

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Молекулярные механизмы устойчивости растений

Код модуля
1144477(1)

Модуль
Молекулярная физиология растений

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Малева Мария Георгиевна	кандидат биологических наук, доцент	Доцент	экспериментальной биологии и биотехнологий
2	Чукина Надежда Владимировна	к.б.н., доцент	доцент	экспериментальной биологии и биотехнологий

Согласовано:

Управление образовательных программ

Е.С. Комарова

Авторы:

- **Малева Мария Георгиевна, Доцент, экспериментальной биологии и биотехнологий**
- **Чукина Надежда Владимировна, доцент, экспериментальной биологии и биотехнологий**

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ **Молекулярные механизмы устойчивости растений**

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	2	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	1
		Домашняя работа	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ **Молекулярные механизмы устойчивости растений**

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-2 -Способен выполнять исследования при решении фундаментальных и прикладных задач, планировать и осуществлять сложные реальные или модельные эксперименты	Д-1 - Демонстрировать аналитические умения и креативное мышление З-1 - Демонстрировать понимание принципов, особенностей и задач проведения фундаментальных и прикладных исследований, планирования модельных или реальных экспериментов У-1 - Соотнести цель и задачи исследования с набором методов исследования, выбирать необходимое сочетание цели и средств при планировании исследований	Домашняя работа Зачет Контрольная работа Лекции Практические/семинарские занятия

--	--	--

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.50		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа</i>	2,3	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.50		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.50		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.50		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа</i>	2,7	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1.00		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0.00		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах

Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристи ка уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворитель но (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. 1. Общие вопросы стрессоустойчивости растений
2. 2. Окислительный стресс и антиоксидантная система растений
3. 3. Факторы физической природы и ответные реакции растений

Примерные задания

1. Разберите понятие «стресс», каковы особенности «триады Селье» у растений.
2. Перечислите основные группы факторов (стрессоров), способных вызвать стресс у растений.
3. Рассмотреть особенности первичной индуктивной стрессовой реакции.

4. Каковы типы повреждений растений под действием стрессоров.
 5. Перечислите специфические и неспецифические стрессовые реакции у растений.
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа

Примерный перечень тем

1. Сигнальные системы клеток растений
2. Основы фитоиммунитета, фитопатогены
3. Антиоксидантные системы растений

Примерные задания

1. Известно несколько видов протеинкиназ: А, С и G. Уточните: циклические АМФ-зависимые протеинкиназы, относятся к аденилатциклазному сигнальному каскаду, а протеинкиназы – циклические ГМФ-зависимые и, наконец протеинкиназы..... – Са²⁺ -фосфолипидзависимые пируваткиназы, активируемые диацилглицеролом, ионами Са²⁺ и фосфолипидами и включенные в фосфоинозитольный каскад . (вставьте ответы в текст).

2. Известно, что если элиситор сработал (связался с рецептором), то у растений запускается реакция сверхчувствительности через, оксидазу, которая расположена на плазмолемме, что приводит к развитию реакции сверхчувствительности.(вставьте ответы в текст).

3. Виолоксантинэпоксидаза- фермент активный/неактивный при рН 5, располагается со стороны стромы/люмена тилакоида, осуществляет превращение виолоксантина в, через промежуточный продукт (подчеркните нужное, уточните название каротиноидов).

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Домашняя работа

Примерный перечень тем

1. Общие представления об активных формах кислорода (АФК). Основные типы АФК, их образование и свойства
2. Механизмы приспособления растений к высоким температурам. Белки теплового шока и устойчивость растений.
3. Молекулярные механизмы адаптации растений к осмотическому стрессу.

Примерные задания

1. Уточните аббревиатуру HSP, COR, LEA у стрессовых белков. Каковы их функции?

2. Соотнесите фермент с катализируемой им реакцией:

1. Суперокси ддисмутаза	а) $2\text{H}_2\text{O}_2 > 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$
2. Каталаза	б) $\cdot\text{O}^{2-} + \cdot\text{O}^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{H}_2\text{O}_2 + \text{O}_2$
3. Peroксидаза	в) $\text{AH}_2 + \text{H}_2\text{O}_2 > \text{A} + 2\text{H}_2\text{O}$

При действии пониженных температур происходит фазовый переход мембран клеток теплолюбивых растений из эластичной жидкостнокристаллической в твердо-гелевую структуру. Это приводит к значительным изменениям и повреждениям функции клеток. Следствием эти нарушений может быть:

- а) → увеличение эффективности дыхания
- б) → запуск активно транспорта ионов через мембраны
- в) → нарушение работы мембранных АТФаз
- г) → активация ПОЛ
- д) → ЭТЦ митохондрий и хлоропласты работают эффективнее
- е) → увеличение синтеза АФК

4) Соотнесите название и структурную формулу:

1. Триплетный кислород	а) $\ddot{\text{O}}::\ddot{\text{O}}$
2. Синглетный кислород	б) $\overset{\circ}{\text{O}}:\ddot{\text{O}}:$
3. Супероксид-радикал	в) $\overset{\circ}{\text{O}}:\ddot{\text{O}}\overset{\circ}{\text{O}}$

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Системы регуляции стрессовых реакций у растений
2. Толерантность растений к замораживанию. Основные механизмы устойчивости к низким отрицательным температурам.

3. Повреждающее действие солей на растения. Клеточные и молекулярные механизмы адаптации растений к осмотическому стрессу.

4. Устойчивость растений к патогенам: реакция сверхчувствительности, фитоалексины и др.

5. Механизмы защиты растений от избытка активных форм кислорода. Система антиоксидантной защиты растений.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.