

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Институт Естественных наук
Кафедра «Биологии»

Утверждено на заседании кафедры
«Биологии»
«30» января 2023г., протокол № 6

Заведующий кафедрой



Е.М. Волкова

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

«Физиология растений»

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки
06.03.01 Биология

с направленностью (профилем)
Биоэкология

Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 060301-01-23

Тула 2023 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Разработчик:

Ягольник Е.А., доцент, к.б.н.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

1. Описание фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Фонд оценочных средств (оценочные материалы) включает в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю). Указанные контрольные задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины (модуля), а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

2. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

4 семестр

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.1)

1. При поглощении света сине-фиолетовой части спектра электроны молекулы хлорофилла переходят на
 - А. S0 – уровень
 - Б. S1* - уровень
 - В. S2*- уровень
 - Г. T*- уровень
2. В молекуле хлорофилла b у 3-го атома углерода находится радикал
 - А. формил
 - Б. винил
 - В. этил
 - Г. ацетил
3. К алифатическим каротинам относится
 - А. лютеин
 - Б. α -каротин
 - В. β -каротин
 - Г. ликопин
4. Эпоксидные группы присутствуют в составе молекулы
 - А. зеаксантина
 - Б. антераксантина
 - В. α -каротина
 - Г. β -каротина
5. Реакции декарбоксилирования пировиноградной кислоты протекают
 - А. между внешней и внутренней мембранами митохондрий
 - Б. в матриксе митохондрий
 - В. в цитоплазме
 - Г. на кристах митохондрий

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.2)

1. Белки аквапорины присутствуют в
 - А. тонопласте
 - Б. плазмалемме
 - В. тонопласте и плазмалемме
 - Г. во всех мембранах клетки
2. Силы сцепления, возникающие между молекулами воды, называются
 - А. когезия
 - Б. адгезия
 - В. Адсорбция
 - Г. диффузия
3. Интенсивность кутикулярной транспирации наиболее высока
 - А. у молодых листьев
 - Б. у старых листьев
 - В. у молодых и старых листьев
 - Г. у зрелого листа
4. Какие физиологические эффекты может вызывать АБК
 - А. усиление поглощения азота
 - Б. усиление синтеза моносахаридов
 - В. снижение интенсивности синтеза белков
 - Г. возрастание интенсивности синтеза белков
5. В состав матрикса клеточной стенки не входит
 - А. целлюлоза
 - Б. гемицеллюлоза
 - В. пектины
 - Г. белки

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.3)

1. Современные методы и анализы физиологического состояния растений.
2. Нуклеиновые кислоты, их структура. Функциональные структуры нуклеиновых кислот.
3. Поглощение воды растительной клеткой. Сосущая сила клетки, её величина и физиологическое значение, понятие о водном потенциале клетки
4. Интенсивность транспирации. Продуктивность транспирации, транспирационный коэффициент. Значение этих показателей в растениеводстве.

5 семестр

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.1)

1. В реакциях цикла Кребса происходит
 - А последовательное восстановление ди- и трикарбоновых кислот
 - Б последовательное окисление ди- и трикарбоновых кислот
 - В окисление глюкозы
 - Г восстановление пировиноградной кислоты
2. Окисление изолимонной кислоты в цикле Кребса сопровождается
 - А. декарбоксилированием

- Б. восстановлением НАД
 - В. синтезом АТФ
 - Г. восстановлением ФАД
3. Основное место синтеза ауксинов
- А. верхушечные меристемы
 - Б. боковые меристемы
 - В. мезофилл листа
 - Г. флоэма
4. Предшественником ауксинов является аминокислота
- А. фенил-аланин
 - Б. глицин
 - В. триптофан
 - Г. лизин
5. Цитокинины являются синергистами
- А. ауксинов
 - Б. АБК
 - В. этилена
 - Г. салициловой кислоты
6. Явление апикального доминирования связано с синтезом в апексах
- А. гиббереллинов
 - Б. этилена
 - В. ауксинов
 - Г. брассиностероидов
7. К антифризам можно отнести
- А. олеиновую кислоту
 - Б. линолевую кислоту
 - В. фруктозу
 - Г. уксусную кислоту
8. Макромолекулы целлюлозы соединяются в мицеллы благодаря
- А. Ионным взаимодействиям
 - Б. Ковалентным связям
 - В. водородным связям
 - Г. координационным взаимодействиям
9. Устойчивость молекулам белка клеточной стенки экстенсина придают
- А. цепочки галактуроновых кислот
 - Б. цепочки арабинозы
 - В. остатки гемицеллюлоз
 - Г. все перечисленные компоненты
10. В состав ферментов-протеинов входят:
- А. нуклеиновые кислоты;
 - Б. коферменты;
 - В. белки;
 - Г. апоферменты.
11. Растительной клетке из клеточных структур принадлежит:
- А. пластиды;
 - Б. рибосомы;
 - В. аппарат Гольджи;
 - Г. митохондрии.
12. В расчете на сухую массу в цитоплазме растительной клетки содержится белков (%):
- А. 20 – 30 %;
 - Б. 30 – 40 %
 - В. 40 – 50 %;

Г. более 50 %.

13. Из перечисленных органелл секреторную функцию выполняет:

А. сферосомы;

Б. лизосомы;

В. эндоплазматическая сеть;

Г. аппарат Гольджи.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.2)

1. Семена бобовых растений поглощают воду из почвы с силой:

А. до 10 – 15 атм;

Б. 30 – 60 атм;

В. 300 атм и выше;

Г. 20 – 100 атм.

2. Наиболее высоким значением транспирационного коэффициента отличаются:

А. зерновые;

Б. травы и лен;

В. просовидные злаки;

Г. плодовые.

3. Гидрофильные свойства молекулы хлорофилла обуславливает:

А. порфириновое ядро;

Б. остаток фитола;

В. порфириновое ядро и циклопентановое кольцо;

Г. система двойных связей.

4. Использование поглощенной энергии на фотохимическую работу у молекулы хлорофилла а происходит с уровня:

А. второго синглетного (S2);

Б. второго триплетного (T2);

В. первого синглетного (S1);

Г. первого триплетного (T1).

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.3)

1. Интенсивность дыхания прорастающих семян пшеницы определяли по количеству выделенной углекислоты путём поглощения её раствором барита с последующим титрованием соляной кислотой. В опытную колбу налили 10 мл гидрата окиси бария, для исследования взяли навеску семян в 5 г с влажностью 50 %. Опыт продолжался 2,5 часа. На титрование барита перед опытом пошло 10,7 мл соляной кислоты, после опыта – 3,9 мл. Определить интенсивность дыхания прорастающих семян пшеницы в мг. CO₂ за 1 час на 1 г абсолютно сухих семян.

2. При определении чистой продуктивности растений кукурузы получены следующие данные: средняя масса сухого вещества растения в начале опыта составила 47,6 г, а площадь листьев – 2500 см². Через 10 дней масса сухого вещества растения достигла 61,3 г, средняя площадь листьев – 3480 см². Рассчитать чистую продуктивность фотосинтеза растений кукурузы.

3. Рассчитать сколько центнеров воды израсходует на транспирацию посев пшеницы площадью 10 га при урожае зерна в 20 ц с 1 га (в расчёте на сухое вещество). Соотношение зерна и соломы – 1:1,1, транспирационный коэффициент 450.

3. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

4 семестр

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.1)

1. Растворы хлорофиллов обладают способностью к
 - А. флуоресценции в сине-фиолетовой области спектра
 - Б. флуоресценции в красной области спектра
 - В. фосфоресценцией в красной области спектра
 - Г. флуоресценцией в инфракрасной части спектра
2. В клетке каротиноиды локализованы в
 - А. митохондриях, хлоропластах и хромопластах
 - Б. хлоропластах и хромопластах
 - В. хлоропластах и каротиноксисомах
 - Г. во всех перечисленных структурах
3. Молекула хлорофилла расположена в мембране тилакоидов таким образом, что плоскость порфиринового цикла ориентирована к поверхности мембраны под углом
 - А. 1800
 - Б. 900
 - В. 450
 - Г. 600
4. К бескислородному этапу энергетического обмена относится
 - А. гликолиз и брожение
 - Б. гликолиз и цикл Кребса
 - В. брожение и цикл Кребса
 - Г. только брожение
5. Ферменты брожения функционируют
 - А. в цитоплазме
 - Б. в вакуоли
 - В. в матриксе митохондрий
 - Г. в строме хлоропластов
6. Взаимосвязь между обменом белков, жиров и углеводов осуществляется благодаря реакциям
 - А. пентозофосфатного цикла
 - Б. гликолиза
 - В. брожения
 - Г. цикла Кребса
7. Реакции глиоксилатного цикла характерны для проростков семян, основным запасным веществом в которых является
 - А. пектин
 - Б. белки
 - В. крахмал
 - Г. липиды
8. При наступлении засухи в тканях растений возрастает содержание

- А. цитокининов
 - Б. гиббереллинов
 - В. ауксинов
 - Г. АБК
9. К физиологическим эффектам цитокининов не относится
- А. подкисление клеточной стенки
 - Б. замедление распада хлорофиллов
 - В. активация роста клеток растяжением
 - Г. дифференцировка клеток

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.2)

1. Гидравлическое сопротивление в сосудах ксилемы
 - А. меньше, чем в трахеидах
 - Б. больше, чем в трахеидах
 - В. такое же, как в трахеидах
 - Г. зависит не от типа проводящих элементов ксилемы, а от диаметра клеток
2. К осмотически активным веществам относятся
 - А. вода
 - Б. жирные кислоты
 - В. многоатомные спирты
 - Г. белки
3. Пойкилогидрические растения способны
 - А. регулировать как поступление, так и расходование воды
 - Б. регулировать только расход воды
 - В. регулировать только поступление воды
 - Г. не регулируют ни поступление, ни расходование воды.
4. Интенсивная кутикулярная транспирация возможна у
 - А. гигрофитов
 - Б. эуксерофитов
 - В. стипаксерофитов
 - Г. суккулентов
5. Торможение роста пазушных почек в период вегетации связано, главным образом, с действием
 - А. абсцизинов
 - Б. гиббереллинов
 - В. цитокининов
 - Г. салициловой кислоты

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.3)

1. Понятие о зимостойкости растений. Способы повышения зимостойкости.
2. Теория закаливания растений (по И. И. Туманову).
3. Полегание растений и его причины.
4. Теория циклического старения и омоложения растений.
5. Тропизмы, их природа. Виды тропизмов.
6. Физиологическая сущность покоя растений.

5 семестр**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.1)**

1. Цитокинины синтезируются
 - А. в зоне всасывания корня
 - Б. в верхушечной меристеме побега
 - В. в боковой меристеме побега
 - Г. в зоне роста корня
2. Чтобы ускорить укоренение луковиц нарциссов при выгонке в январе необходимо их обработать
 - А. ауксинами
 - Б. гиббереллинами
 - В. цитокининами
 - Г. этиленом
3. Абсцизины могут синтезироваться при распаде
 - А. каротиноидов
 - Б. антоцианов
 - В. хлорофиллов
 - Г. фикобилинов
4. Симпласт – это
 - А. система объединенных протопластов клеток растения
 - Б. система объединенных клеточных стенок растения
 - В. система объединенного эндоплазматического ретикулума клеток растения
 - Г. система объединенных цитоплазматических мембран
5. Отличие растительной клетки от животной состоит в
 - А. наличии вакуолей
 - Б. отсутствии лизосом
 - В. отсутствии центриолей
 - Г. отсутствии микротрубочек
6. Метаболизм растений состоит из двух противоположных и взаимосвязанных процессов:
 - А. жизни и смерти;
 - Б. фотосинтеза и дыхания;
 - В. возбуждения и торможения;
 - Г. поглощения O_2 и выделения CO_2 .
7. Конечным продуктом гидролиза крахмала является:
 1. глюкоза;
 - Б. фруктоза;
 - В. декстрины;
 - Г. мальтоза.
8. Из перечисленных органелл мембранной структуры не имеет:
 - А. эндоплазматическая сеть;
 - Б. рибосомы;
 - В. митохондрии;
 - Г. лизосомы.
9. Образование первичной структуры белка происходит:
 - А. на рибосомах;
 - Б. в гиалоплазме;
 - В. на мембранах цитоплазмы;

Г. в ядре.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.2)

1. Клеточная стенка растений выполняет функции
 - А. механического каркаса и противомикробного барьера
 - Б. механического каркаса и активного транспорта веществ
 - В. механического каркаса, активного транспорта и ионного обмена
 - Г. механического каркаса и запасания питательных веществ
2. Поглощают воду за счет набухания коллоидов органы и ткани растения:
 - А. семена и меристема;
 - Б. семена;
 - В. корни;
 - Г. семена и паренхима.
3. Поднятие воды вверх по стволу деревьев обеспечивает:
 - А. корневое давление;
 - Б. непрерывность водных нитей;
 - В. присасывающее действие транспирации;
 - Г. вся совокупность названных явлений.
4. Пигментная система хлоропластов высших растений представлена:
 - А. хлорофиллами и каротиноидами;
 - Б. хлорофиллами и антоцианами;
 - В. хлорофиллами, каротиноидами и фикобилинами;
 - Г. хлорофиллами.
5. Сельскохозяйственные растения относятся к экологической группе:
 - А. мезофитов;
 - Б. ксерофитов;
 - В. гигрофитов;
 - Г. ко всем перечисленным группам.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.3)

1. При определении чистой продуктивности растений кукурузы получены следующие данные: средняя масса сухого вещества растения в начале опыта составила 47,6 г, а площадь листьев – 2500 см². Через 10 дней масса сухого вещества растения достигла 61,3 г, средняя площадь листьев – 3480 см². Рассчитать чистую продуктивность фотосинтеза растений кукурузы.
2. При уборке масса сухого вещества растений составила 740г. За время вегетации они израсходовали 407,5 кг воды. Рассчитать транспирационный коэффициент и продуктивность транспирации.
3. Физиологическая роль фосфора, серы, кремния, признаки недостаточности этих элементов в растении.
4. Физиологическая роль калия, кальция, магния, железа, симптомы «голодания» при недостатке в растениях этих элементов.