


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

Кафедра экологии, биологии и природных ресурсов

УТВЕРЖДЕН  
на заседании кафедры  
« 16 » июня 2024 г.,  
протокол № 18

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

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

**Б.В.ДВ.03.01 Биотехнология микроорганизмов**

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направления подготовки

19.03.10 «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>УК-1</b>	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему.</p> <p>УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.</p> <p>УК-1.3. Анализирует источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения.</p> <p>УК-1.4. Анализирует ранее сложившиеся в науке оценки информации.</p> <p>УК-1.5. Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.</p> <p>УК-1.6. Аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.</p> <p>УК-1.7. Определяет практические последствия предложенного решения задачи.</p>

**Паспорт**

**фонда оценочных средств**

по дисциплине «Основы управления рисками 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	Генетика микроорганизмов	<b>УК-1</b>	Вопросы для собеседования
2	Микроорганизмы и пищевая биотехнология	<b>УК-1</b>	Слайд презентация, групповая дискуссия
3	Промышленное использование микроорганизмов	<b>УК-1</b>	Презентация работ

4	Микроорганизмы и фармацевтическая биотехнология	<b>УК-1</b>	Анализ конкретн. ситуаций, реферат
5	Микроорганизмы и экологическая биотехнология	<b>УК-1</b>	Устный опрос
6	Экология микроорганизмов	<b>УК-1</b>	Слайд презентация, групповая дискуссия
7	Сельскохозяйственная биотехнология. Микробиологические инсектициды	<b>УК-1</b>	Тестирование
8	Азотфиксирующие и клубеньковые бактерии	<b>УК-1</b>	Вопросы для собеседования
	Микроорганизмы и биотехнология растений	<b>УК-1</b>	Слайд презентация, групповая дискуссия
	Генетика микроорганизмов	<b>УК-1</b>	Тестирование

В качестве форм и методов текущего контроля используются домашние контрольные работы, практические занятия, тестирование, презентация работ и отчетов, анализ конкретных ситуаций и др.

### **Практическое занятие №1**

Введение в биотехнологию микроорганизмов

### **Практическое занятие № 2**

Генетика микроорганизмов

### **Практическое занятие № 3**

Микроорганизмы и пищевая биотехнология

### **Практическое занятие № 4**

Промышленное использование микроорганизмов

### **Практическое занятие № 5**

Микроорганизмы и фармацевтическая биотехнология

### **Практическое занятие № 6**

Микроорганизмы и экологическая биотехнология

**Практическое занятие № 7**

Экология микроорганизмов

**Практическое занятие № 8**

Сельскохозяйственная биотехнология. Микробиологические инсектициды

**Практическое занятие № 9**

Азотфиксирующие и клубеньковые бактерии

**Практическое занятие № 10**

Микроорганизмы и биотехнология растений

**5 Темы дисциплины (модуля) для самостоятельного изучения**

**Контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы**

1. Направленный мутагенез для получения промышленных штаммов микроорганизмов.
2. Использование методов генетической инженерии при конструировании новых штаммов микроорганизмов.
3. Липиды микроорганизмов для кормовых целей.
4. Методы повышения биосинтеза антибиотиков микроорганизмами.
5. Промышленное производство микробных биопестицидов.
6. Микробиологические препараты для защиты растений от фитопатогенных грибов.
7. Получение азотфиксирующих бактериальных препаратов.
8. Производство бактериофагов.
9. Методы получения активных форм ферментов микроорганизмов.
10. Производство пробиотиков.
11. Современные методы хранения микроорганизмов – продуцентов биологически активных веществ.

**Темы рефератов**

1. Характеристика основных продуктов биотехнологии микробного синтеза.
2. Основные направления их использования.
3. Клеточные стенки микроорганизмов.
4. Мембраны микробных клеток.
5. Белки микроорганизмов.
6. Нуклеиновые кислоты, и их производные.
7. Углеводы микробных клеток.
8. Общие принципы взаимосвязи метаболических путей.
9. Катаболизм и анаболизм: взаимосвязь и особенности.
10. Центральные пути и ключевые соединения.

11. Основные аспекты регуляции метаболизма.
12. Типовые схемы производства микробных метаболитов.
13. Основные приемы контроля процессов синтеза.
14. Аппаратурное оформление микробиологического синтеза.
15. Характеристика промышленных методов получения: каротиноидов, аскорбиновой кислоты.
16. Регуляция биосинтеза.
17. Биосинтез аминокислот и белка.
18. Перспективные технологии и продуценты в микробном синтезе.

#### **Вопросы для подготовки к зачету**

1. Микроорганизмы как объекты биотехнологии.
2. Особенности биохимии и физиологии микроорганизмов.
3. ДНК и РНК-содержащие вирусы.
4. Группы микроорганизмов.
5. Межвидовые взаимоотношения с участием микроорганизмов.
6. Генетические процессы, происходящие в микроорганизмах.
7. Особенности синтеза биологически активных веществ с помощью микроорганизмов.
8. Очистка сточных вод с помощью микроорганизмов.
9. Основные этапы клонирования генов в микроорганизмах.
10. Использование плазмид для клонирования генов.
11. Грамположительные и грамотрицательные бактерии.
12. Питательные среды для выращивания бактерий.
13. Характеристика актиномицетов как объектов биотехнологии.
14. Синтез ферментов, аминокислот, диагностикумов, вакцин, антибиотиков.
15. Функции *Agrobacterium tumefaciens* в получении трансгенных растений.
16. Микробные инсектициды.
17. Микроорганизмы-продуценты аминокислот.
18. Использование микроорганизмов в промышленности.
19. Применение дрожжей в пищевой промышленности.
20. Применение лактобацилл в молочно-кислой промышленности.
21. Ti-плазмиды, их характеристика.
22. Трансдукция.
23. Трансформация бактерий.
24. Доказательство генетической роли ДНК.
25. Конъюгация у бактерий.
26. Трансфекция, сексдукция.
27. Энтомопатогенные препараты на основе бактерий, грибов или вирусов.
28. Кормовые добавки, приготовленные на основе микробиологического синтеза.
29. Противоопухолевые препараты, синтезированные с использованием микробиологического синтеза.
30. Использование микроорганизмов для увеличения плодородия почв.
31. Положение «один ген – один фермент».
32. Строение бактериальной клетки. Органоиды бактерий.
33. Мутации в бактериях.
34. Использование микробиологических реакций при изучении метаболизма лекарственных веществ.
35. Использование микроорганизмов при добыче угля из руд.
36. Бактериальное выщелачивание металлов.
37. Метаногенез с участием многокомпонентной микробной системой

38. Использование в промышленности микробиологического выщелачивания при получении меди, цинка, никеля, кобальта.
39. Использование процесса биогенного образования сероводорода для очистки вод металлургических производств.
40. Использование микроорганизмов для очистки воздуха.
41. Биогенное образование сероводорода для очистки вод металлургических производств.
42. Анаэробные фотосинтезирующие бактерии, обуславливающие глубокое разложение органических веществ.
43. Свободноживущие и паразитические микроорганизмы
44. Автохтонные и аллохтонные микроорганизмы.
45. Роль микроорганизмов в круговороте веществ.
46. Симбиотические бактерии, взаимодействующие с органами растений.
47. Эндосимбиоз и эктосимбиоз.
48. Способность микробных препаратов подавлять вредную микрофлору.