



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**  
**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



0000316 84000

		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 современной методической и приборной базы, демонстрировать ответственность за качество работ и научную достоверность результатов, профессионально представлять и докладывать результаты научных исследований	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", Экзаменационные вопросы 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", Экзаменационные вопросы по дисциплине "Новейшие методы изыскания антибиотиков"
3	ОПК-3	Способен выбирать и использовать современные инструментальные методы и технологии,	современные алгоритмы и программные средства для решения проектных и научно-	проводить измерения, наблюдения, составлять математические модели исследуемых процессов	представлены принципами моделирования процессов; навыками расчета оптимальных	Задания по дисциплине "Новейшие методы изыскания антибиотиков", Темы рефератов по



0000316 84000

		осваивать новые методы и технику исследований для решения конкретных задач профессиональной деятельности	исследовательских задач		параметров технологического процесса при помощи математических моделей	дисциплине "Новейшие методы изыскания антибиотиков", Тесты по дисциплине "Новейшие методы изыскания антибиотиков", ФОС по дисциплине "Новейшие методы изыскания антибиотиков", Экзаменационные вопросы 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	Использовать средства измерения, технологическое и испытательное оборудование, применяемые при фармацевтической разработке (в отношении разрабатываемых лекарственных средств); выполнять	Проведение исследований, испытаний и экспериментальных работ по фармацевтической разработке в соответствии с утвержденными планами; проведение наблюдений и измерений,	Задания по дисциплине "Новейшие методы изыскания антибиотиков", Темы рефератов по дисциплине "Новейшие методы изыскания антибиотиков", Тесты по дисциплине "Новейшие методы изыскания



0000316 84000

			кие и микробиологические свойства изучаемого лекарственного средства; методы планирования исследований, испытаний и экспериментальных работ, применяемых при фармацевтической разработке	испытания лекарственных средств (кандидатов в лекарственные средства); осуществлять поиск и анализ регуляторной, научной и научно-технической информации для решения профессиональных задач по фармацевтической разработке	составление их описаний и формулировка выводов; статистическая обработка полученных результатов исследований, испытаний и экспериментов по фармацевтической разработке	антибиотиков", ФОС по дисциплине "Новейшие методы изыскания антибиотиков", Экзаменационные вопросы по дисциплине "Новейшие методы изыскания антибиотиков"
--	--	--	--	--	--	---

**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"



0000316 84000

				Экзаменационные вопросы 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" , Экзаменационные вопросы 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	Биосинтез, выделение и определение метаболитов химическими и физико-химическими методами. Роль системной биотехнологии	Тесты по дисциплине "Новейшие методы изыскания



0000316 84000

		свойствами	(геномики, протеомики, метаболомики) при скрининге антибиотиков. Комбинаторный биосинтез вторичных метаболитов. Наиболее существенные факторы, оказывающих влияние на образование антибиотиков.	антибиотиков" ФОС по дисциплине "Новейшие методы изыскания антибиотиков" , Экзаменационные вопросы 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 фармакокинетика и фармакодинамика. Валидация методов при скрининге новых антибиотиков.	Задания по дисциплине "Новейшие методы изыскания антибиотиков" ФОС по дисциплине "Новейшие методы изыскания антибиотиков" , Экзаменационные вопросы по дисциплине "Новейшие методы изыскания антибиотиков"

## Виды учебной работы



Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (Ч)
	объем в зачетных единицах (ЗЕТ)	Объем в часах (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
<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>180</b>	<b>180</b>

### Содержание дисциплины (модуля) по видам занятий

#### Лекционные занятия

№ раздела	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 антибактериальным и 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



№ раздела	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 антибактериальным и 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 антибактериальным и 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



0000316 84000

		Информационной системе «Университет-Обучающийся»
5	Теоретический материал по дисциплине "Новейшие методы изыскания антибиотиков"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
6	Экзаменационные вопросы по дисциплине "Новейшие методы изыскания антибиотиков"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
7	Егоров Н.С. Промышленная микробиология	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
8	Темы рефератов по дисциплине "Новейшие методы изыскания антибиотиков"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
9	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, усилитель, установки для электрофореза и блоттинга, термостаты, сушильный шкаф, баня водяная, мешалка верхнеприводная, холодильник фармацевтический

Рабочая программа дисциплины разработана кафедрой Биотехнологии ИФ

Разработчики:

Доцент		Седякина Н.Е.
_____	_____	_____
(занимаемая должность)	(подпись)	(фамилия, инициалы)

Преподаватель		Гаврюшина И.А.
_____	_____	_____
(занимаемая должность)	(подпись)	(фамилия, инициалы)

Принята на заседании кафедры Биотехнологии ИФ  
от «19» апреля 2023 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой Биотехнологии ИФ		Луценко С.В.
_____	_____	_____
	(подпись)	(фамилия, инициалы)



Одобрена Центральным методическим советом  
от «17» мая 2023 г., протокол № 9

Председатель ЦМС

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(фамилия, инициалы)

