

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сахалинский государственный университет»

Кафедра экологии, биологии и природных ресурсов

УТВЕРЖДЕН  
на заседании кафедры  
« 16 » сентября 2024 г.,  
протокол № 1



Заведующий кафедрой  
М.А.Репина  
(инициалы, фамилия)

(подпись)

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**Б1.В.05 Современные проблемы генной инженерии**

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направления подготовки

19.03.01 «Биотехнология»

Профиль подготовки

«Аквабиотех»

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения: очная

г. Южно-Сахалинск, 2024

**Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине  
(модулю)**

<b>Коды компетенции</b>	<b>Содержание компетенций</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
<b>ПК-8</b>	Способность работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности	ПК-8.1 Знать научно-техническую информацию в области производства биотехнологической продукции. ПК-8.2 Уметь использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности ПК-8.3 Владеть навыками сбора, обработки и анализа научно-технической информацией в сфере биотехнологий

**Паспорт  
фонда оценочных средств  
по дисциплине «Нanomатериалы в биотехнологии»  
(наименование дисциплины)**

<b>№ n/n</b>	<b>Контролируемые разделы (темы) дисциплины</b>	<b>Код контролируемой компетенции (или её части)</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
1	Введение. История возникновения, развития генной инженерии и клонирования. Объекты генной инженерии. Важнейшие открытия в биохимии и молекулярной биологии, лежащие в основе методов генной инженерии	<b>ПК-8</b>	Теоретическое обучение, лабораторные работа
2	Структура генома человека. Структурно-функциональная роль транспозонов	<b>ПК-8</b>	Теоретическое обучение, лабораторные работа
3	Биохимическая основа методов генной инженерии- ферменты	<b>ПК-8</b>	Теоретическое обучение, лабораторные работа
4	Стратегия клонирования генов прокариот и эукариот: химико-ферментативный синтез генов, ферментный синтез сложных генов	<b>ПК-8</b>	Теоретическое обучение, лабораторные работа

5	Плазмида. Понятие вектор. Векторы: плазмиды, фаговые векторы, искусственные конструкции (космиды), фазмиды, челночные векторы	ПК-8	Теоретическое обучение, лабораторные работа
6	Рекомбинантная ДНК	ПК-8	Теоретическое обучение, лабораторные работа
7	Клонотеки. Основы клонирования: дрожжей, растений, животных и человека	ПК-8	Теоретическое обучение, лабораторные работа
8	Клонирование эмбрионов и стволовые клетки: свойства стволовых клеток, методы получения стволовых клеток. Трансплантация и клонирование	ПК-8	Теоретическое обучение, лабораторные работа
9	Сочетание методов адаптивной системы селекции и генетической инженерии растений	ПК-8	Теоретическое обучение, лабораторные работа
10	Последствия генно-инженерной деятельности. Государственное регулирование и биобезопасность в системе международных отношений. Государственное регулирование генно-инженерной деятельности в РФ	ПК-8	Теоретическое обучение, лабораторные работа

### 7.1 Перечень тем рефератов (в виде устных сообщений с презентацией).

1. Эволюция методов редактирования генома: от первых попыток до CRISPR/Cas9.
2. Этические дилеммы генной модификации эмбрионов: за и против.
3. CRISPR-технологии: возможности и ограничения.
4. Генная терапия: достижения и перспективы лечения наследственных заболеваний.
5. Генетическое тестирование: права пациента и вопросы конфиденциальности.
6. Риски и выгоды генетической модификации сельскохозяйственных культур.
7. Создание трансгенных животных: цели, успехи и этические аспекты.
8. Биоэтические вопросы в контексте генной терапии рака.
9. Регуляция генно-инженерной деятельности: международный опыт и российские реалии.
10. Синтетическая биология: создание новых форм жизни и их потенциальные применения.
11. Проблема "дизайнерских" детей: юридические и моральные аспекты.
12. Использование генной инженерии в сельском хозяйстве: плюсы и минусы.
13. Редактирование генома человека: медицинские и социальные последствия.
14. Терапевтический потенциал стволовых клеток и роль генной инженерии.
15. Искусственный интеллект и машинное обучение в генной инженерии: новые горизонты.
16. Безопасность и экологические риски генно-модифицированных организмов.
17. Влияние генной инженерии на продовольственную безопасность мира.

18. Социально-экономические последствия внедрения генно-редактирующих технологий.
19. Будущее генной медицины: что нас ждет через 20 лет?
20. Персонализированная медицина и роль генетического тестирования.

### **7.3 Вопросы к зачету:**

1. Понятие о генной инженерии, история развития.
2. Основные направления и задачи генной инженерии на современном этапе.
3. Получение генов. Химический и ферментативный синтез. Выделение генов с помощью ферментов рестрикции и трансдуцирующих фагов.
4. Рестриктазы и их значение.
5. Рекомбинантная ДНК. Векторы и их использование для переноса генетического материала.
6. Методы введения генов в бактериальные клетки. Экспрессия чужеродных генов.
7. Способы получения генов.
8. Конструирование рекомбинантной ДНК (ферментативный синтез)
9. История развития и области применения клеточной инженерии.
10. Понятие о культуре клеток. Подбор и селекция продуцентов.
11. Сущность гибридизации соматических клеток эукариот.
12. Использование соматической гибридизации для картирования хромосом.
13. Технология получения гибридом.
14. Использование моноклональных антител.
15. Понятие о трансплантации эмбрионов.
16. Влияние трансплантации эмбрионов на генетический прогресс в популяции.
17. Технология трансплантации эмбрионов.
18. Методы извлечения эмбрионов, их эффективность. Среды для извлечения эмбрионов.
19. Оценка качества эмбрионов.
20. Методы криоконсервации эмбрионов.
21. Экстракорпоральное оплодотворение.
22. Дать определения понятиям «клон», «клонирование», «тотипотентность».
23. Клонирование эмбрионов. Дисекция эмбрионов.
24. Клонированные животные.
25. Перспективы использования клонированных животных
26. Дать определение «химера», «химерное животное».
27. Способы получения внутривидовых и межвидовых животных-химер.
28. Перспективы использования химерных животных.
29. Дать определение понятиям: «трансгеноз», «трансгенное животное».
30. Способы получения трансгенных животных.
31. Перспективы использования трансгенных животных
32. Биотехнологические методы производства антибиотиков.
33. Биотехнология производства белка.
34. Перспективы применения белковых продуктов в сельскохозяйственном производстве.
35. Аминокислоты, принципы получения.
36. Использование аминокислот в пищевой промышленности и животноводстве.
37. Применение витаминов и гормонов в животноводстве. Способы получения.
38. Перспективы применения липидов и ферментов в сельскохозяйственном производстве
39. Биотехнология получения биогаза из биомассы (навоза).

Контроль экспериментов с рекомбинантными ДНК.