



федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(Сеченовский Университет)

Утверждено
Ученый совет ФГАОУ ВО Первый МГМУ
им. И.М. Сеченова Минздрава России
(Сеченовский Университет)
«15» июня 2023
протокол №6

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Вирусология

основная профессиональная Высшее образование - магистратура - программа магистратуры
19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии
19.04.01 Биотехнология
Медицинская биотехнология

Цель освоения дисциплины Вирусология

Цель освоения дисциплины: участие в формировании следующих компетенций:

ОПК-1; Способен анализировать и использовать фундаментальные и прикладные знания в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области

ПК-1; Способен применять теоретическую базу и методы биотехнологии при проектировании и осуществлении комплексных научных исследований в области медицины, фармации и биологических наук, а также оформлять результаты исследований в письменной форме, излагать в устной форме и участвовать в различных формах дискуссий

Требования к результатам освоения дисциплины.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

п/№	Код компетенции	Содержание компетенции и (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	ОПК-1	Способен анализировать и использовать фундаментальные и прикладные знания в области	современные достижения мировой науки и передовые технологии в области биотехнологии,	критически оценивать и творчески использовать приведенные в научной и технической	методами получения и анализа информации из отечественных и зарубежных источников; навыками	Вирусология (М). Вопросы для собеседования. Темы докладов., Вирусология (М). Тема 1. Тест,



0000354 41700

		биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области	фармации и смежных дисциплин; методологию проведения научных исследований	литературе данные в области биотехнологии, фармации и смежных дисциплин	систематизации научной и технической информации	Вирусология (М). Тема 2 Тест, Вирусология (М). Тема 3. Тест, Вирусология (М). Тема 4. Тест, Вирусология (М). Тема 5. Тест, Вирусология (М). Тема 6. Тест, Вирусология (М). Тема 7. Тест, Вирусология (М). Тема 8. Тест, Вирусология (М). Тест
2	ПК-1	Способен применять теоретическую базу и методы биотехнологии при проектировании и осуществлении комплексных научных исследований в области медицины, фармации и биологических наук, а также оформлять результаты исследований в письменной форме,	Современные достижения мировой науки и передовой технологии на стыке биотехнологии, биологии и медицины; принципы планирования и проведения научных экспериментов, анализа полученных экспериментальных данных	Использовать полученные знания в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач, самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, ставить задачу и выполнять исследования при решении конкретных	Навыками самостоятельной научно-исследовательской работы, включая работу с научной литературой и базами данных, составление плана эксперимента, работу с аналитическим оборудованием, обработку и представление полученных результатов	Вирусология (М). Вопросы для собеседования. Темы докладов., Вирусология (М). Тема 1. Тест, Вирусология (М). Тема 2 Тест, Вирусология (М). Тема 3. Тест, Вирусология (М). Тема 4. Тест, Вирусология (М). Тема 5. Тест, Вирусология (М). Тема 6. Тест, Вирусология (М). Тема



		излагать в устной форме и участвовать в различных формах дискуссий		задачи с использованием современных методической и приборной базы, демонстрировать ответственность за качество работ и научную достоверность результатов, профессионально представлять и докладывать результаты научно-исследовательских работ		7. Тест, Вирусология (М). Тема 8. Тест, Вирусология (М). Тест
--	--	--	--	--	--	---

Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

п/№	Код компетенции	Наименование раздела/темы дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах	Оценочные средства
1	ОПК-1, ПК-1	1. Общие принципы вирусологии. Общие особенности вирусов животных. 1.1 Общие понятия. История вирусологии. Разнообразие и классификация вирусов.	Общие понятия. История вирусологии. Открытие вирусов. Вирусные заболевания. Типы вирусных инфекций. Разнообразие вирусов. Классификация вирусов по Балтимору. Иерархическая схема классификации. ICTV	Вирусология (М). Тема 1. Тест Вирусология (М). Тест, Вирусология (М). Вопросы для собеседования



		<p>1.2 Репликативный цикл и строение вириона.</p> <p>1.3 Репликативные фазы инфекции. Пути проникновения вирусов в клетку.</p> <p>1.4 Взаимодействие вируса и клетки. Устойчивость организма человека к вирусным инфекциям.</p>	<p>Репликативный цикл вируса. Динамика репликации вируса в клетке. Строение вириона. Типы капсидов.</p> <p>Первые фазы вирусной инфекции. Пути проникновения вирусов в клетку. Жизненный цикл и репликация (+) РНК вируса. Жизненный цикл и репликация ДНК вируса..</p> <p>Взаимодействие вируса и клетки. Подавление экспрессии клеточных генов. Врожденный иммунитет. Распознавание паттернов патогенов PAMP-специфическими рецепторами. Интерфероны и их сигнальные пути. Факторы общей устойчивости к вирусам. Система комплимента. Приобретенный иммунитет. В-клетки, антитела. Клеточный ответ. Запрограммированная смерть клетки. Вирусный онкогенез.</p>	<p>. Темы докладов.</p> <p>Вирусология (М). Тема 2 Тест Вирусология (М). Тест, Вирусология (М). Вопросы для собеседования</p> <p>. Темы докладов.</p> <p>Вирусология (М). Тема 3. Тест Вирусология (М). Тест, Вирусология (М). Вопросы для собеседования</p> <p>. Темы докладов.</p> <p>Вирусология (М). Тема 4. Тест Вирусология (М). Тест, Вирусология (М). Вопросы для собеседования</p> <p>. Темы докладов.</p>
2	ОПК-1, ПК-1	<p>2. Основные семейства вирусов</p> <p>2.1 Основные семейства вирусов</p>	<p>Семейства РНК содержащих вирусов. Строение вириона,</p>	<p>Вирусология (М). Тема 5.</p>



0000354 41700

		<p>человека, важных медицинском отношении</p> <p>2.2 Вирусы бактерий – бактериофаги.</p>	<p>в репликативный цикл. Основные представители. Эпидемиология, заболевание, вакцины. сем. Picornaviridae. Сем. Coronaviridae. Сем. Flaviviridae. Арбовирусы. Сем. Herpesviridae. Сем. Filoviridae. Сем. Orthomyxoviridae. Сем. ДНК-содержащих вирусов. Сем. Herpesviridae. Adenoviridae. Сем. Poxviridae. Сем. Retroviridae</p> <p>Вирусы бактерий - бактериофаги Изучение генома бактериофагов Поиск новых антимикробных препаратов</p>	<p>Тест Вирусология (М). Тест, Вирусология (М). Вопросы для собеседования . Темы докладов.</p> <p>Вирусология (М). Тема 6. Тест Вирусология (М). Тест, Вирусология (М). Вопросы для собеседования . Темы докладов.</p>
3	ОПК-1, ПК-1	<p>3. Диагностика и лечение вирусных инфекций. Применение вирусов в биоинженерии.</p> <p>3.1 Методы диагностики вирусных инфекций.</p> <p>3.2 Использование вирусов в биотехнологии.</p>	<p>Выделение вирусов. Вирусологические методы. Определение вирусов - серологические и молекулярно биологические методы.</p> <p>Вакцины. Вирусные вектора.</p>	<p>Вирусология (М). Тема 7. Тест Вирусология (М). Тест, Вирусология (М). Вопросы для собеседования . Темы докладов.</p> <p>Вирусология (М). Тема 8. Тест Вирусология (М). Тест,</p>



				Вирусология (М). Вопросы для собеседования . Темы докладов.
--	--	--	--	--

Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (Ч)
	объем в зачетных единицах (ЗЕТ)	Объем в часах (Ч)	Семестр 3
Контактная работа, в том числе		54	54
Консультации, аттестационные испытания (КАТТ) (Экзамен)		4	4
Лекции (Л)		16	16
Лабораторные практикумы (ЛП)			
Практические занятия (ПЗ)		34	34
Клинико-практические занятия (КПЗ)			
Семинары (С)			
Работа на симуляторах (РС)			
Самостоятельная работа студента (СРС)		36	36
ИТОГО	3	90	90

Содержание дисциплины (модуля) по видам занятий

Лекционные занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема лекции	Применение ЭО и ДОТ	Объем, час.
1	Диагностика и лечение вирусных инфекций. Применение вирусов в биоинженерии.	Методы диагностики вирусных инфекций.		1
1	Диагностика и лечение вирусных инфекций. Применение вирусов в	Использование вирусов в биотехнологии.		1



0000354 41700

	биоинженерии.			
2	Общие принципы вирусологии. Общие особенности вирусов животных.	Общие понятия. История вирусологии. Разнообразие и классификация вирусов.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	1
2	Общие принципы вирусологии. Общие особенности вирусов животных.	Общие понятия. История вирусологии. Разнообразие и классификация вирусов.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	1
2	Общие принципы вирусологии. Общие особенности вирусов животных.	Репликативный цикл и строение вириона.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	1
2	Общие принципы вирусологии. Общие особенности вирусов животных.	Репликативный цикл и строение вириона.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	1
2	Общие принципы вирусологии. Общие особенности вирусов животных.	Репликативные фазы инфекции. Пути проникновения вирусов в клетку.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
2	Общие принципы вирусологии. Общие особенности вирусов животных.	Репликативные фазы инфекции. Пути проникновения вирусов в клетку.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
2	Общие принципы вирусологии. Общие особенности вирусов животных.	Взаимодействие вируса и клетки. Устойчивость организма человека к вирусным инфекциям.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
2	Общие принципы вирусологии. Общие особенности вирусов животных.	Взаимодействие вируса и клетки. Устойчивость организма человека к вирусным инфекциям.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
3	Основные семейства вирусов	Основные семейства вирусов человека, важных в медицинском отношении	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	7
3	Основные семейства вирусов	Основные семейства вирусов человека, важных в медицинском отношении	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	7
3	Основные семейства вирусов	Вирусы бактерий – бактериофаги.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	1
3	Основные семейства вирусов	Вирусы бактерий – бактериофаги.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	1



Практические занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема	Применение ЭО и ДОТ	Объем, час.
1	Диагностика и лечение вирусных инфекций. Применение вирусов в биоинженерии.	Методы диагностики вирусных инфекций.		4
1	Диагностика и лечение вирусных инфекций. Применение вирусов в биоинженерии.	Использование вирусов в биотехнологии.		4
2	Общие принципы вирусологии. Общие особенности вирусов животных.	Общие понятия. История вирусологии. Разнообразие и классификация вирусов.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
2	Общие принципы вирусологии. Общие особенности вирусов животных.	Общие понятия. История вирусологии. Разнообразие и классификация вирусов.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
2	Общие принципы вирусологии. Общие особенности вирусов животных.	Репликативный цикл и строение вириона.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
2	Общие принципы вирусологии. Общие особенности вирусов животных.	Репликативный цикл и строение вириона.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
2	Общие принципы вирусологии. Общие особенности вирусов животных.	Репликативные фазы инфекции. Пути проникновения вирусов в клетку.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
2	Общие принципы вирусологии. Общие особенности вирусов животных.	Репликативные фазы инфекции. Пути проникновения вирусов в клетку.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
2	Общие принципы вирусологии. Общие особенности вирусов животных.	Взаимодействие вируса и клетки. Устойчивость организма человека к вирусным инфекциям.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
2	Общие принципы вирусологии. Общие особенности вирусов животных.	Взаимодействие вируса и клетки. Устойчивость организма человека к вирусным инфекциям.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
3	Основные	Основные семейства вирусов	Размещено в	14



	семейства вирусов	человека, важных в медицинском отношении	Информационной системе «Университет- Обучающийся»	
3	Основные семейства вирусов	Основные семейства вирусов человека, важных в медицинском отношении	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	14
3	Основные семейства вирусов	Вирусы бактерий – бактериофаги.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	4
3	Основные семейства вирусов	Вирусы бактерий – бактериофаги.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	4

Самостоятельная работа студента

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия	Вид СРС	Объем, час.
1	Диагностика и лечение вирусных инфекций. Применение вирусов в биотехнологии.	Методы диагностики вирусных инфекций.	Работа с литературными источниками информации по изучаемой теме. Работа с электронными информационными ресурсами. Решение заданий в тестовой форме. Подготовка к тематическим семинарским занятиям.	4
1	Диагностика и лечение вирусных инфекций. Применение вирусов в биотехнологии.	Использование вирусов в биотехнологии.	Работа с литературными источниками информации по изучаемой теме. Работа с электронными информационными ресурсами. Решение заданий в тестовой форме. Подготовка к тематическим семинарским занятиям.	4
2	Общие принципы вирусологии. Общие особенности вирусов животных.	Общие понятия. История вирусологии. Разнообразие и классификация вирусов.	Работа с литературными источниками информации по изучаемой теме. Работа с электронными информационными ресурсами. Решение заданий в тестовой форме. Подготовка к тематическим семинарским занятиям.	2
2	Общие принципы вирусологии. Общие особенности	Общие понятия. История вирусологии. Разнообразие и классификация вирусов.	Работа с литературными источниками информации по изучаемой теме. Работа с	2



	вирусов животных.		электронными информационными ресурсами. Решение заданий в тестовой форме. Подготовка к тематическим семинарским занятиям.	
2	Общие принципы вирусологии. Общие особенности вирусов животных.	Репликативный цикл и строение вириона.	Работа с литературными источниками информации по изучаемой теме. Работа с электронными информационными ресурсами. Решение заданий в тестовой форме. Подготовка к тематическим семинарским занятиям.	4
2	Общие принципы вирусологии. Общие особенности вирусов животных.	Репликативный цикл и строение вириона.	Работа с литературными источниками информации по изучаемой теме. Работа с электронными информационными ресурсами. Решение заданий в тестовой форме. Подготовка к тематическим семинарским занятиям.	4
2	Общие принципы вирусологии. Общие особенности вирусов животных.	Репликативные фазы инфекции. Пути проникновения вирусов в клетку.	Работа с литературными источниками информации по изучаемой теме. Работа с электронными информационными ресурсами. Решение заданий в тестовой форме. Подготовка к тематическим семинарским занятиям.	4
2	Общие принципы вирусологии. Общие особенности вирусов животных.	Репликативные фазы инфекции. Пути проникновения вирусов в клетку.	Работа с литературными источниками информации по изучаемой теме. Работа с электронными информационными ресурсами. Решение заданий в тестовой форме. Подготовка к тематическим семинарским занятиям.	4
2	Общие принципы вирусологии. Общие особенности вирусов животных.	Взаимодействие вируса и клетки. Устойчивость организма человека к вирусным инфекциям.	Работа с литературными источниками информации по изучаемой теме. Работа с электронными информационными ресурсами. Решение заданий в тестовой форме. Подготовка к тематическим семинарским занятиям.	4



2	Общие принципы вирусологии. Общие особенности вирусов животных.	Взаимодействие вируса и клетки. Устойчивость организма человека к вирусным инфекциям.	Работа с литературными источниками информации по изучаемой теме. Работа с электронными информационными ресурсами. Решение заданий в тестовой форме. Подготовка к тематическим семинарским занятиям.	4
3	Основные семейства вирусов	Основные семейства вирусов человека, важных в медицинском отношении	Работа с литературными источниками информации по изучаемой теме. Работа с электронными информационными ресурсами. Решение заданий в тестовой форме. Подготовка к тематическим семинарским занятиям.	10
3	Основные семейства вирусов	Основные семейства вирусов человека, важных в медицинском отношении	Работа с литературными источниками информации по изучаемой теме. Работа с электронными информационными ресурсами. Решение заданий в тестовой форме. Подготовка к тематическим семинарским занятиям.	10
3	Основные семейства вирусов	Вирусы бактерий – бактериофаги.	Работа с литературными источниками информации по изучаемой теме. Работа с электронными информационными ресурсами. Решение заданий в тестовой форме. Подготовка к тематическим семинарским занятиям.	4
3	Основные семейства вирусов	Вирусы бактерий – бактериофаги.	Работа с литературными источниками информации по изучаемой теме. Работа с электронными информационными ресурсами. Решение заданий в тестовой форме. Подготовка к тематическим семинарским занятиям.	4

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Перечень основной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
---	---



1	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Атлас-руководство : учебное пособие / под ред. А. С. Быкова, В. В. Зверева ; Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет). — 2018 г. . — (Сеченовский Университет) . http://edu.rucml.ru/find?iddb=18&ID=RUCML-EDU-BIBL-0000003242
2	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология [Текст] : учебник : 2-х т. : / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019 . Т. 1. — 2019. — 448 с. : ил. ; 21 см. — ISBN 978-5-9704-4451-1 (т. 1) . http://edu.rucml.ru/find?iddb=18&ID=RUCML-EDU-BIBL-0000003693

Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Электронные ресурсы ViralZone https://viralzone.expasy.org/

Перечень электронных образовательных ресурсов

№	Наименование ЭОР	Ссылка
1	Вирусология (М). Тема 2. Видео	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
2	Вирусология (М). Тема 1. Видео	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
3	Вирусология (М). Тема 8. Тест	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
4	Вирусология (М). Тема 1. Тест	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
5	Вирусология (М). Тема 5. Видео	Размещено в Информационной системе «Университет-



0000354 41700

		Обучающийся»
6	Вирусология (М). Тема 3	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
7	Вирусология (М). Тема 3. Видео	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
8	Вирусология (М). Тема 6. Тест	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
9	Вирусология. Литература	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
10	Вирусология (М). Тема 6. Видео	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
11	Вирусология (М). Тема 3. Тест	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
12	Вирусология (М). Тема 2 Тест	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
13	Вирусология (М). Тема 4. Тест	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
14	Вирусология (М). Тема 1	Размещено в



0000354 41700

		Информационной системе «Университет-Обучающийся»
15	Вирусология (М). Тема 2	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
16	Вирусология (М). Тема 5. Тест	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
17	Вирусология (М). Тема 5	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
18	Вирусология (М). Тема 4	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
19	Вирусология (М). Тема 6	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
20	Вирусология (М). Тема 4. Видео	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
21	Вирусология (М). Тест	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
22	Вирусология (М). Вопросы для собеседования. Темы докладов.	Размещено в Информационной системе



0000354 41700

		«Университет- Обучающийся»
23	Вирусология (М). Тема 7. Тест	Размещено в Информационной системе «Университет- Обучающийся»

Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	№ учебных аудиторий и объектов для проведения занятий	Адрес учебных аудиторий и объектов для проведения занятий	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования
1	132	117418, г. Москва, пр-кт. Нахимовский, д. 45	

Рабочая программа дисциплины разработана кафедрой Организации и технологии производства иммунобиологических препаратов ИТМиБ

Разработчики:

Доцент

(занимаемая должность)

(подпись)

Чумаков А.М.

(фамилия, инициалы)

Принята на заседании кафедры Организации и технологии производства иммунобиологических препаратов ИТМиБ

от «21» апреля 2023 г., протокол № 4

Заведующий кафедрой

Организации и технологии
производства
иммунобиологических
препаратов ИТМиБ

(подпись)

Ишмухаметов А.А.

(фамилия, инициалы)

Одобрена Центральным методическим советом

от «17» мая 2023 г., протокол № 9

Председатель ЦМС

(подпись)

(фамилия, инициалы)



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00D9618CDA5DBFCD6082288DA9541BF88C
Владелец: Глыбочко Петр Витальевич
Действителен: с 13.09.2022 до 07.12.2023