

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства (Биологический институт)

УТВЕРЖДЕНО:
Директор
Д. С. Воробьев

Оценочные материалы по дисциплине

Физиология трансгенного растения

по направлению подготовки

06.04.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки:

Физиология, биохимия, биотехнология и биоинформатика растений и микроорганизмов

Форма обучения
Очная

Квалификация
Магистр

Год приема
2024

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
О.В. Карначук

Председатель УМК
А.Л. Борисенко

Томск – 2025

1. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-2 Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры;

ОПК-5 Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов;

ПК-1 Способен обрабатывать и использовать научную и научно-техническую информацию при решении исследовательских задач в соответствии с профилем (направленностью) магистерской программы.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-2.1 Демонстрирует понимание фундаментальных и прикладных представлений дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры

ИОПК-2.2 Демонстрирует понимание методологических основ дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры

ИОПК-5.1 Понимает теоретические принципы и современный практический опыт использования биологических объектов в сфере профессиональной деятельности

ИПК-1.1 Применяет знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры при решении отдельных исследовательских задач

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля:

- тесты;
- рефераты;

Примеры

Тест (ИОПК-2.1, ИОПК-2.2.)

1. Выберите определение, характерное для репортерного гена
 - а) индикатор транскрипционной активности в клетке
 - б) ген, связанный с определенной особенностью клетки
 - в) ген, используемый для модификации микроорганизма с целью изменения его свойств
2. По какому механизму происходит встраивание трансгена в геном хлоропласта?
 - а) встраивание в случайный район по механизму негомологичное сращивание концов;
 - б) механизм гомологичной рекомбинации.
3. Перечислите не прямые методы встраивания трансгена.
 - а) трансформация растений агробактериями;
 - б) биолистика;
 - в) электропорация;
 - г) трансформация вирусами;
 - д) микроинъекция
4. Известны многочисленные способы генетической модификации сельскохозяйственных растений. Какие из перечисленных способов относятся к генной инженерии?
 - а) скрещивание
 - б) мутагенез
 - в) полиплоидия

- г) слияние протопластов
- д) трансгенез
- е) редактирование генома

5. Перечислите прямые методы встраивания трансгена.

- а) трансформация растений агробактериями;
- б) биолистика;
- в) электропорация;
- г) трансформация вирусами;
- д) микроинъекция

Ключи 1а, 2б, 3а, 3г, 4д, 4е, 5б, 5в, 5д.

Критерии оценивания: тест считается пройденным, если обучающий ответил правильно как минимум на половину вопросов.

Реферат (ИОПК-5.1, ИПК-1.1)

Задание – подготовка доклада по теме «Агробактериальная трансформация растений для получения трансгенных культур». В докладе необходимо описать структуру плазмид агробактерий, основные этапы агробактериальной трансформации. Для представления доклада на семинаре нужно подготовить презентацию.

Критерии оценивания:

Результаты реферата определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка складывается из оценок за части доклада: общая характеристика, раскрытие темы, структурированность, то, как сделан сам доклад. Учитывается полнота подготовленной информации, умение держаться в рамках темы, отвечать на вопросы слушателей, наглядность презентации.

3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине. В билет входит 2 вопроса из перечисленных ниже. Первый вопрос направлен на проверку ИОПК-2.1., второй - ИОПК-2.2.

Перечень теоретических вопросов:

1. Основные элементы генетических конструкций.
2. Растения в качестве биофабрик для наработки различных рекомбинантных белков.
3. Виды переноса созданных генетических конструкций в геном растений.
4. Получение транспластомных растений.
5. Трансформация плазмид.
6. Модификация генома растений: генетическая инженерия и CRISPR/Cas9 редактирование.
7. Наследование трансгенов и их инактивирование.
8. Модификация генома растений: устойчивость к стрессовым факторам.
9. Виды биореакторов для культивирования растительных клеток.
10. Биофармацевтика и генетически модифицированные клеточные культуры для получения рекомбинантных белков.
11. Примеры решения правовых вопросов использования генетически модифицированных и отредактированных видов растений в различных странах. Оценка рисков.

Пример

Экзаменационный билет 1.

1. Основные элементы генетических конструкций
2. Растения в качестве биофабрик для наработки различных рекомбинантных белков

Критерии оценивания:

Результаты зачета определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется, если даны правильные ответы на все вопросы, на теоретический вопрос дан развернутый ответ без ошибок.

Оценка «хорошо» выставляется, если даны правильные, но не полные ответы на все вопросы, на теоретический вопрос дан ответ без ошибок.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если даны не полные ответы на все вопросы (ответ не полный, ошибочные представление о предмете вопроса).

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если ответы не были представлены или продемонстрировано ошибочные представление о предмете вопроса.

4. Оценочные материалы для проверки остаточных знаний (сформированности компетенций)

Оценочные материалы для проверки остаточных знаний формируются на основе вопросов для проведения итогового контроля по дисциплине.

Перечень теоретических вопросов:

1. Основные элементы генетических конструкций.
2. Растения в качестве биофабрик для наработки различных рекомбинантных белков.
3. Виды переноса созданных генетических конструкций в геном растений.
4. Получение транспластомных растений.
5. Трансформация пластид.
6. Модификация генома растений: генетическая инженерия и CRISPR/Cas9 редактирование.
7. Наследование трансгенов и их инактивирование.
8. Модификация генома растений: устойчивость к стрессовым факторам.
9. Виды биореакторов для культивирования растительных клеток.
10. Биофармацевтика и генетически модифицированные клеточные культуры для получения рекомбинантных белков.
11. Примеры решения правовых вопросов использования генетически модифицированных и отредактированных видов растений в различных странах. Оценка рисков.

Критерии оценивания:

Результаты проверки определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется, если даны правильные ответы на все вопросы, на теоретический вопрос дан развернутый ответ без ошибок.

Оценка «хорошо» выставляется, если даны правильные, но не полные ответы на все вопросы, на теоретический вопрос дан ответ без ошибок.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если даны не полные ответы на все вопросы (ответ не полный, ошибочные представление о предмете вопроса).

Информация о разработчиках

Головацкая Ирина Феокистовна, доктор биологических наук, доцент, кафедра физиологии растений, биотехнологии и биоинформатики Биологического института НИ ТГУ, профессор.