

Министерство здравоохранения Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический  
университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО СПбХФУ Минздрава России)

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Решением совета факультета  
промышленной технологии лекарств,  
протокол от 21.06.2019 № 9

Проректор по учебной работе  
Ю.Г. Ильинова

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Современные проблемы биотехнологии»**

Дисциплина «Современные проблемы биотехнологии» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология, профиль «Организация и управление биотехнологическим производством», по очной форме обучения на русском языке.

#### **Место дисциплины в образовательной программе:**

Дисциплина «Современные проблемы биотехнологии» реализуется в первом семестре в рамках базовой части дисциплин (модулей) Блока 1 и является базовой для освоения следующих дисциплин и практик: «Биоэтика», «Учебная практика», «Научно-исследовательская работа».

Дисциплина «Современные проблемы биотехнологии» направлена на формирование компетенций:

**ОК-2 Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения, в части следующих индикаторов ее достижения:**

-ОК-2.2 Несет этическую ответственность за принятые решения

**ОК-3 Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук, в части следующих индикаторов ее достижения:**

-ОК-3.1 развивает свой интеллектуальный и общекультурный уровень, осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации

**ОПК-1 Способность к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов, в части следующих индикаторов ее достижения:**

-ОПК-1.1 учитывает требования по безопасности биотехнологических процессов при выборе биотехнологического оборудования и научных приборов

#### **Перечень основных разделов дисциплины:**

4.1.1. Современное состояние и перспективы развития биотехнологической промышленности в области создания и производства лекарственных средств.

Три этапа развития современной биотехнологии. «Цветная» классификация биотехнологий. Понятие о биоэкономике. Современное состояние биотехнологической промышленности в России и в мире. Перспективы развития биоиндустрии. Национальная программа развития биотехнологий в РФ. Основные области применения биотехнологии и основные ее аспекты (биологические, химические, технологические). Биотехнологические основы «высоких технологий».

4.1.2. Использование достижений клеточной и молекулярной биотехнологии в различных отраслях науки и производства.

Общая характеристика клеточных систем. Клеточная инженерия. Использование культуры клеток человека. Моноклональные антитела. Культивирование органов. Гибридизация животных клеток. Новые клеточные технологии в современной медицине.

4.1.3. Генно-инженерные исследования в биотехнологии микроорганизмов, растений, животных.

Конструирование рекомбинантных ДНК. Создание трансгенных животных и растений, организмов с направленно измененным геномом. Трансгенные организмы как генетические модели заболеваний и источники получения фармацевтических или биотехнологических препаратов. Проект «Геном человека»: итоги и перспективы. Использование генно-инженерных штаммов микроорганизмов для решения экологических проблем. Генно-инженерные методы как новый биотехнологический подход в аграрном секторе. Трансгенные растения как биопродуценты биологически активных соединений медицинского назначения.

4.1.4. Новые материалы, получаемые биотехнологическим путем, их использование для решения кардинальных проблем в медицине.

Биомедицинские технологии. ТЕР-продукты, стволовые клетки. Биоматериалы в имплантологии и хирургии.

4.1.5. Новые высокоспецифичные методы анализа и контроля с использованием продуктов биотехнологии.

Диагностические тест-системы на основе иммунобиологических препаратов и ДНК-диагностика. Полимеразная цепная реакция. Протеомные технологии анализа биомаркерных молекул. Гибридные нанопоры для секвенирования ДНК. Биосенсоры и биочипы, их виды и применение. Проблемы и перспективы развития биосенсоров.

4.1.6. Этические проблемы и потенциальные риски в биотехнологии.

Генетический риск и биобезопасность в клеточных, тканевых и органных биотехнологиях. Критерии, показатели и методы оценки биобезопасности генетически модифицированных организмов (ГМО) и получаемых из них продуктов. Медико-биологическая оценка пищевой продукции на основе ГМО. Государственный контроль и регулирование генно-инженерной деятельности и использования генетически модифицированных организмов (ГМО) и полученных из них продуктов в России и в мире. Реакция мировой общественности на ускоренное развитие биотехнологии и биоинженерии в ведущих странах мира. Способы преодоления отставания биотехнологии, биоинженерии и биобезопасности в России. Этическая экспертиза новых технологий.

4.1.7. Методология поиска и хранения информации по теме научного исследования.

Методы поиска научной информации. Использование библиографических менеджеров для оптимизации хранения и поиска научной информации.

Общий объем дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов)

Согласно учебному плану, обучение проводится на первом курсе в 1 семестре, включает в себя лекционный курс, практические занятия, самостоятельную работу студентов.

В ходе реализации учебного процесса по дисциплине применяются такие активные и интерактивные формы обучения как мини-конференция и групповая дискуссия.

**Правила аттестации по дисциплине.**

**Текущий контроль** по дисциплине Б1.Б.06 «Современные проблемы биотехнологии» проводится на практических занятиях в форме устного опроса по контрольным вопросам; подготовке доклада с презентацией для выступления на мини-конференции. Текущий контроль по самостоятельной работе проводится в форме написания эссе по теме, вынесенной на самостоятельное изучение.

**Промежуточная аттестация** по дисциплине проводится по завершению семестра в форме экзамена в формате ответов на вопросы теста.

По результатам освоения дисциплины Б1.Б.06 «Современные проблемы биотехнологии» выставляется оценка «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично». Оценки «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично» означает успешное прохождение промежуточной аттестации.

Если по итогам проведенной промежуточной аттестации результаты обучающегося не соответствуют критерию сформированности компетенции, обучающемуся выставляется оценка «неудовлетворительно».

#### **Учебно-методическое обеспечение дисциплины.**

Учебно-методический комплекс по дисциплине «Современные проблемы биотехнологии» в электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России: Топкова О.В. Современные проблемы биотехнологии [Электронный ресурс]: электронный учебно-методический комплекс Топкова О.В. ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. – Санкт-Петербург, [2019]. – Режим доступа: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=1104>