсы**  [**wwwHYPERLINK "http://www.studmedlib.ru/".HYPERLINK "http://www.studmedlib.ru/"studmedlibHYPERLINK "http://www.studmedlib.ru/".HYPERLINK "http://www.studmedlib.ru/"ru**](http://www.studmedlib.ru/) **- электронная библиотека медицинского ВУЗа** [**wwwHYPERLINK "http://www.rosmedlib.ru/".HYPERLINK "http://www.rosmedlib.ru/"rosmedlibHYPERLINK "http://www.rosmedlib.ru/".HYPERLINK "http://www.rosmedlib.ru/"ru**](http://www.rosmedlib.ru/) **- электронная медицинская библиотека.**  [**www.pubmed.gov,HYPERLINK "http://techlekform.ru/"httpHYPERLINK "http://techlekform.ru/"://HYPERLINK "http://techlekform.ru/"techlekformHYPERLINK "http://techlekform.ru/".HYPERLINK "http://techlekform.ru/"ruHYPERLINK "http://techlekform.ru/"/**](http://www.pubmed.gov,hyperlink%20%22http://techlekform.ru/%22httpHYPERLINK%20%22http://techlekform.ru/%22://HYPERLINK%20%22http://techlekform.ru/%22techlekformHYPERLINK%20%22http://techlekform.ru/%22.HYPERLINK%20%22http://techlekform.ru/%22ruHYPERLINK%20%22http://techlekform.ru/%22/)**,** [**httpHYPERLINK "http://pharmtechnolo/"://HYPERLINK "http://pharmtechnolo/"pharmtechnolo**](http://pharmtechnolo/) | **Образователь ный сайт** | **Библиотека оп-line доступ** |
| **gy.ru/,**  [**http://www.fitopharm**](http://www.fitopharm/)**. ru/,** [**http://www.fito.nnov.ru/**](http://www.fito.nnov.ru/) |

База данных Medline Национальной медицинской библиотеки США **(**[**httpHYPERLINK "http://www.pubmed.gov/"://HYPERLINK "http://www.pubmed.gov/"wwwHYPERLINK "http://www.pubmed.gov/".HYPERLINK "http://www.pubmed.gov/"pubmedHYPERLINK "http://www.pubmed.gov/".HYPERLINK "http://www.pubmed.gov/"gov**](http://www.pubmed.gov/)**)**

Библиотека Cochrane **(**[**httpHYPERLINK "http://www.cochrane.ru/"://HYPERLINK "http://www.cochrane.ru/"wwwHYPERLINK "http://www.cochrane.ru/".HYPERLINK "http://www.cochrane.ru/"cochraneHYPERLINK "http://www.cochrane.ru/".HYPERLINK "http://www.cochrane.ru/"ru**](http://www.cochrane.ru/)**)**;

Ежегодный справочник «Доказательная медицина»

**(**[**httpHYPERLINK "http://www.clinicalevidence.com/"://HYPERLINK "http://www.clinicalevidence.com/"wwwHYPERLINK "http://www.clinicalevidence.com/".HYPERLINK "http://www.clinicalevidence.com/"clinicalevidenceHYPERLINK "http://www.clinicalevidence.com/".HYPERLINK "http://www.clinicalevidence.com/"com**](http://www.clinicalevidence.com/)

Ресурсы Российской электронной библиотеки

**(**[**httpHYPERLINK "http://www.elibrary.ru/"://HYPERLINK "http://www.elibrary.ru/"wwwHYPERLINK "http://www.elibrary.ru/".HYPERLINK "http://www.elibrary.ru/"elibraryHYPERLINK "http://www.elibrary.ru/".HYPERLINK "http://www.elibrary.ru/"ru**](http://www.elibrary.ru/)**)**

http: // [wwwHYPERLINK "http://www.ramld.ru/".HYPERLINK "http://www.ramld.ru/"ramldHYPERLINK "http://www.ramld.ru/".HYPERLINK "http://www.ramld.ru/"ru](http://www.ramld.ru/) http: // [**wwwHYPERLINK "http://www.antibiotic.ru/".HYPERLINK "http://www.antibiotic.ru/"antibioticHYPERLINK "http://www.antibiotic.ru/".HYPERLINK "http://www.antibiotic.ru/"ru**](http://www.antibiotic.ru/)

http: // cmr.asm.org

http: // mmbr.asm.org

http: // [**www.inbi.ras.ru/**](http://www.inbi.ras.ru/)pmb.html

http: // [**www.rusmedserv.com/**](http://www.rusmedserv.com/)microbiology/ articles

http: // [**www.medlit.ru**](http://www.medlit.ru/)medrus/vop.vir.htm

http:// [**www.mycology.ru**](http://www.mycology.ru/)

http:// [**www.med-library.into**](http://www.med-library.into/)

[**http://www.cdc.gov**](http://www.cdc.gov/)

[**http://www.minzdrav-rf.ru**](http://www.minzdrav-rf.ru/)

[**http://www.ncbi.nlm.nih.gov/GenBank**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/GenBank)

[**http://commons.wikimedia.org/wiki**](http://commons.wikimedia.org/wiki)

* МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Таблица 6

Обеспеченность помещениями для аудиторных занятий и оборудованием

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименова**  **ние**  **дисциплин в**  **соответствии с учебным планом** | **Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр. с перечнем основного оборудования** | **Форма владения, пользования (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1.** | **Б1.В.ДВ**  **Вирусоло**  **гия** | **Зал для лекций и практических занятий , площадью 131,5 м2, оснащенный компьютерами (1шт.), мультимедийными установками (1шт.), графической доской, плакатами.** | **Собственность** |
|  |  | **Зал СПЭБ, площадью 63,5 м2, оснащенный мультимедийным проектор «Epson EMP-53», графическая доска, экран, учебная доска.** |  |
|  |  | **Компьютерный класс при библиотеке с демонстрационно-обучающими и обучающе- контролирующими возможностями, локальная**  **сеть с доступом в глобальную сеть.** |  |
|  |  | **Специализированные лаборатории, оснащенные оборудованием для учебноисследовательской и научноисследовательской работы слушателей.** |  |

* МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕ**НИЮ** ДИСЦИПЛИНЫ И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ Используемые образовательные технологии при обучении в аспирантуре представляют системную совокупность личностных, инструментальных и методологических средств, используемых для достижения поставленных целей. При освоении данной дисциплины используются следующие технологии:

творческие задания

выступления с докладами и презентациями элементы деловой игры групповые дискуссии

портфолио (оценка собственных достижений)

метод развивающей кооперации (групповое решение учебных задач с распределением ролей)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Таблица 7

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела** | **Вид**  **занятия** | **Содержание занятия и рекомендации для**  **подготовки** |
| **1.** | **Общая вирусология** | **Л** | **Название: история и методологические аспекты вирусологии.**  **Организация вирусологической службы в** |

России

Продолжительность: 1 час Перечень рассматриваемых вопросов:

* История вирусологии.
* Организация работы вирусологической службы в России и мероприятий по борьбе с вирусными заболеваниями.
* Организация работы вирусологических лабораторий Рекомендуемая литература:
* Медицинская вирусология: Руководство / Под ред. Д.К. Львова. - М.: ООО « Медицинское информационное агенство», 2008. - 656 с.
* Санитарно-эпидемиологические правила «Безопасность работы с микроорганизмами III—IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней». СП 1.3.2322-08.
* Санитарно-эпидемиологические

правила «Безопасность работы с микро-организмами I-II групп патогенности (опасности)». СП **1.3.3118-13.**

Тема: Классификация вирусов. Физикохимические и биологические свойства вирусов

Продолжительность: 3 часа Перечень рассматриваемых вопросов:

* Классификация вирусов.
* Биофизические свойства вирусов и субвирусных компонентов
* Хранение и консервирование вирусов.

Организационная форма: устный опрос, заслушивание докладов, выполнение практических заданий, защита реферата

Рекомендуемая литература:

* Общая вирусология: Руководство. Том 1 / Под ред. В.М. Жданова, С.Я. Гайдамович; АМН СССР. - М.: Медицина, 2012. - 496 с.
* Руководство по вирусологии: Вирусы и вирусные инфекции человека и животных / Под ред.

**академика РАН Д.К. Львова. - М.:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | **ООО «Издательство «медицинское информационное агенство», 2013. - 1200 с**  **3. Общая вирусология. Пер. с англ. / Лурия С., Дарнелл Дж., Балтимор Д., Кэмпбелл Э.; перевод Меклера Л.Б.; Под ред. и с предисл. Ю.З. Гендона.**  **- М.: Мир, 1981. - 680 с.** |
| **2.** | **Бактериофаги** | **Л** | **Название: Понятие о бактериофагах.**  **Продолжительность: 1 час.**  **Перечень рассматриваемых вопросов:**   * **Особенности взаимодействия с клеткой вирулентных и умеренных фагов. Три состояния бактериофага.** * **Организация геномов и репликация вирулентных Т-четных и Т- нечетных бактерифагов (Т4, Т7).**   **Рекомендуемая литература:**   * **В.А. Зуев. Литическая активность бактериальных вирусов. - М.: «Медицина», 1969. - 183 с.** * **Общая вирусология. Пер. с англ. / Лурия С., Дарнелл Дж., Балтимор Д., Кэмпбелл Э.; перевод Меклера Л.Б.; Под ред. и с предисл. Ю.З. Гендона.**   **- М.: Мир, 1981. - 680 с.** |
|  | **С** | **Название: Классификация бактериофагов**  **Продолжительность: 3 часа**  **Перечень рассматриваемых вопросов:**   * **Фаготипирование** * **Использование фагов в генетической инженерии в качестве векторов генетической информации.**   **Организационная форма: групповая дискуссия, защита реферата**  **Рекомендуемая литература:**  **1. Медицинская вирусология: Руководство / Под ред. Д.К. Львова. - М.: ООО « Медицинское информационное агенство», 2008. - 656 с.** |
| **3.** | **Взаимодействие** | **Л** | **Название: Стратегия вирусного генома и** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **вирусов с клеткой -**  **хозяином** |  | **репродукция вирусов**  **Продолжительность: 2 час**  **Перечень рассматриваемых вопросов:**   * **Стадии и формы взаимодействия вируса с клеткой хозяина** * **Общая схема репликации вирусов (тадии репликации вирусов: адсорбция (рецепторы вирусов), проникновение, депротеинизация вирусной частицы, синтез предшественников вирусных нуклеиновых кислот и белков, сборка вирионов, выход вирусных частиц из клетки биохимия вирусной инфекции).** * **Основные типы репликации вирусных геномов**   **Рекомендуемая литература:**  **1. Общая вирусология: Руководство.**  **Том 1 / Под ред. В.М. Жданова, С.Я. Гайдамович; АМН СССР. - М.: Медицина, 1982. - 496 с.** |
| **С** | **Тема: Генетика вирусов**  **Продолжительность: 5 часов**  **Перечень рассматриваемых вопросов:**   * **Генетика вирусов. Генетические признаки вирусов.** * **Организация вирусного генома. Генетические и негенетические взаимодействия.**   **Организационная форма: устный опрос, презентация доклада**  **Рекомендуемая литература:**  **1. Общая вирусология. Пер. с англ. / Лурия С., Дарнелл Дж., Балтимор Д., Кэмпбелл Э.; перевод Меклера Л.Б.; Под ред. и с предисл. Ю.З. Гендона.**  **- М.: Мир, 1981. - 680 с.** |
| **4.** | **Вирусные инфекции** |  | **Название: Пути передачи и патогенез вирусных инфекций**  **Продолжительность: 1 час**  **Перечень рассматриваемых вопросов:**  **1. Пути передачи вирусов животных и** |

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела** | **Содержание** | **Учебно-методическое** |
|  |  | **самостоятельной работы** | **обеспечение** |
| **1** | **Общая вирусология** | **Написание реферата с** | **Рекомендуемая** |
|  |  | **использованием средств** | **литература:** |
|  |  | **мультимедиа** | **1. Руководство по** |
|  |  |  | **вирусологии: Вирусы и вирусные инфекции** |
|  |  | **Подготовка доклада к** | **человека и животных** |
|  |  | **семинару с**  **использованием**  **мультимедиа** | **/ Под ред. академика РАН Д. К. Львова. - М.: ООО «Издательство** |
|  |  |  | **«медицинское** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | **информационное агенство», 2013. - 1200 с.**  **2. Общая вирусология: Руководство. Том 1 / Под ред. В.М. Жданова, С.Я. Гайдамович; АМН СССР.**  **- М.: Медицина, 1982. - 496 с.** |
| **2** | **Бактериофаги** | **Написание реферата с использованием средств**  **мультимедиа**  **Подготовка к дискуссии** | **Рекомендуемая**  **литература:**   * **В.А. Зуев. Литическая активность бактериальных вирусов. - М.: «Медицина», 1969. - 183 с.** * **Руководство по вирусологии: Вирусы и вирусные инфекции человека и животных / Под ред. академика РАН Д.К. Львова. - М.: ООО «Издательство «медицинское информационное агенство», 2013. - 1200 с.** |
| **3.** | **Взаимодействие вирусов с клеткой -**  **хозяином** | **Подготовка доклада к**  **семинару с**  **использованием**  **мультимедиа** | **Рекомендуемая**  **литература:**  **1. Общая вирусология. Пер. с англ. / Лурия**  **С., Дарнелл Дж., Балтимор Д.,**  **Кэмпбелл Э.; перевод Меклера Л.Б.; Под ред. и с предисл. Ю.З. Гендона. - М.: Мир, 1981. - 680 с.** |
| **4** | **Вирусные инфекции** | **Написание реферата.** | **Рекомендуемая**  **литература:**  **1. Руководство по вирусологии: Вирусы и вирусные инфекции** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | **человека и животных / Под ред. академика РАН Д.К. Львова. - М.: ООО «Издательство «медицинское информационное агенство», 2013. - 1200**  **с.**  **2. Жданов В.М.**  **Эволюция вирусов /**  **АМН СССР. - М.: Медицина, 1990. - 376 с.** |
| **5.** | **Характеристика отдельных семейств**  **вирусов, патогенных**  **для человека и**  **животных** | **Написание реферата**  **Подготовка доклада с**  **использованием**  **мультимедиа** | **Рекомендуемая**  **литература:**   * **Частная вирусология: Руководство. Том 2 / Под ред. В.М. Жданова, С.Я. Гайдамович; АМН СССР.**   **- М.: Медицина, 1982. - 520 с.**   * **Руководство по вирусологии: Вирусы и вирусные инфекции человека и животных /**   **Под ред. академика РАН Д.К. Львова. - М.: ООО «Издательство «медицинское информационное агенство», 2013. - 1200 с.** |
| **6.** | **Антивирусная терапия** | **Подготовка доклада с**  **использованием**  **мультимедиа** | **Рекомендуемая**  **литература:**   * **Руководство по вирусологии: Вирусы и вирусные инфекции человека и животных / Под ред. академика РАН Д. К. Львова. - М.: ООО «Издательство «медицинское информационное агенство», 2013. - 1200 с.** * **Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология:** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | **Учебник. М.: ООО «Медицинское информационное агенство», 2001. - 736**  **с.** |
| **7.** | **Лабораторная диагностика вирусных инфекций** | **Подготовка доклада с**  **использованием средств**  **мультимедиа** | **1. Лабораторная**  **диагностика опасных**  **инфекционных**  **болезней.**  **Практическое руководство/Под ред. академика**  **РАМН, профессора**  **Г.Г. Онищенко и чл- корр. РАМН, профессора В.В. Кутырева. - М.: Издательства «Медицина»,**  **«Шико», 2009. - 472 с** |

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

(МОДУЛЮ)

ФОС для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике, входящий в состав соответственно рабочей программы дисциплины (модуля) или программы практики, включает в себя:

* перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
* описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
* типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
* методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Таблица 9

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения

**программы дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Коды**  **компе**  **тенций** | **Название**  **компетенции** | **Этапы формирования компетенций.** |
| **ОПК-4** | **Способность и** | **Знает: теоретико-методологические, методические и** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **готовность к**  **проведению прикладных научных исследований в области биологии и**  **медицины** | **организационные аспекты осуществления научноисследовательской деятельности в медицине**  **Умеет: формировать основную и контрольные группы согласно критериям включения и исключения, применять запланированные методы исследования, организовывать сбор материала, фиксировать и систематизировать полученные данные**  **Владеет навыком проведения научных медико-биологических исследований** |
| **ОПК-5** | **Способность и**  **готовность к**  **использованию лабораторной и инструментальн ой базы для получения научных данных** | **Знает: основные клинико-лабораторные признаки заболеваний и состояний, выбранных в качестве объекта для научного исследования, основные клинико-инструментальные признаки заболеваний и состояний, выбранных в качестве объекта для научного исследования, возможности и перспективы применения современных лабораторных и инструментальных методов по теме научного исследования; правила эксплуатации и технику безопасности при работе с лабораторным и инструментальным оборудованием.**  **Умеет: интерпретировать полученные лабораторные данные по профилю научного исследования; интерпретировать полученные данные инструментальных исследований по профилю научного исследования; использовать техническую документацию при освоении методов лабораторных и инструментальных исследований; соблюдать технику безопасности при проведении исследований.**  **Владеет: навыками лабораторных и/или инструментальных исследований по профилю научного исследования.** |

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

Категории «знать», «уметь», «владеть» применяются в следующих значениях: «знать» - воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты.

«уметь» - решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;

«владеть» - решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, формируется в процессе получения опыта деятельности.

Знания обучающихся позволяют оценить краткие экспресс-опросы, проводимые в конце лекций, семинаров, рефераты, подготовленные обучающимися.

Уровень сформированности умений и навыков определяются выполнением самостоятельных работ, контрольных работ, решением ситуационных задач, тестов, работой с оборудованием, интерпретацией полученных исследований, техникой и анализом результатов осмотра пациентов, подготовкой и презентацией докладов, научных расчетов.

Интегральный уровень сформированности компетенции определяется по следующим критериям

- пороговый уровень дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

* базовый уровень позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;
* повышенный уровень предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении**.**

Таблица 10

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименова ние раздела** | **Оценочные средства** | **Компет**  **енции** |
| **1.** | **Общая**  **вирусоло**  **гия** | **Конспекты лекции: История и методологические аспекты вирусологии. Организация вирусологической службы в**  **России**  **Вопросы для самоподготовки:**   * **Организация мероприятий по борьбе с вирусными заболеваниями.** * **Организация работы вирусологических лабораторий мероприятий по борьбе с вирусными заболеваниями.**   **Семинар на тему: Классификация вирусов и их физикохимические и биологические свойства Вопросы к семинару:**   * **Биофизические свойства вирусов и субвирусных компонентов** * **Хранение и консервированивирусов.** * **Методы дезинфекции**   **Реферат: «Природа вирусов»**  **Доклад: «Экология вирусов»**  **Вопросы для самоподготовки:**   * **Морфология вирусов. Уникальность вирусов среди других живых агентов.** * **Вирионы, прионы и плазмиды. Структура вирусов. Понятие о капсиде, нуклеокапсиде и суперкапсиде.** * **Типы симметрии вирусов. Химический состав вирусов. Систематика вирусов.** | **ОПК -4 ОПК-5** |
| **2.** | **Бактерио**  **фаги** | **Конспекты лекции: Понятие о бактериофагах.**  **Вопросы для самоподготовки:**   * **Особенности взаимодействия с клеткой вирулентных и умеренных фагов.** * **Три состояния бактериофага**   **Групповая дискуссия на тему: Классификация бактериофагов**  **Вопросы для подготовки в дискуссии:**   * **фаготипирование** * **использование фагов в генетической инженерии в качестве векторов генетической информации**   **Написание реферата: « Бактериофаги в природе»** | **ОПК - 4,**  **ОПК -5** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Обсуждение реферата.** |  |
| **3.** | **Взаимодей**  **ствие**  **вирусов с**  **клеткой -**  **хозяином** | **Конспекты лекции: Стратегия вирусного генома и репродукция вирусов**  **Вопросы для самоподготовки:**   * **Стадии и формы взаимодействия вируса с клеткой хозяина** * **Общая схема репликации вирусов (цикл одиночного развития фага, биохимия вирусной инфекции).** * **Стадии репликации вирусов**   **Семинар на тему: Генетика вирусов**  **Вопросы к семинару:**   * **Генетика вирусов. Генетические признаки вирусов.** * **Организация вирусного генома. Генетические и негенетические взаимодействия.**   **Устный опрос по теме семинара**  **Доклад на тему: «Репликация вирусных геномов»**  **Вопросы для подготовки к докладу:**   * **Кодирующая стратегия вирусов в зависимости от организации генома.** * **Особенности отдельных стадий взаимодействия вируса с клетками в зависимости от организации и свойств вирионов (структура нуклеиновых кислот вируса, характер оболочек и пр.).** | **ОПК -**  **4,**  **ОПК- 5** |
| **4.** | **Вирусные**  **инфекции** | **Конспекты лекции: Пути передачи и патогенез вирусных инфекций**  **Вопросы для самоподготовки:**   * **Медленные вирусные инфекции и прионные болезни.** * **Куру. Болезнь Крейтцфельда-Якоба. Синдром Герстманна-Штреусслера-Шейнкера.** * **Новые и возвращающиеся вирусные инфекции.**   **Семинар на тему: Латентные вирусные инфекции, медленные вирусные инфекции. Новые и возвращающиеся вирусные инфекции**  **Вопросы к семинару:**   * **Методологические аспекты современной вирусологии** * **Уникальность вирусов среди других живых агентов** * **Вирусные нуклеиновые кислоты и информационные РНК. Структурные и неструктурные вирусные белки, вирусные гликопротеины.**   **Тема: Реферата: «Экология вирусов”**  **Вопросы для самоподготовки**   * **Современные теории экологии. Учение о популяциях.** * **Генофонд и особенности его формирования.** * **Особенности экологии вирусов.** * **Экология вирусов, выбранных в качестве объекта для научного исследования** | **ОПК- 4 ОПК-5** |
| **5.** | **Характерис**  **тика**  **отдельных**  **семейств** | **Конспекты лекций: Семейства вирусов, патогенных для человека и животных**  **Вопросы для самоподготовки:**  **1. Общая характеристика классификации вирусов по** | **ОПК-**  **4,**  **ОПК-5** |

* Медленные вирусные инфекции и прионные болезни.
* Куру. Болезнь Крейтцфельда-Якоба. Синдром Герстманна-Штреусслера-Шейнкера

Семинар: РНК- содержащие вирусы, патогенные для человека и животных Вопросы к семинару:

* Флавивирусы (желтая лихорадка, лихорадка денге, клещевой энцефалит)
* Рабдовирусы (бешенство)
* Филовирусы (Марбург, Эбола).

Реферат по выбору на тему: «Вирусы человека и связанные сними заболевания»

***РНК-содержащие вирусы.*** Аренавирусы. Общая характеристика (биологические особенности, классификация). Особенности репликации и важнейшие представители.

Буньявирусы. Общая характеристика (биологические особенности, классификация). Особенности репликации и важнейшие представители.

Ортомиксовирусы. Общая характеристика (биологические особенности, классификация). Особенности репликации и важнейшие представители.

Парамиксовирусы. Общая характеристика (биологические особенности, классификация). Особенности репликации и важнейшие представители.

Пикорнавирусы. Общая характеристика (биологические особенности, классификация). Особенности репликации и важнейшие представители.

Рабдовирусы. Общая характеристика (биологические особенности, классификация). Особенности репликации и важнейшие представители.

Тогавирусы. Общая характеристика (биологические особенности, классификация). Особенности репликации и важнейшие представители.

Флавивирусы. Общая характеристика (биологические особенности, классификация). Особенности репликации и важнейшие представители.

Доклад на тему: «Новые и вновь возвращающиеся вирусные инфекции».

Вопросы для подготовки к докладу:

1. Новые вирусные инфекции (птичий грипп, свиной

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | грипп, атипичная пневмония, другие вирусные инфекции, вызванные коронавирусами)  2. Лихорадка Западного Нила, болезнь, вызванная вирусом Эбола как возвращающиеся инфекции. |  |
| 6. | Антивирус  ная  терапия | Конспекты лекции: Химиотерапия и вакцинопрофилактика вирусных инфекций  Вопросы для самоподготовки:   * Этапы репликации вирусов, уязвимые для действия лекарственных средств * Принципы химиотерапии и профилактики. Механизм противовирусного действия. * Развитие резистентности к химиопрепаратам. Получение антивирусных препаратов. * Типы антивирусных препаратов. Вакцинопрофилактика вирусов   Семинар на тему: Вакцины против вирусов  Вопросы для подготовки к семинару:   * Вакцины против вирусов (живые цельновирионные, инактивированные, субъединичные, рекомбинантные). * Аномальные нуклеозиды. Производные адамантан- амина. Тиосемикарбазоны. Противовирусные вакцины нового поколения.   Доклад: «Механизм противовирусного действия. Развитие резистентности к химиопрепаратам»  Вопросы для подготовки к докладу:   * Основные противовирусные препараты и механизм их действия. * Интерфероны. | ОПК-  4,  ОПК-5 |
| 7. | Лаборатор  ная  диагностик  а вирусных инфекций | Конспекты лекции: Основные принципы лабораторной диагностики возбудителей вирусных инфекций  Вопросы для самоподготовки:   * Вирусологические * Серологические * Молекулярно-генетические методы * Экспресс-индикация   Семинар на тему: «Современные молекулярногенетические методы выявления РНК/ДНК вирусов» Вопросы для подготовки к семинару:   * ПЦР с электрофоретическим методом разделения * ПЦР в режиме реального времени. * Секвенирование фрагментов или полного генома вирусов   Доклад: Серодиагностика вирусных инфекций  Вопросы для подготовки к докладу:   * Принцип постановки РТГА * Реакция связывания комплемента. Иммунологическая основа и характеристика компонентов реакции. * При каких вирусных инфекциях используется РГА * Люминесцентная микроскопия * ИФА как метод индикации | ОПК-  4,  ОПК-5 |