



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)
«12» мая 2025
протокол №4

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Новейшие методы изыскания антибиотиков
основная профессиональная Высшее образование - магистратура - программа магистратуры
19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии
19.04.01 Биотехнология
Медицинская биотехнология

Цель освоения дисциплины Новейшие методы изыскания антибиотиков

Цель освоения дисциплины: участие в формировании следующих компетенций:

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

ПК-2; Способен разрабатывать предложения по оптимизации биотехнологических процессов и управлению выпуском биотехнологической продукции

ОПК-3; Способен выбирать и использовать современные инструментальные методы и технологии, осваивать новые методы и технику исследований для решения конкретных задач профессиональной деятельности

ПК-4; Способен проводить исследования по фармацевтической разработке лекарственных средств

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	ПК-1	Способен применять теоретическую базу и методы	Современные достижения мировой науки и	Использовать полученные знания в сфере	Навыками самостоятельной научно-исследовательской	Задания по дисциплине "Новейшие методы изыскания"



		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	передовой технологии на стыке биотехнологии, биологии и медицины; принципы планирования и проведения научных экспериментов, анализа полученных экспериментальных данных	профессиональной деятельности и для постановки и решения новых задач, самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, ставить задачу и выполнять исследования при решении конкретных задач с использованием современных методической и приборной базы, демонстрировать ответственность за качество работ и научную достоверность результатов, профессионально представлять и докладывать результаты научно-исследовательских	льской работы, включая работу с научной литературой и базами данных, составление плана эксперимента, работу с аналитическим оборудованием, обработку и представление полученных результатов	антибиотиков", Темы рефератов по дисциплине "Новейшие методы изыскания антибиотиков", Тесты по дисциплине "Новейшие методы изыскания антибиотиков", ФОС по дисциплине "Новейшие методы изыскания антибиотиков"
--	--	---	---	---	---	--



				работ		
2	ПК-2	Способен разрабатывать предложения по оптимизации биотехнологических процессов и управлению выпуском биотехнологической продукции	Методы генной инженерии; технология получения БАВ; нормативные правовые акты в области биотехнологического производства	Проводить скрининг штаммов микроорганизмов - продуцентов БАВ; использовать методы генной инженерии при получении новых микроорганизмов; разрабатывать предложения по оптимизации наиболее значимых параметров биотехнологических процессов	Оптимизацией параметров биотехнологического процесса получения БАВ	Задания по дисциплине "Новейшие методы изыскания антибиотиков", Темы рефератов по дисциплине "Новейшие методы изыскания антибиотиков", Тесты по дисциплине "Новейшие методы изыскания антибиотиков", ФОС по дисциплине "Новейшие методы изыскания антибиотиков"
3	ОПК-3	Способен выбирать и использовать современные инструментальные методы и технологии, осваивать новые методы и технику исследований для решения конкретных задач	современные алгоритмы и программные средства для решения проектных и научно-исследовательских задач	проводить измерения, наблюдения, составлять математические модели исследуемых процессов	представлениями о принципах моделирования процессов; навыками расчета оптимальных параметров технологического процесса при помощи математических моделей	Задания по дисциплине "Новейшие методы изыскания антибиотиков", Темы рефератов по дисциплине "Новейшие методы изыскания антибиотиков", Тесты по дисциплине "Новейшие



		профессиональной деятельности				методы изыскания антибиотиков", ФОС по дисциплине "Новейшие методы изыскания антибиотиков"
4	ПК-4	Способен проводить исследования по фармацевтической разработке лекарственных средств	Этапы фармацевтической разработки; требования к объему фармацевтической разработки по отдельным группам лекарственных средств и лекарственных форм; физико-химические, биологические и микробиологические свойства изучаемого лекарственного средства; методы планирования исследований, испытаний и экспериментальных работ,	Использовать средства измерения, технологическое и испытательное оборудование, применяемые при фармацевтической разработке (в отношении разрабатываемых лекарственных средств); выполнять испытания лекарственных средств (кандидатов в лекарственные средства); осуществлять поиск и анализ регуляторной, научной и научно-технической информации для	Проведение исследований, испытаний и экспериментальных работ по фармацевтической разработке в соответствии с утвержденными планами; проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов; статистическая обработка полученных результатов исследований, испытаний и экспериментов по фармацевтической	Задания по дисциплине "Новейшие методы изыскания антибиотиков", Темы рефератов по дисциплине "Новейшие методы изыскания антибиотиков", Тесты по дисциплине "Новейшие методы изыскания антибиотиков", ФОС по дисциплине "Новейшие методы изыскания антибиотиков"



			применяем ых при фармацевти ческой разработке	решения профессион альных задач по фармацевти ческой разработке	разработке	
--	--	--	---	---	------------	--

Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

п/№	Код компетенции	Наименование раздела/темы дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах	Оценочные средства
1	ПК-1, ПК-2, ОПК-3, ПК-4	1. Задачи и цели скрининга 1.1 Задачи и цели скрининга	Антагонизм микроорганизмов, подходы к выделению из природных источников потенциальных продуцентов в прошлом и настоящем, подходы к совершенствованию продуцентов, модификация молекул.	Тесты по дисциплине "Новейшие методы изыскания антибиотиков" ФОС по дисциплине "Новейшие методы изыскания антибиотиков"
2	ПК-1, ПК-2, ОПК-3, ПК-4	2. Мишени для создания новых антимикробных препаратов 2.1 Мишени для создания новых антимикробных препаратов	Классы антибиотиков, Механизм действия различных классов антибиотиков. Резистентность: виды резистентности, возможности преодоления.	Темы рефератов по дисциплине "Новейшие методы изыскания антибиотиков" ФОС по дисциплине "Новейшие методы



				изыскания антибиотиков"
3	ПК-1, ПК-2, ОПК-3, ПК-4	3. Современные подходы поиска новых активных молекул с антибактериальными свойствами 3.1 Современные подходы поиска новых активных молекул с антибактериальными свойствами	Биосинтез, выделение и определение метаболитов химическими и физико-химическими методами. Роль системной биотехнологии (геномики, протеомики, метаболомики) при скрининге антибиотиков. Комбинаторный биосинтез вторичных метаболитов. Наиболее существенные факторы, оказывающих влияние на образование антибиотиков.	Тесты по дисциплине "Новейшие методы изыскания антибиотиков" ФОС по дисциплине "Новейшие методы изыскания антибиотиков"
4	ПК-1, ПК-2, ОПК-3, ПК-4	4. Этапы скрининга от активной молекулы до кандидата в лекарственные средства 4.1 Этапы скрининга от активной молекулы до кандидата в лекарственные средства	Скрининг среди кандидатов в лидеры: идеальная молекула, активность in vitro, токсичность, мутагенность, понятия фармакокинетики и фармакодинамики. Валидация методов при скрининге новых антибиотиков.	Задания по дисциплине "Новейшие методы изыскания антибиотиков" ФОС по дисциплине "Новейшие методы изыскания антибиотиков"

Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость	Трудоемкость по
--------------------	--------------	-----------------



	объем в зачетных единицах (ЗЕТ)	Объем в часах (Ч)	семестрам (Ч)
			Семестр 1
Контактная работа, в том числе		108	108
Консультации, аттестационные испытания (КАТТ) (Экзамен)		8	8
Лекции (Л)		32	32
Лабораторные практикумы (ЛП)			
Практические занятия (ПЗ)		68	68
Клинико-практические занятия (КПЗ)			
Семинары (С)			
Работа на симуляторах (РС)			
Самостоятельная работа студента (СРС)		72	72
ИТОГО	6	180	180

Содержание дисциплины (модуля) по видам занятий

Лекционные занятия

№ раздел а	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема лекции	Применение ЭО и ДОТ	Объем, час.
1	Задачи и цели скрининга	Задачи и цели скрининга	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	8
2	Мишени для создания новых антимикробных препаратов	Мишени для создания новых антимикробных препаратов	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	8
3	Современные подходы поиска новых активных молекул с антибактериальными свойствами	Современные подходы поиска новых активных молекул с антибактериальными свойствами	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	8
4	Этапы скрининга от активной молекулы до кандидата в лекарственные средства	Этапы скрининга от активной молекулы до кандидата в лекарственные средства		8

Практические занятия



№ раздел а	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема	Применение ЭО и ДОТ	Объем, час.
1	Задачи и цели скрининга	Задачи и цели скрининга	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	16
2	Мишени для создания новых антимикробных препаратов	Мишени для создания новых антимикробных препаратов	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	16
3	Современные подходы поиска новых активных молекул с антибактериальными свойствами	Современные подходы поиска новых активных молекул с антибактериальными свойствами	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	18
4	Этапы скрининга от активной молекулы до кандидата в лекарственные средства	Этапы скрининга от активной молекулы до кандидата в лекарственные средства		18

Самостоятельная работа студента

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия	Вид СРС	Объем, час.
1	Задачи и цели скрининга	Задачи и цели скрининга		18
2	Мишени для создания новых антимикробных препаратов	Мишени для создания новых антимикробных препаратов		18
3	Современные подходы поиска новых активных молекул с антибактериальными свойствами	Современные подходы поиска новых активных молекул с антибактериальными свойствами		18
4	Этапы скрининга от активной молекулы до кандидата в лекарственные средства	Этапы скрининга от активной молекулы до кандидата в лекарственные средства		18

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины



Перечень основной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Сизенцов А.Н., Мисетов И.А., Каримов И.Ф. Антибиотики и химиотерапевтические препараты: учебник / Оренбург: ОГУ, 2012. - 489 с.
2	Громовых Т.И. Методы выделения и культивирования бактерий и грибов. Общая биотехнология: учебное пособие / Т.И. Громовых. – М.: Первый МГМУ им. И.М. Сеченова / под редакцией доктора биологических наук, проф. С.В. Луценко. – М.: 2014. – 112 с.

Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Безбородов А.М., Квеситадзе Г.И. Микробиологический синтез. – СПб.: Проспект науки, 2011, - 140 с.
2	Глик Б., Пастернак Дж. Молекулярная биотехнология -2002
3	Егоров Н.С. Основы учения об антибиотиках, 2004 г.
4	Наквасина, М. А., Артюхов В. Г. Бионанотехнологии: достижения, проблемы, перспективы развития. [Электронный ресурс] : учебное пособие / Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВО "Воронежский государственный университет", М. А. Наквасина. — Воронеж : ВГУ, 2015. — 152 с.
5	Сазыкин Ю.О., Орехов С.Ю., Чакалева И.И. Биотехнология. М: АКАДЕМИЯ, 2008,- 254 с.
6	Сучкова Е.П. Основы биотехнологии: Учебно-методическое пособие - Санкт-Петербург: Университет ИТМО; ИХиБТ, 2016. - 101 с.

Перечень электронных образовательных ресурсов

№	Наименование ЭОР	Ссылка
1	ФОС по дисциплине "Новейшие методы изыскания антибиотиков"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
2	Тесты по дисциплине "Новейшие методы изыскания антибиотиков"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
3	Задания по дисциплине "Новейшие методы изыскания антибиотиков"	Размещено в Информационной системе «Университет-



		Обучающийся»
4	Базы данных научных публикаций	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
5	Теоретический материал по дисциплине "Новейшие методы изыскания антибиотиков"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
6	Егоров Н.С. Промышленная микробиология	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
7	Темы рефератов по дисциплине "Новейшие методы изыскания антибиотиков"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
8	Лекции по дисциплине "Новейшие методы изыскания антибиотиков"	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	6-636	119571, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 96, к. 1	Аудитория для проведения занятий семинарского типа и самостоятельной работы студентов: мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, интерактивная доска)



2	2-211	119571, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 96, к. 1	Лекционная аудитория: мультимедийное оснащение (компьютер, проектор, экран)
3	6-606	119571, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 96, к. 1	Компьютерный класс: персональные компьютеры с подключением к сети Интернет
4	6-607	119571, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 96, к. 1	Учебная лаборатория: вытяжные шкафы, ламинарные шкафы, шейкерный инкубатор, биореакторы учебные настольные, микроскопы медицинские лабораторные, центрифуги настольные, вортексы, весы аналитические и прецизионные, рН-метр, спектрофотометры, мешалки магнитные, гомогенизатор, ультразвуковой дезинтегратор, экструдеры, хроматографическая система умеренного давления, система ВЭЖХ, амплификатор, установки для электрофореза и блоттинга, термостаты, сухожаровой шкаф, баня водяная, мешалка верхнеприводная, холодильник фармацевтический

Рабочая программа дисциплины разработана кафедрой Биотехнологии ИФ

Принята на заседании кафедры Биотехнологии ИФ

от «23» января 2025 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой

Биотехнологии ИФ

(подпись)

Луценко С.В.

(фамилия, инициалы)

Одобрена Центральным методическим советом

от «31» января 2025 г., протокол № 2