

Карагандинский технический университет



## СПЕЦИФИКАЦИЯ УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

Модуль ВТР 12 «Биотехнология в производстве»

Специальность 5В070100 – Биотехнология

Форма обучения очная

Факультет инновационных технологий

Кафедра «Химия и химические технологии»

## Предисловие

Специфика учебного модуля разработана:  
к.б.н., доцентом Дербуш Светланой Николаевной

Обсуждена на заседании кафедры \_\_\_\_\_  
Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Такибаева а.Т.« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(подпись)

Одобрена на заседании Комитета по обеспечению качества факультета  
инновационных технологий  
Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Председатель \_\_\_\_\_ Савченко Н.К.« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(подпись)

### Формуляр описания модуля

Название модуля и шифр	Модуль Биотехнология в производстве - ВТР 12
Ответственный за модуль	к.б.н., доцент Дербуш С.Н.
Тип модуля	цикл профилирующих дисциплин компонент по выбору
Уровень модуля	ВА
Количество часов в неделю	6 ч, 6 ч
Количество кредитов	3, 3
Форма обучения	очная
Семестр	6
Количество обучающихся	26 - 80
Пререквизиты модуля	Физиология человека и животных, Объекты биотехнологии, Основы биотехнологии.
Содержание модуля	<p>УМКД по дисциплине «Медицинская биотехнология»</p> <p>Лекции</p> <p>2 ч, Введение в медицинскую биотехнологию</p> <p>4 ч, Использование методов рекомбинантной ДНК в медицинской биотехнологии.</p> <p>4 ч, Микробиологическое производство лекарственных средств</p> <p>4 ч, Моноклональные антитела как лекарственные средства;</p> <p>4 ч, Антибиотики;</p> <p>4 ч, Биотехнологии иммуногенов и вакцин;</p> <p>4 ч, Биотехнологии вакцин</p> <p>4 ч, Молекулярная диагностика;</p> <p>Практические занятия</p> <p>2 ч, Биосинтез инсулина;</p> <p>2 ч, Методы идентификации инсулина и методы контроля его безопасности;</p> <p>2 ч, Основные классы антибиотиков новых поколений; свойства; механизм действия; терапевтическое использование;</p> <p>2 ч, Технологии производства антибиотиков;</p> <p>2 ч, Технологические схемы получения гибридом и моноклональных антител;</p> <p>2 ч, Получение интерферонов;</p>

	<p>2 ч, Основные направления современной иммунобиотехнологии;</p> <p>1 ч, Реакция антиген-антитело.</p> <p>СРСП</p> <p>3 ч, Биосинтез инсулина.</p> <p>3 ч, Получение современных биотехнологических препаратов инсулина.</p> <p>3 ч, Современный мировой рынок фармацевтического инсулина.</p> <p>3 ч, Основные пути поиска антибиотиков новых поколений.</p> <p>3 ч, Проблема резистентности к антибиотикам.</p> <p>3 ч, Схема технологии производства пенициллина как пример промышленного получения антибиотиков.</p> <p>3 ч, Использование моноклональных антител в медицинской практике.</p> <p>3 ч, Технологии получения энтеральных лекформ рекомбинантных интерферонов в виде таблеток, гранул или капсул.</p> <p>3 ч, Проверка иммуногенности и эффективности вакцин методом иммуноанализа</p> <p>3 ч, Составление формул вакцин с соответствующими адьювантами и их тестирование <i>in vitro</i> на животных.</p> <p>3 ч, Структура и функция антител.</p> <p>3 ч, Области применения моноклональных антител</p> <p>3 ч, Биотехнология в медицине</p> <p>3 ч, Рубежный контроль №1;</p> <p>3 ч, Рубежный контроль №2.</p> <p>УМКД по дисциплине «Биотехнология животных»</p> <p>Лекции</p> <p>2 ч, Введение в биотехнологию животных</p> <p>6 ч, Общебиологические основы биотехнологии животных.</p> <p>6 ч, Искусственное оплодотворение и трансплантация эмбрионов</p> <p>2 ч, Химеры млекопитающих;</p> <p>4 ч, Клонирование животных;</p> <p>2 ч, Генетическая трансформация;</p> <p>2 ч, Криоконсервация гамет и эмбрионов;</p> <p>6 ч, Прикладные аспекты клеточной и эмбриогенетической инженерии</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>Практические занятия</p> <p>2 ч, Содержание и разведение животных объектов в лабораторных условиях;</p> <p>2 ч, Онтогенез мыши. Развитие половых клеток и оплодотворение у мыши;</p> <p>2 ч, Основные этапы искусственного оплодотворения у животных;</p> <p>2 ч, Микрохирургия эмбриональных клеток (морула, бластоциста) для создания аллофенных животных;</p> <p>2 ч, Выделение ЭСК (эмбриональных стволовых клеток) различных видов млекопитающих;</p> <p>2 ч, Методы получения монозиготных близнецов;</p> <p>3 ч, Принципы генной инженерии в биотехнологии животных.</p> <p>СРСП</p> <p>3 ч, Онтогенез дрозофилы: развитие половых клеток и оплодотворение.</p> <p>3 ч, Методы, используемые в биотехнологии животных.</p> <p>3 ч, Характеристика клеток, культивируемых <i>in vitro</i>.</p> <p>3 ч, Питательные среды и условия культивирования.</p> <p>3 ч, Культивирование клеток и тканей беспозвоночных.</p> <p>3 ч, Системы культивирования клеток.</p> <p>3 ч, Маркеры и селективные системы.</p> <p>3 ч, Механизм слияния клеток.</p> <p>3 ч, Получение моноклональных антител</p> <p>3 ч, Применение моноклональных антител.</p> <p>3 ч, Методы анализа в биотехнологии животных.</p> <p>3 ч, Метод эмбриотрансплантации</p> <p>3 ч, Использование культуры клеток человека</p> <p>3 ч, Рубежный контроль №1;</p> <p>3 ч, Рубежный контроль №2.</p>
<p>Результаты обучения</p>	<p>В результате изучения данной дисциплины студенты должны:</p> <p><b>иметь представление:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- о применении биотехнологических методов в медицине.</li> <li>- о применении биотехнологических методов в науке и практике животноводства</li> </ul>

**знать:**

- стратегические медико-биологические подходы к созданию диагностических и лекарственных препаратов методами медицинской биотехнологии;
- основы промышленного производства основных современных лекарственных форм, используемых в практическом здравоохранении, среди которых гормоны, интерфероны, интерлейкины, антибиотики, антитела, вакцины.
- общебиологические основы биотехнологии животных;
- экспериментальные подходы к клеточной и эмбриологической инженерии;
- принципы клонирования и генетической трансформации соматических и половых клеток животных.

**уметь:**

- работать с белковыми препаратами: выполнять операции по выделению, очистке и паспортизации белков;
- проводить основные операции генно-инженерной тематики;
- выполнять комплекс операций, связанных с гибридной техникой; уметь получать моноклональные антитела, идентифицировать и паспортизировать их;
- проводить необходимые работы по доклиническому испытанию биологической активности препаратов, приготовленных медицинскими и ветеринарными биотехнологическими методами.
  - использовать теоретические знания для внедрения в науку и практику;
  - грамотно планировать эксперименты по биотехнологии животных.

**приобрести практические навыки:**

- обращения с основными животными объектами – дрозфила, мышь, кролик, овца;
- обращения с микроскопической техникой (различного устройства микроскопы, микроманипуляторы, микроинъекторы);
- обращения с лабораторным оборудованием (термостаты, центрифуги, анализаторы и специфические приборы), а также хирургическими

	<p>инструментами.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обращения с основными животными объектами – дрозофила, мышь, кролик, овца;</li> <li>- обращения с микроскопической техникой (различного устройства микроскопы, микроманипуляторы, микроинъекторы);</li> <li>- обращения с лабораторным оборудованием (термостаты, центрифуги, анализаторы и специфические приборы), а также хирургическими инструментами.</li> </ul>
Форма итогового контроля	Экзамен, ТЗ
Условия для получения кредитов	Выполнение лабораторных и практических работ и заданий по СРСП
Продолжительность модуля	1 семестр
Литература	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Катлинский А.В., Сазыкин Ю.О., Орехов С.Н., Чакалева И.И. Курс лекций по биотехнологии. М., 2015.- 150с.;</li> <li>2. Алмагамбетов К.Х. Медицинская биотехнология. Астана,- 2019.- 236 с.;</li> <li>3. Биотехнология биологически активных веществ /под ред. И.М.Грачевой и Л.И.Ивановой. – М.: Изд-во: Эливар.-2016.- 450 с.;</li> <li>4. Цыренов В.Ж. Основы биотехнологии: культивирование клеток человека и животных.- Улан-Удэ: изд-во ВСГТУ.- 2015.- 48 с.</li> <li>5. Фрешин Р.Ян. Культура животных клеток.- М. : Бином. Лаборатория знаний, 2013. - 691 с.;</li> <li>6. Сазыкин Ю.О. Биотехнология.- М.: АCADEMIA, 2017. - 254 с. :</li> <li>7. Дербуш С.Н., Ивлева Л.П. Методы биотехнологии .- Караганда : КарГТУ, 2012. - 163 с</li> </ol>
Дата обновления	2020 г.