

Министерство здравоохранения Российской Федерации
**Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Научно-исследовательский институт гриппа»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**
(ФГБУ «НИИ гриппа» Минздрава России)

ПЕРЕСМОТРЕНО

Зам. директора по научной работе ФГБУ
«НИИ гриппа им А.А.Смородинцева»
Минздрава России

_____ Л.М. Цыбалова
« 11 » _____ июня _____ 2018 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. директора ФГБУ «НИИ гриппа»
Минздрава России

_____ А.В. Васин
« 12 » _____ мая _____ 2016 г.

ПЕРЕСМОТРЕНО

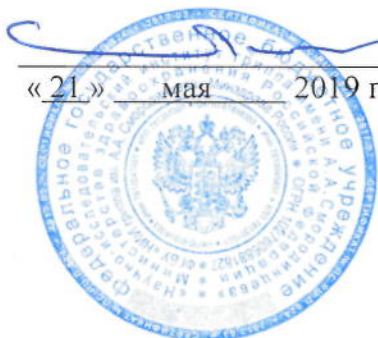
Зам. директора по научной работе ФГБУ
«НИИ гриппа им А.А.Смородинцева»
Минздрава России

_____ Д.А. Лизнов
« 21 » _____ мая _____ 2019 г.

ПЕРЕСМОТРЕНО

Директор ФГБУ «НИИ гриппа»
Минздрава России

_____ А.В. Васин
« 15 » _____ мая _____ 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине **«Вирусология»**

образовательной программы высшего образования – программы подготовки
научно-педагогических кадров в аспирантуре

Квалификация

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Направление подготовки

31.06.01 - «Клиническая медицина»

Направленность

14.01.09 - «Инфекционные болезни»

Форма обучения

очная

Санкт-Петербург
2019 г

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Научно-исследовательский институт гриппа»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

(ФГБУ «НИИ гриппа» Минздрава России)

ПЕРЕСМОТРЕНО

Зам. директора по научной работе ФГБУ
«НИИ гриппа им А.А.Смординцева»
Минздрава России

_____ Л.М. Цыбалова
« 11 » _____ июня 2018 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. директора ФГБУ «НИИ гриппа»
Минздрава России

_____ А.В. Васин
« 12 » _____ мая 2016 г.

ПЕРЕСМОТРЕНО

Директор ФГБУ «НИИ гриппа»
Минздрава России

_____ А.В. Васин
« 15 » _____ мая 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «**Вирусология**»

образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Квалификация	<i>Исследователь. Преподаватель-исследователь</i>
Направление подготовки	<i>30.06.01 - «Клиническая медицина»</i>
Направленность	<i>«Инфекционные болезни»</i>
Форма обучения	<i>очная</i>

Санкт-Петербург
2018 г

Министерство здравоохранения Российской Федерации
**Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Научно-исследовательский институт гриппа»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

(ФГБУ «НИИ гриппа» Минздрава России)

«УТВЕРЖДАЮ»

И/о директора ФГБУ «НИИ гриппа» Минздрава
России А.В. Васин

« 12 » мая 2016 г.



ПЕРЕСМОТРЕНО

Директор ФГБУ «НИИ гриппа» Минздрава
России

А.В. Васин

« 15 » мая 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине **«Вирусология»**

образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Квалификация	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Направление подготовки	31.06.01 - «Клиническая медицина»
Направленность	«Инфекционные болезни»
Форма обучения	очная

Санкт-Петербург
2017 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины «Вирусология» является формирование у аспиранта углубленных профессиональных знаний в области вирусологии, в объеме обеспечивающим возможность самостоятельного планирования и проведения научных исследований.

Задачи:

- приобретение новых теоретических знаний о природе, происхождении, строении, морфологии и биофизических свойствах вирусов;
- овладение навыками лабораторных методов исследования вирусов с использованием различных экспериментальных моделей и современного оборудования, в том числе с использованием высокотехнологичных методик;
- совершенствование и освоение новых профессиональных умений и навыков диагностики вирусных инфекций, в том числе с использованием высокотехнологичных методик;
- приобретение новых знаний о профилактике и патогенезе вирусных инфекций, на основе достижений специальности, включая области взаимодействия с другими дисциплинами;
- формирование умений проведения научных исследований, экспериментов и реализации научных проектов, развитие способности самостоятельного проведения научных исследований, оценки научной информации, использования научных знаний в практической деятельности;
- формирование умений планирования этапов выполнения исследований, определения необходимых средств и методов для выполнения исследования, согласованных с научным руководителем, определения необходимых ресурсов (материальных и нематериальных), выбор средств и методов для каждого этапа выполнения задания с учетом требований промышленной, экологической безопасности, охраны труда и здоровья;
- приобретение навыков и умений выполнения прикладных исследований по специальности, составления отчетной документации, выполнения сравнительного анализа, формирования научно обоснованных выводов, обобщения результатов исследований в виде печатных публикаций и выступлений на форумах по специальности;
- совместное участие аспирантов, научных руководителей и научных сотрудников в выполнении различных видов НИР в соответствии с программой развития Института.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает охрану здоровья граждан.

Объектами профессиональной деятельности, на которые направленно изучение данной дисциплины:

- физические лица;
- население;
- юридические лица;
- биологические объекты;
- совокупность средств и технологий, направленных на создание условий для охраны здоровья граждан.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

- научно-исследовательская деятельность в области охраны здоровья граждан, направленная на сохранение здоровья, улучшение качества и продолжительности

- жизни человека путем проведения прикладных исследований в биологии и медицине;
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.1.1. «Вирусология» входит в раздел Блок 1, Дисциплины (модули) ОПОП, относится к вариативной части, раздел - дисциплины по выбору, федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 14.01.09 «Инфекционные болезни». По учебному плану подготовки аспирантов дисциплина изучается на 2-ом курсе обучения, формы контроля: зачет – 3 семестр.

Требования к предварительной подготовке: дисциплина базируется на знаниях, умениях и компетенциях, полученных обучающимся в высшем учебном заведении в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования по программам магистратуры или специалитета.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Педагогическая практика», «Научно-исследовательская деятельность».

Знания и навыки, полученные аспирантами при изучении данной дисциплины, необходимы при подготовке и написании научно-исследовательской работы (диссертации) по специальности 14.01.09 «Инфекционные болезни».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС по данному направлению:

- способностью и готовностью к проведению прикладных научных исследований в области биологии и медицины (ОПК-2);
- способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных (ОПК-5);
- способность к разработке и усовершенствованию методов диагностики и профилактики инфекционных заболеваний (ПК-2).

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-2	Способностью и готовностью к проведению прикладных научных исследований в области биологии и медицины	Знать прикладные методы научных исследований в области биологии и медицины, в том числе в области вирусологии.	Применить методы научных исследований в области биологии и медицины, в том числе в области вирусологии.	Владеть прикладными методами научных исследований в области биологии и медицины, в том числе в области вирусологии.

2.	ОПК-5	Способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	Методы лабораторных и инструментальных исследований для получения научных данных, принципы использования лабораторных и инструментальных методов при исследовании человека и при работе с экспериментальными моделями, в том числе в области вирусологии.	Применить лабораторные и инструментальные методики при выполнении научного исследования в биологии и медицине, получать новую научную информацию, в том числе в области вирусологии.	Лабораторными и инструментальными методами для получения научных данных, в том числе в области вирусологии.
3.	ПК-2	Способность к разработке и усовершенствованию методов диагностики и профилактики инфекционных заболеваний	Методы диагностики и профилактики вирусных заболеваний. Техники и технологии для совершенствования диагностики и профилактики вирусных заболеваний.	Сбор анамнеза заболевания, оценка тяжести состояния больного, определение специальных методов исследования, алгоритмов дифференциальной диагностики и постановки диагноза вирусных заболеваний.	Способами, техниками и технологиями для совершенствования методов диагностики и профилактики вирусных заболеваний.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

По учебному плану подготовки аспирантов трудоёмкость учебной нагрузки обучающегося при освоении данной дисциплины составляет:

Всего - 72 академических часа, в том числе:

Объём дисциплины	Всего часов
	очная форма обучения
Общая трудоёмкость дисциплины	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	34.5
Аудиторная работа (всего):	34.5

в т. числе:	
Лекции	16
Семинары, практические занятия	18
Промежуточная аттестация	
Консультации при подготовке к промежуточной аттестации	
Самостоятельная работа обучающихся в период теоретического обучения	37.5
Самостоятельная работа обучающихся по подготовке к сдаче промежуточной аттестации	
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет/экзамен/зачет с оценкой)	зачет

4.2. Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Семестр	Всего, часов	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации
			Л	Пр	Сем.		
Раздел 1. Введение в вирусологию	III	14	4	-	4	6	Устный опрос.
Раздел 2. Общая вирусология	III	15	3	-	4	8	Собеседование.
Раздел 3. Патогенез вирусных инфекций	III	14	3	-	3	8	Собеседование.
Раздел 4. Химиотерапия вирусных инфекций	III	14	3	-	3	8	Устный опрос.
Раздел 5. Лабораторная диагностика вирусов	III	15	3	4	-	8	Устный опрос.
ИТОГО:	III	72	16		18	38	Зачет

4.3 Содержание разделов дисциплины

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
Раздел 1. Введение в вирусологию	Природа вирусов. Место вирусологии в системе биологических и медицинских наук. Основные исторические этапы развития вирусологии, уровни познания. Гипотезы происхождения вирусов, роль вирусов в эволюции живого мира Воздействие физических (температура, излучение, давление, ультразвук) и химических факторов на вирусы. Стерилизация. Методы стерилизации (паровой, воздушный, радиационный и т.д.). Понятие «Уровень гарантированной стерильности Sterility assurance level (SAL)». Метод контроля эффективности стерилизации. Методы контроля стерильности. Дезинфекция. Механизм действия основных групп дезинфектантов. Методы определения активности дезинфектантов. Методы определения чувствительности микроорга-

	<p>низмов к дезинфектантам.</p> <p>Классификация, систематика и номенклатура вирусов. Классические методы идентификации вирусов и внутривидового типирования, базирующиеся на определении фенотипа, методах протеомики и геномики. Строение и свойства вирусных РНК и ДНК. Структура вирусных белков. Структурные и неструктурные вирусные белки. Липидный и углеводный компоненты вирусных частиц. Компоненты клетки-хозяина в составе вирусных частиц.</p> <p>Электронно-микроскопические методы изучения морфологии вирионов.</p> <p>Различные фазы репродукции вирусов. Процесс адсорбции. Пути проникновения вируса в клетку, слияние вирусной и клеточной мембран. Синтез белков в зараженной клетке, транспортные РНК, малые информационные РНК, рибосомы, фазы трансляции Репликация вирусных ДНК. Репликация вирусных РНК.</p> <p>Способы формирования вирусных белков Сборка ДНК-содержащих вирусов. Сборка РНК-содержащих вирусов. Формирование вирусных частиц и выход вирионов из клетки</p> <p>Основные процессы, контролирующие наследственность и изменчивость вирусов, генетические и негенетические взаимодействия между вирусами. Формы изменчивости: фенотипическая и генотипическая, супрессорные мутации, мутагены. Вирусы как биологические объекты в изучении вопросов генетики. Новые методические подходы в изучении вирусных геномов. Секвенирование методом Сэнгера (с помощью капиллярного электрофореза), пиросеквенирование, SOLiD, секвенирование с помощью полупроводниковых сенсоров.</p>
Раздел 3. Патогенез вирусных инфекций	<p>Классификация вирусных инфекций. Механизмы интеграции вирусного генома с клеточным геномом. Продуктивная, abortивная и персистентная вирусные инфекции, условия развития этих инфекций. Факторы, определяющие патогенез вирусов.</p> <p>Идентификация вирусов в биопсиях тканей больных, зараженных различными вирусами. Изменение морфологии клеток при вирусных инфекциях</p>
Раздел 4. Химиотерапия вирусных инфекций	<p>Различные подходы к химиотерапии вирусных инфекций, поиск и отбор противовирусных препаратов. Методы оценки клинической эффективности противовирусной терапии. Биодоступность противовирусных средств. Приобретение устойчивости к химиопрепаратам. Основные направления в химиотерапии вирусных инфекций, значение химиопрепаратов в борьбе с вирусными инфекциями.</p>
Раздел 5. Лабораторная диагностика вирусов	<p>Правила получения патологического материала. Виды патологического материала, правила его получения и транспортировки в лабораторию.</p> <p>Полимеразно-цепная реакция (ПЦР). Принципы постанов-</p>

	ки. Чувствительность метода, Ошибки при интерпретации результатов. ДНК-секвенирование. Ошибки в трактовке результатов молекулярно-генетической диагностики. Протеомика и геномика.
--	--

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с ФГОС ВО по направлению «Клиническая медицина» оценка качества освоения обучающимися образовательной программы высшего образования (ОПВО) - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся.

5.1. Система и формы контроля.

Контроль качества освоения дисциплины Б1.В.ОД.1 «Вирусология» включает в себя текущий и промежуточный контроль успеваемости.

Цель текущего контроля успеваемости – оценивание хода освоения дисциплины.

В качестве формы текущего контроля предполагается: собеседование, устный опрос.

Цель промежуточного контроля успеваемости – комплексное и объективное оценивание промежуточного и окончательного результата обучения – знаний, умений, навыков обучающегося по дисциплине Б1.В.ОД.1 «Вирусология».

5.2. Критерии оценки качества знаний аспирантов.

Критерии оценки форм текущего контроля.

Собеседование, устный опрос:

Зачтено	Не зачтено
Аспирантом продемонстрировано: - глубокое знание источников литературы и теоретических проблем, умение применить их к решению конкретных задач специальности; - умение самостоятельно анализировать и сопоставлять изучаемые данные; - умение делать законченные обоснованные выводы; - умение четко и аргументировано отстаивать свою научную позицию.	Аспирантом продемонстрировано: - отсутствие знаний или поверхностные знания источников литературы и теоретических проблем, неумение применить их к решению конкретных задач специальности; - неумение самостоятельно анализировать и сопоставлять изучаемые данные; - неумение делать законченные обоснованные выводы; - неумение четко и аргументировано отстаивать свою научную позицию.

Критерии оценки текущего контроля с использованием тестовых систем:

Зачтено	Не зачтено
Выполнение тестирования по темам: выполненных заданий от 60 до 100%	Выполнение тестирования по темам: выполненных заданий от 0 до 60 %

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

Вирусные болезни [Электронный ресурс] : учебное пособие / под ред. Н. Д. Ющука. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.

<http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970435847.html>

Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: в 2 т. Том 1. [Электронный ресурс] : учебник / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.

<http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970436417.html>

Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2 т. Том 2. [Электронный ресурс] : учебник / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.

<http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970436424.html>

Дополнительная литература:

Вакцины и вакцинация [Электронный ресурс] : Национальное руководство. Краткое издание / под ред. В.В. Зверева, Р.М. Хаитова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014.

<http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970428665.html>

Электронные базы данных:

<http://www.who.int/en/>

<http://elibrary.ru/defaultx.asp>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

<https://www.elsevier.com>

<https://www.yandex.ru>

<https://www.google.ru/>

Электронно-библиотечная система:

- ЭБС «Консультант врача».

Программное обеспечение:

- Microsoft Open License

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Вирусология» формируется на основе требований к условиям реализации образовательных программ, определяемых ФГОС по направлению «Клиническая медицина» направленности «Инфекционные болезни» действующей нормативно-правовой базой, с учетом особенностей, связанных с профилем образовательной программы.

Институт располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лекционных, семинарских и практических занятий, а также выполнение научно-исследовательской работы аспирантов, предусмотренных рабочим учебным планом.

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации по адресу: 197376 Санкт Петербург, ул. Профессора Попова, дом 15/17, корпус А, 3 этаж, комн. 312 корпус Б 6 этаж, актовй (лекционный) зал	Специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления информации большой аудитории: Столы, стулья, шкафы для хранения методических и наглядных материалов, ноутбук HP 630 A6E63EA, мультимедийный проектор Benq MX 711, Экран
---	--

<p>Помещение для самостоятельной работы по адресу: 197376 Санкт Петербург, ул. Профессора Попова, дом 15/17, корпус Б, 1 этаж, комн. 105</p> <p>Читальный зал библиотеки</p> <p>Лаборатория разработки молекулярно-диагностических систем помещения №318-326 корпус Б, 3-й этаж.</p> <p>Лаборатория клеточных культур помещения №324 корпус Б, 3-й этаж.</p> <p>Лаборатория молекулярной вирусологии помещения №№240–263, 215, 216, 188–194, корпус Б, 2-й этаж.</p> <p>Лаборатория внутриклеточного сигналинга и транспорта помещения №№124-132, корпус Б, 1 этаж</p> <p>Лаборатория системной вирусологии помещения №№147-178, корпус Б, 1 этаж</p> <p>Лаборатория генной инженерии и экспрессии рекомбинантных белков</p> <p>Лаборатория векторных вакцин помещения №171–184, №196–202 корпус Б, 2-й этаж,</p> <p>Лаборатория гриппозных вакцин помещения №482–504 и №520–521 корпус Б, 5-й этаж,</p> <p>Лаборатория эволюционной изменчивости вирусов гриппа помещения №579–622, №624–625 корпус Б, 6-й этаж.</p> <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования по адресу: 197376 Санкт Петербург, ул. Профессора Попова, дом 15/17, корпус Б, цокольный этаж, комн. 004 (7)</p>	<p>4 персональных компьютера с доступом в интернет, лицензионным программным обеспечением и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.</p> <p>Споттеры, термошейкеры, мультисканеры, планшеты для ИФА, гомогенизаторы, система для получения ультрачистой воды. Термостаты, ультрацентрифуги, низкоскоростные центрифуги, холодильники, низкотемпературные морозильники, лиофильные сушилки, льдогенератор, ламинарные боксы, CO₂ инкубаторы, музей клеточных культур.</p> <p>Масс-спектрометр, секвенаторы, амплификаторы. Системы гель-документирования. Спектрофотометры.</p> <p>Оборудование для электрофореза и блоттинга ДНК и белков, хроматографические системы.</p> <p>Электронный микроскоп, микротомы; микроскоп лазерный конфокальный сканирующий; микроскопы инвертированные, световые.</p> <p>Ламинарные боксы, термостаты, CO₂ инкубаторы, весы, фотометры, шейкеры, хроматографические системы высокого давления, низкого давления, термоциклеры</p>
--	---

8. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Компетенция, этап (уровень) освоения компетенции*	Показатели оценивания достижения заданного уровня освоения компетенций (планируемые результаты обучения)	Шкала и критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
ОПК-2 Способностью и готовностью к проведению прикладных научных исследований в области биологии и медицины	Знать Знать прикладные методы научных исследований в области биологии и медицины, в том числе в области вирусологии.	Не знает прикладные методы научных исследований в области биологии и медицины, в том числе в области вирусологии.	Знает прикладные методы научных исследований в области биологии и медицины, в том числе в области вирусологии.
	Уметь Применить методы научных исследований в области биологии и медицины, в том числе в области вирусологии.	Не умеет применять методы научных исследований в области биологии и медицины, в том числе в области вирусологии.	Умеет применять методы научных исследований в области биологии и медицины, в том числе в области вирусологии.
	Владеть Прикладными методами научных исследований в области биологии и медицины, в том числе в области вирусологии.	Не владеет прикладными методами научных исследований в области биологии и медицины, в том числе в области вирусологии.	Владеет прикладными методами научных исследований в области биологии и медицины, в том числе в области вирусологии.
ОПК-5 Способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	Знать Методы лабораторных и инструментальных исследований для получения научных данных, принципы использования лабораторных и инструментальных методов при исследовании человека и при работе с экспериментальными моделями,	Не знает методы лабораторных и инструментальных исследований для получения научных данных, принципы использования лабораторных и инструментальных методов при исследовании человека и при работе с экспериментальными моделями, в том числе	Знает методы лабораторных и инструментальных исследований для получения научных данных, принципы использования лабораторных и инструментальных методов при исследовании человека и при работе с экспериментальными моделями, в том числе в обла-

	в том числе в области вирусологии.	в области вирусологии.	сти вирусологии.
	Уметь Применить лабораторные и инструментальные методики при выполнении научного исследования в биологии и медицине, получать новую научную информацию, в том числе в области вирусологии.	Не умеет применить лабораторные и инструментальные методики при выполнении научного исследования в биологии и медицине, получать новую научную информацию, в том числе в области вирусологии.	Умеет применить лабораторные и инструментальные методики при выполнении научного исследования в биологии и медицине, получать новую научную информацию, в том числе в области вирусологии.
	Владеть Лабораторными и инструментальными методами для получения научных данных, в том числе в области вирусологии.	Не владеет лабораторными и инструментальными методами для получения научных данных, в том числе в области вирусологии.	Владеет лабораторными и инструментальными методами для получения научных данных, в том числе в области вирусологии.
ПК-2 Способность к разработке и усовершенствованию методов диагностики и профилактики инфекционных заболеваний	Знать Методы диагностики и профилактики вирусных заболеваний. Техники и технологии для совершенствования диагностики и профилактики вирусных заболеваний.	Не знает методы диагностики и профилактики вирусных заболеваний. Не знает техники и технологии для совершенствования диагностики и профилактики вирусных заболеваний.	Знает методы диагностики и профилактики вирусных заболеваний. Знает техники и технологии для совершенствования диагностики и профилактики вирусных заболеваний.
	Уметь Сбор анамнеза заболевания, оценка тяжести состояния больного, определение специальных методов исследования, алгоритмов дифференциальной диагностики и постановки диагноза вирусных заболеваний.	Не умеет осуществлять сбор анамнеза заболевания, оценивать тяжесть состояния больного; не умеет назначать специальные методы исследования; не умеет проводить дифференциальную диагностику и ставить диагноз вирусных заболеваний.	Умеет осуществлять сбор анамнеза заболевания, оценивать тяжесть состояния больного; умеет назначать специальные методы исследования; умеет проводить дифференциальную диагностику и ставить диагноз вирусных заболеваний.
	Владеть Способами, техниками и технологиями для совершенствования методов	Не владеет способами, техниками и технологиями для совершенствования методов диагности-	Владеет способами, техниками и технологиями для совершенствования методов диагностики и

	диагностики и профилактики вирусных заболеваний.	ки и профилактики вирусных заболеваний.	профилактики вирусных заболеваний.
--	--	---	------------------------------------

8.2. 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

8.2.1. Примерный перечень вопросов для промежуточной аттестации

1. Организация вирусологической службы в РФ. Основные документы, регламентирующие деятельность учреждений вирусологической службы.
2. Природа вирусов. Гипотезы происхождения. Их роль в эволюции.
3. Вирус полиомиелита. Его структура, репродукция, диагностика.
4. Вопросы техники безопасности при работе с вирусами.
5. Основные принципы классификации вирусов.
6. Основные принципы структурной организации вирионов.
7. Особенности структуры вирусных РНК.
8. Заболевания, вызываемые прионами. Особенность их эпидемиологии, пути профилактики.
9. Роль энтеровирусов как этиологического фактора при различных инфекциях у детей и взрослых.
10. Вирусные белки. Особенности их структуры и функции.
11. Мониторинг ВИЧ-инфекции.
12. Коронавирусы. Особенности структуры генома и репродукции. Лабораторная диагностика и профилактика.
13. Основные принципы системы профилактики, меры борьбы и пути ликвидации инфекционных болезней.
14. Адсорбция, проникновение, раздевание как этапы репродукции вирусов. Роль вирусных и клеточных белков в этих процессах.
15. История открытия ретровирусов. Основные пути передачи ВИЧ, диагностика, профилактика, лечение.
16. Транскрипция и репликация ДНК-содержащих вирус. Адсорбция, проникновение, раздевание как этапы репродукции вирусов.
17. Классификация иммунокомпетентных клеток, их дифференцировка.
18. Методы электронной микроскопии в диагностике вирусов.
19. Классификация ортомиксовирусов. Особенности репродукции ортомиксовирусов.
20. Структура и функции вирусных белков. Особенности процесса трансляции в репродукции вирусов.
21. Иммуноферментный метод быстрой диагностики ОРВИ.
22. Иммунофлуоресцентный метод быстрой диагностики ОРВИ.
23. Организация вирусологической лаборатории (требования к комплексу помещений лаборатории).
24. Роль основных цитокинов (ФНО, ИЛ-1, ИЛ-2, ИЛ-6) в регуляции иммунного ответа при вирусных инфекциях.
25. Режим работы с различными группами вирусов.
26. Значение биомолекул главного комплекса гистосовместимости в формировании иммунитета при вирусных инфекциях.
27. Изменчивость вируса гриппа. Понятие антигенного дрейфа и шифта.

28. Этиология гриппа. Патогенез гриппа.
29. Вакцинопрофилактика и химиотерапия гриппа.
30. Наследственная изменчивость вирусов.
31. Антисмысловые олигонуклеотиды и пептиды как противовирусные препараты.
32. Острые вирусные кишечные инфекции. Ротавирусы и их роль в развитии кишечных инфекций.
33. Взаимодействие вируса и клетки. Типы вирусных инфекций.
34. Проблема резистентности к вирусным препаратам. Механизм формирования резистентности и пути ее преодоления.
35. Иммунопатология при СПИДе.
36. Типы клеточных культур и методы их получения.
37. Механизм действия живых вакцин на организм человека. Принципы конструирования живых вакцин.
38. Герпесвирусы. Структура генома и вирусных белков. Лечение и профилактика герпесвирусных инфекций.
39. Моноклональные антитела в диагностика вирусных инфекций.
40. Инактивированные вакцины. Механизм их действия. Характеристика типов инактивированных вакцин.
41. Классификация коронавирусов, их роль в патологии. Особенности морфологии вирусов их репродукции, методы их культивирования.
42. Характеристика различных тестов быстрой диагностики вирусных инфекций.
43. Т-регуляторные клетки иммунной системы.
44. Классификация аденовирусов. Особенности репродукции аденовирусов.
45. Культивирования аденовирусов в клеточных культурах. Диагностика аденовирусов.
46. Вопросы техники безопасности при работе с вирусами.
47. Патогенез вирусных инфекций. Молекулярные механизмы патогенеза.
48. Принцип действия интерферонов в клетке.
49. История открытия прионов. Заболевания, вызываемые прионами у человека и животных.
50. Методы выявления прионов, их диагностика.
51. Общая характеристика группы вирусных гепатитов с фекально-оральным механизмом передачи возбудителей.
52. Принцип лабораторной диагностики и основные маркеры вирусных гепатитов.
53. Характеристика интерферогенов различных классов.
54. Современные подходы к разработке противовирусных химиопрепаратов.
55. Основные требования, предъявляемые к противовирусным препаратам.
56. Общая характеристика гепатитов с гемоконтактным механизмом передачи возбудителя.
57. Специфическая лабораторная диагностика гепатитов, интерпретация лабораторных показателей.
58. Молекулярная биология возбудителей гепатитов.
59. Особенности противовирусного иммунитета.
60. Молекулярная биология прионов.
61. Вирус клещевого энцефалита. Диагностика, профилактика, лечение.

8.2.2. Фонд тестовых заданий:

Часть 1:

Аденовирусы могут вызывать все нижеперечисленные заболевания, кроме:

1. внутриутробную инфекцию плода, смертельную пневмонию новорожденных

2. фаринго-конъюнктивальную лихорадку
3. гастроэнтериты
4. ОРЗ (фарингиты, ларингиты, пневмонии)
5. мононуклеоз

Вирусы гриппа подразделяют на типы:

1. 1, 2, 3, 4, 5
2. А, В, С
3. А, В, С, D, E, F
4. А1, А2, А3

Дрейф-варианты вируса гриппа А образуются в результате:

1. точечных мутаций
2. рекомбинаций
3. рекомбинаций между генами гемагглютинаина и нейраминидазы вирусов гриппа человека и других хозяев
4. полной смены генов гемагглютинаина или (и) нейраминидазы

Вирусы парагриппа относятся к семейству:

1. ортомиксовирусов
2. аденовирусов
3. пикорнавирусов
4. коронавирусов
5. парамиксовирусов

Риновирусы относятся к семейству:

1. ортомиксовирусов
2. коронаровирусов
3. пикорновирусов
4. аденовирусов

Вирус кори содержит:

1. односпиральную минус- нить РНК
2. односпиральную плюс- нить РНК
3. двуниговую РНК
4. ДНК

Онкогенными свойствами обладают возбудители ОРВИ:

1. вирус гриппа
2. аденовирусы
3. риновирусы
4. коронавирусы

Ультраструктура вируса гриппа включает:

1. фрагментированную РНК
2. нефрагментированную РНК
3. двунитчатую РНК
4. ДНК

Для лабораторной диагностики гриппа используют все методы, кроме:

1. аллергический метод
2. вирусоскопию (РИФ, риноцитоксопию), ИФА

3. вирусологический метод (выделение вируса)
4. серологический метод

Подтипы вируса гриппа А определяют в реакции:

1. РТГА
2. РСК
3. реакции гемадсорбции
4. РПГА

Часть 2:

Род Enterovirus включает:

1. Полиовирусы.
2. Вирусы ЕСНО.
3. Вирус гепатита А.
4. Риновирусы.

Термин «энтеровирусы» отражает следующее:

1. Энтеропатогенность.
2. Избирательную репликацию в энтероцитах.
3. Персистенцию в кишечнике.
4. Входные ворота инфекции.

Ротавирусы относятся к семейству:

1. ортомиксовирусов
2. коронавирусов
3. пикорнавирусов
4. реовирусов
5. парамиксовирусов

Геном ротавирусов представлен:

1. Однонитевой ДНК
2. Двунитевой ДНК
3. Однонитевой РНК
4. Двунитевой РНК

Ротавирусы реплицируются главным образом в:

1. Макрофагах
2. Гепатоцитах
3. Энтероцитах
4. Нейронах

Геном энтеровирусов представлен:

1. Однонитевой ДНК
2. Двунитевой ДНК
3. Однонитевой РНК
4. Двунитевой РНК

К энтеровирусам относятся:

1. Вирус кори
2. Вирус полиомиелита
3. Вирус бешенства

4. Вирус гепатита А

Репликация ротавирусов осуществляется в:

1. Цитоплазме
2. Ядре
3. Цитоплазме и ядре
4. Эндосомах

Ротавирусы являются возбудителями:

1. Гепатита
2. Менингита
3. Гастроэнтерита
4. Сердечно-сосудистых заболеваний

Часть 3:

Источники инфекции при бешенстве (верно все, к р о м е):

- а) собаки
- б) кошки
- в) лисицы
- д) больной человек

Входные ворота возбудителя при бешенстве:

- а) неповрежденная кожа
- б) поврежденная кожа
- в) слюнные железы
- д) слизистая кишечника

Для патогенеза бешенства характерна:

- а) длительная вирусемия
- б) формирование тяжелого иммунодефицита
- в) необратимая дегенерация нейронов ЦНС
- г) поражение иммунными комплексами

Постинфекционный иммунитет при бешенстве:

- а) малонапряженный
- б) непродолжительный
- в) не изучен (100% летальность)
- г) нестерильный

Развитие бешенства может предупредить:

- а) только вакцина
- б) только гамма-глобулин
- в) интерферон + вакцина
- г) гамма-глобулин + вакцина

Лечение бешенства:

- а) антибиотики
- б) не разработано
- в) гамма-глобулин
- г) иммуномодуляторы

Инкубационный период при бешенстве (верно все, к р о м е):

- а) зависит от места локализации укуса
- б) не зависит от места локализации укуса
- в) короче при укусе головы, шеи
- г) может быть до 12 мес.

В патогенезе бешенства существенную роль играют:

1. продвижение вируса от окончаний чувствительных периферических нервов по особым цилиндрам к периневральным пространствам и нейронам спинного и головного мозга
2. вирусемия
3. лимфотропность
4. репродукция вируса в эпителии с образованием включений Гварниера

Вирус бешенства имеет форму:

1. шаровидную
2. нитевидную
3. пулевидную
4. спиралевидную

Часть 4:

Геном герпесвируса представлен:

1. двунитевой ДНК
2. однопнитевой ДНК
3. двунитевой РНК
4. однопнитевой РНК

Для герпесвирусов характерна:

1. Способность к длительной персистенции в организме
2. Способность отпочковываться от клетки хозяина
3. Способность встраиваться в геном клетки хозяина
4. Способность к обратной транскрипции

Герпесвирус, стимулирующий пролиферацию клеток-мишеней:

1. Вирус простого герпеса, тип 1.
2. Цитомегаловирус.
3. Вирус Эпштейна-Барр.
4. Вирус простого герпеса, тип 2

Опоясывающий герпес возникает у человека, перенесшего:

1. простой герпес
2. ветряную оспу
3. инфекционный мононуклеоз
4. Цитомегаловирусную инфекцию

Ветряная оспа передаётся:

1. фекально-оральным путём
2. воздушно-капельным путём
3. парентерально
4. половым путем

После контакта с больным опоясывающим герпесом ребёнок может заболеть:

1. опоясывающим герпесом
2. простым герпесом
3. ветряной оспой
4. инфекционным мононуклеозом

Возбудителями инфекционного мононуклеоза являются:

1. *Listeria monocitogenes*
2. вирус Эпштейна-Барр
3. вирус Herpes Simplex
4. Цитомегаловирус.

Диагностически значимыми лабораторными тестами инфекционного мононуклеоза являются:

1. обнаружение типичных мононуклеаров
2. обнаружение антител к вирусу Эпштейна-Барр
3. изменение активности трансаминаз
4. реакции гетероагглютинации

Наиболее значимый резервуар персистентной инфекции вируса простого герпеса первого типа:

1. Нейроны ганглиев тройничного нерва.
2. Нейроны поясничных ганглиев.
3. Нейроны центральной нервной системы.
4. Эпителиоциты слизистой оболочки ротовой полости.

Часть 5:

Основные патогенетически значимые мишени для полиовирусов:

1. Кардиомиоциты.
2. Система мотонейронов.
3. Энтероциты.
4. Эпителиоциты мозговых оболочек.

Ферменты пикорнавирусов, которые могут быть мишенью для ингибиторов вирусной репликации:

1. Обратная транскриптаза.
2. ДНК-полимераза.
3. РНК-зависимая РНК-полимераза.
4. ДНК-зависимая РНК-полимераза.

Вирус полиомиелита относится к семейству:

1. ретровирусов
2. парамиксовирусов
3. буньявирусов
4. поксвирусов
5. пикорнавирусов

Геном вируса полиомиелита представлен:

1. двунитевой ДНК
2. одонитевой ДНК

3. двунитевой РНК
4. одонитевой РНК

Для вирусологической диагностики полиомиелита у больного берут следующие материалы, кроме:

1. спинномозговую жидкость
2. фекалии
3. носоглоточный смыв
4. отделяемое уретры

Вирус полиомиелита подразделяется на типы:

1. 1, 2, 3
2. А, В, С
3. 1, 2, 3, 4, 5
4. А1, А2, А3

Структура вируса полиомиелита:

1. липидная оболочка,
2. белковый капсид,
3. одонитевая –РНК,
4. двунитевая ДНК.

Развитие параличей характерно для инфекций:

1. вируса полиомиелита
2. вируса Эпштейна-Барр
3. возбудителей газовой гангрены
4. возбудителей хламидиоза

Возбудителями полиомиелита являются:

1. полиовирусы
2. вирусы Коксаки
3. вирусы ЕСНО
4. Тогавирусы

Размножение пикорнавирусов происходит в:

1. Ядре
2. Цитоплазме
3. Митохондриях
4. Эндоплазматическом ретикулуме

Часть 6:

Структура вириона вируса гепатита А:

1. липидная оболочка,
2. одонитевая +РНК,
3. одонитевая –РНК,
4. двунитевая ДНК.

Структура вириона вируса гепатита В:

1. суперкапсидная оболочка,
2. белковый капсид,
3. двухцепочечная ДНК,

4. все перечисленное

Вакцина против гепатита В представляет собой:

- 1) генноинженерную дрожжевую вакцину;
- 2) инактивированную культуральную вакцину;
- 3) сплит - вакцину;
- 4) живую культуральную вакцину;

Для диагностики гепатита В используют:

1. определение HBc, HBs, HBe – антигенов в ИФА, РИА
2. нуклеиновые зонды, ПЦР
3. вирусологический метод (заражение культур клеток, куриных эмбрионов)
4. серологический метод

Геном вируса гепатита В представлен:

1. двунитевой ДНК
2. одонитевой ДНК
3. двунитевой РНК
4. одонитевой РНК

Вирусы гепатита В относятся к семейству

1. *Hepadnaviridae*.
2. *Flaviviridae*.
3. *Caliciviridae*.
4. *Picornaviridae*.

Вирусы гепатита с фекально-оральным механизмом передачи («кишечные» вирусы):

1. Вирус гепатита В (HBV).
2. Вирус гепатита С (HCV).
3. Вирус гепатита А (HAV).
4. Вирус гепатита В (HDV).

Род *Hepatovirus* семейства пикорнавирусов включает:

1. Вирус гепатита В.
2. Вирус гепатита С.
3. Вирус гепатита D.
4. Вирус гепатита А.

Дефектный вирус гепатита:

1. Вирус гепатита В.
2. Вирус гепатита С.
3. Вирус гепатита D.
4. Вирус гепатита А.

Вирус гепатита А:

1. Принадлежит семейству *Hepadnaviridae*.
2. Принадлежит семейству *Picornaviridae*.
3. Принадлежит семейству *Flaviviridae*.
4. Относится к роду *Enterovirus*.

Часть 7:

Современная лабораторная диагностика ВИЧ-инфекции основывается на использовании методов, кроме:

1. выявление анти-ВИЧ-антител
2. вирусного антигена и геномного материала
3. выделение вируса
4. цитоскопию поражённых клеток

В сердцевине вириона ВИЧ заключён белок:

1. gp 41
2. gp 120
3. p 24
4. pol

Геном ВИЧ представлен:

1. двунитевой ДНК
2. одонитевой ДНК
3. двунитевой РНК
4. одонитевой РНК

Какие методы используют для серодиагностики ВИЧ-инфекции?

- 1 радиоиммунный метод,
- 2 реакция латекс-агглютинации.
- 3 ПЦР,
- 4 РТГА,

Семейство вирусов, к которому принадлежит ВИЧ:

1. Picornaviridae.
2. Orthomyxoviridae
3. Paramyxoviridae.
4. Retroviridae.

Основная патогенетически значимая мишень для ВИЧ:

1. Макрофаги.
2. Дендритные клетки.
3. CD8 Т-лимфоциты.
4. CD4 Т-лимфоциты.

Механизмы, инициирующие ВИЧ-инфицирование клеток:

1. Обратная транскрипция.
2. Интегративная виrogenия.
3. Рецепция и слияние суперкапсида с плазматической мембраной.
4. Протеолиз вирионных белков-предшественников.