

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИС: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 05.09.2024 20:55:45

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»
Факультет высшего образования**

ОПОП по направлению 35.03.04 Агрономия

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

Б1.О.21 Физиология и биохимия растений

Направленность (профиль) «Агробизнес»

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.
2. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.
3. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.
4. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.
5. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры агрономии и агроинженерии, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины

ЧАСТЬ 1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
учебной дисциплины модуля, персональный уровень достижения которых проверяется
с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1		2	3	4	5
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы в профессиональной деятельности	сущность физиологических процессов, протекающих в растительном организме, их зависимость от внешних условий и значение для продукционного процесса	применять знания о физиологическом состоянии растений и ценозов в современных технологиях растениеводства	владеть навыками улучшения роста, развития и качества продукции в современных технологиях растениеводства

**ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

**2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения
учебной дисциплины в рамках педагогического контроля**

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				Комиссионная оценка
		само-оценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		
				преподавателя	представителя производства	
1	2	3	4	5		
Входной контроль	1					
- тестирование	1.1			X		
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:	2					
- презентация	2.1	X		X		
Текущий контроль:	3					
- Самостоятельное изучение тем	3.1	X		X		
- в рамках лабораторных и практических занятий и подготовки к ним	3.2	X		X		
Промежуточная аттестация* по итогам изучения дисциплины	4					
- зачёт	4.1			X		
- экзамен	4.2			X		

* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы

**2.2 Общие критерии оценки хода и результатов
изучения учебной дисциплины**

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

**2.3 Реестр
элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине**

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1. Средства для входного контроля	Вопросы для проведения входного контроля
	Критерии оценки ответов на вопросы входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО	Перечень примерных тем презентации
	Процедура выбора темы обучающимся
	Критерии оценки презентации
3. Средства для текущего контроля	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
	Вопросы для самоподготовки по темам лабораторных и практических занятий
	Критерии оценки самоподготовки по темам лабораторных и практических занятий
4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Тестовые вопросы для проведения промежуточного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы промежуточного контроля
	Плановая процедура получения зачёта
	Экзаменационная программа по учебной дисциплине
	Вопросы для проведения итогового контроля (экзамена)
	Пример экзаменационного билета
	Плановая процедура проведения экзамена
Критерии оценки ответов на вопросы итогового контроля	

2.4. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
Критерии оценивания								
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы в профессиональной деятельности	Полнота знаний	сущность физиологических процессов, протекающих в растительном организме, их зависимость от внешних условий и значение для продукционного процесса	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	Тест		
		Наличие умений	применять знания о физиологическом состоянии растений и ценозов в современных технологиях растениеводства.	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач			1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	

		Наличие навыков (владение опытом)	владеть навыками улучшения роста, развития и качества продукции в современных технологиях растениеводства.	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	<p>1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.</p> <p>2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.</p> <p>3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.</p>	
--	--	-----------------------------------	--	--	---	--

2.5. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	
Критерии оценивания								
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы в профессиональной деятельности	Полнота знаний	сущность физиологических процессов, протекающих в растительном организме, их зависимость от внешних условий и значение для продукционного процесса	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Тест; презентация, вопросы экзаменационного задания
		Наличие умений	применять знания о физиологическом состоянии растений и ценозов в современных технологиях растениеводства.	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	
		Наличие навыков (владение опытом)	владеть навыками улучшения роста, развития и качества продукции в современных технологиях растениеводства.	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	

ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

3.1.1 . Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА электронной презентации

- Физиологическая роль основных клеточных органелл;
- Пигменты зеленого листа, их строение и химические свойства;
- Строение, химический состав и функциональное значение хлоропластов;
- Хлорофилл, его свойства. Значение хлорофилла в жизни растений;
- Лист как орган фотосинтеза, его приспособления к поглощению солнечной радиации;
- Каротиноиды, их физиологическая роль;
- Суточные и возрастные изменения фотосинтеза;
- Светолюбивые и теневыносливые растения, физиологические различия между ними;
- Значение дыхания в жизни растений;
- Физиологическая роль макро– и микроэлементов, общая характеристика;
- Физиологическая роль витаминов в жизни растений;
- Факторы среды, влияющие на рост и развитие растений;
- Фитогормоны и их физиологическая роль;
- Ингибиторы, их физиологическая роль и применение в практике;
- Ретарданты. Их действие на растения. Возможности практического использования ретардантов;
- Влияние температуры на рост и развитие растений. Температурные оптимумы;
- Стадия яровизации, ее суть и значение;
- Свет как фактор, регулирующий рост и развитие растений;
- Световая стадия развития растений. Понятие о фотопериодизме;
- Тропизмы, их природы, виды тропизмов;
- Физиологическая сущность покоя растений;
- Физиология прорастания семян;
- Фотосинтез посевов. Влияние на фотосинтез густоты травостоя, способов посева и посадки, минерального питания, орошения и других агротехнических приемов;
- Механизм старения;
- Гормоны и опадение;
- Природа стимула цветения;
- Экологическая роль фитохрома.

Процедура выбора темы обучающимся

Обучающемуся предоставляется право самостоятельного (с согласия преподавателя) выбора темы презентации из списка тем, рекомендованных кафедрой по данной дисциплине (см. выше). Если интересующая тема отсутствует в рекомендательном списке, то по согласованию с преподавателем предоставляется право самостоятельно предложить тему презентации, раскрывающую содержание изучаемой дисциплины.

Шкала и критерии оценки электронной презентации

- оценка «*зачтено*» выставляется, если обучающийся выполнил презентацию, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.
- оценка «*не зачтено*» выставляется, если обучающийся не выполнил презентацию и не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

3.1.2. ВОПРОСЫ для проведения входного контроля

1. Двухмембранной органеллой растительной клетки является ...

эндоплазматическая сеть,
рибосома,
митохондрия,
плазмолемма

2. Органоид, внутри которого имеется ДНК, называется ...

аппаратом Гольджи,
рибосомой,
митохондрией,
лизосомой

3. Синтез АТФ осуществляется в

диктиосомах,
рибосомах,
ядрышке,
хлоропластах

4. Впервые митохондрии в растительной клетке обнаружил

Ф. Мевес

А. Копаретти,
Г. Валентин

5. Основное вещество цитоплазмы, связывающее все органеллы клетки называется ...

аппаратом Гольджи,
плазмолеммой,
тонопластом,
гиалоплазмой

6. Отличительной особенностью растительной клетки является наличие ...

вакуоли и тонопласта,
тонопласта и плазмалеммы,
эндоплазматической сети и пластид,
плазмалеммы и эндоплазматической сети

7. Одномембранный органоид, представляющий собой емкость, заполненную водным раствором органических и неорганических веществ, называется..

вакуолью

аппаратом Гольджи
митохондрией
эндоплазматическим ретикулумом

8. В состав протопласта вход(я)т...

гиалоплазма

включения
клеточный сок
органоид движения

9. В аппарате Гольджи происходит...

синтез ДНК
синтез РНК
синтез АТФ
синтез глюкопротеидов

10. Белый цвет семян доминирует над желтым. При самоопылении фасоли с белыми семенами получили семена белые и желтые. Генотипы семян...

белых Аа, желтых Аа
белых АА, желтых АА
белых АА, желтых аа
белых Аа, желтых аа

11. Черная окраска доминирует над белой, доминирование неполное. При скрещивании пестрых (черно-белых) коров и быков родилось 120 телят, из них ____ пестрых.

- 90
- 30
- 20
- 60

12. Триплету УЦЦ на т-РНК соответствует триплет на и-РНК

- ГГГ
- УЦЦ
- ЦЦА
- АГГ

13. Фрагмент цепи ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов: ТТЦ-ЦТА-ЦЦЦ-ААЦ-ЦГГ. Определите последовательность нуклеотидов и-РНК

- ААЦ-ГАТ-ЦГА-АТГ-ГЦЦ
- ААГ-ЦУЦ-ГЦУ-УАЦ-ЦГГ
- ААГ-ГАУ-ГГГ-УУГ-ГЦЦ
- ААГ-ЦТА-ГЦТ-ТАЦ-ЦГГ

14. Единица строения и жизнедеятельности живого организма – это:

- молекула
- атом
- ткань
- клетка

15. Единица наследственной информации живого организма – это:

- аллель
- хромосома
- рибосома
- ген

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

ответов на вопросы входного контроля

- «зачтено», если тестирование сдано на 60 % и более.
- «не зачтено» - менее 60 %.

3.1.3 Средства для текущего контроля

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Взаимосвязь и взаимодействие клеток в тканях и органах целого растения»

1. Симбиогенная гипотеза возникновения растительной клетки.
2. Мембранные системы растительной клетки.
3. Цитоскелет растительной клетки.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Продукты фотосинтеза. Формы передвигающихся органических соединений»

1. Физико-химическая сущность процесса фотосинтеза и его значение в энергетическом и пластическом обмене растения.
2. Антенный комплекс, реакционный центр. Механизм преобразования электромагнитной энергии в энергию разделенных зарядов в фотохимических центрах.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Дыхание»

1. Окислительное фосфорилирование.
2. Энергизация мембран при функционировании ЭТЦ дыхания.
3. Энергетическая эффективность дыхания.

**ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
«Водообмен»**

1. Выделение воды растением. Гуттация, «плач» растений.
2. Транспирация и ее роль в жизни растений.
3. Количественные показатели транспирации: интенсивность, продуктивность, транспирационный коэффициент.

**ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
«Минеральное питание растений»**

1. Синтетическая функция корня.
2. Связь поступления и превращения ионов с процессами дыхания.
3. Дальний транспорт ионов.

**ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
«Рост и развитие растений»**

1. Механизмы морфогенеза растений. Полярность.
2. Индукция генетических программ, морфогенетические градиенты и ориентация клеток в пространстве.
3. Целостность и коррелятивное взаимодействие органов. Регенерация.

**ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
«Физиология устойчивости растений»**

1. Аноксия и гипоксия у растений.
2. Токсичность тяжелых металлов для растений их накопление в тканях. Фиторемедиация.

**ОБЩИЙ АЛГОРИТМ
самостоятельного изучения темы**

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы.
3) Выбрать форму отчетности конспектов (план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема).
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями.
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем.
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем.
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы.
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время.

**ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
самостоятельного изучения темы**

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если он оформил отчетный материал в виде конспекта, ясно, четко, логично и грамотно излагает тему: выделил основные моменты, приводит практические примеры по теме, четко излагает выводы;
- «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не оформил отчетный материал в виде конспекта, не соблюдает требуемую форму изложения материала, не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры.

ВОПРОСЫ
для самоподготовки по темам лабораторных занятий

Лабораторная работа 1

Тема: Биохимия и физиология растительной клетки.

1. Строение растительной клетки.
2. Химический состав ее основных компонентов.
3. Функции органоидов клетки.

Лабораторная работа 2

Тема: Проницаемость живого и мертвого протопласта для клеточного сока

1. Строение и свойства протопласта.
2. Каким образом проницаемость протопласта зависит от внутренних и внешних факторов?
3. Какие вещества и условия губительны для протопласта?
4. На чем основан прием замораживания ягод и овощей?

Лабораторная работа 3

Тема: Определение потенциального осмотического давления клеточного сока методом плазмолиза (по де-Фризу).

1. Какова физическая природа процессов диффузии и осмоса?
2. Что такое осмотическое давление и от чего зависит его величина?
3. Какие растворы называют изо-, гипер- и гипотоническими?
4. Что такое плазмолиз, депплазмолиз, циторрикс?
5. На чем основан принцип определения осмотического давления методом плазмолиза?
6. Какое практическое значение имеет определение величины осмотического давления клеток растений?

Лабораторная работа 4

Тема: Определение жизнеспособности семян окрашиванием по методу Нелюбова – Иванова

1. Каковы свойства живой цитоплазмы растительной клетки?
2. Каковы проницательные возможности оболочки, мембраны растительных клеток?
3. Каковы механизмы проникновения веществ в растительную клетку?
4. На чем основаны механизмы пассивного и активного транспорта вещества в клетке?
5. Как используется клеточная проницаемость для диагностики состояния растений.

Лабораторная работа 5

Тема: Определение водного потенциала (сосущей силы) клеток (по Уршпрунгу).

1. Что такое сосущая сила (водный потенциал)?
2. Какие значения приобретает сосущая сила в зависимости от степени насыщения клетки водой?
3. В чем суть метода определения сосущей силы клеток растительных тканей по Уршпрунгу?
4. С какой целью можно использовать в сельскохозяйственной практике показатель сосущей силы клеток?

Лабораторная работа 6

Тема: Определение площади листьев.

1. Что такое листовой индекс и что он показывает?
2. Перечислите методы и приемы определения площади листьев их достоинства и недостатки.

Лабораторная работа 7

Тема: Установление фотосинтетического потенциала и чистой продуктивности фотосинтеза

1. Что такое фотосинтетический потенциал и как его определяют?
2. Дайте понятие показателя чистой продуктивности фотосинтеза, как и для чего его учитывают?

Лабораторная работа 8

Тема: Ферменты дыхания.

1. Какие группы углеводов (сахаров) выделяют?
2. Как можно обнаружить присутствие редуцирующих сахаров?
3. Что такое фермент? Какова его химическая природа?
4. Что такое гидролиз? Какие углеводы подвергаются гидролизу?

Лабораторная работа № 9

Тема: Определение содержания воды и сухого вещества в растительных объектах.

1. В чем сущность метода определения содержания воды и сухого вещества в растениях?
2. Что характеризует показатель «содержание воды» в растительном объекте?

Лабораторная работа № 10

Тема: Признаки минерального голодания у растений

1. Что такое признаки голодания у растений?
2. На каких органах и каким образом могут проявляться признаки недостатка того или иного элемента минерального питания?

Лабораторная работа № 11

Тема: Определение силы роста семян методом морфологической оценки проростков.

1. Назовите важнейшие процессы, протекающие при покое и прорастании семян различных сельскохозяйственных культур?
2. Что такое всхожесть растений, от чего она зависит?
3. Что такое качество семян, каковы характеристики качества?
4. Как можно оценить ростовые возможности семян?

Лабораторная работа № 12

Тема: Влияние гетероауксина на рост корней и побегов растений.

1. К какой группе химических соединений относится гетероауксин?
2. Что такое гетероауксин?
3. Назначение стимулятора роста гетероауксин?

Лабораторная работа № 13

Тема: Выявление апикального доминирования у гороха.

1. Какие меристематические ткани и органы имеются у растений? В чем их особенности?
2. Как происходит рост стебля в высоту и толщину? Какие ткани участвуют в этом процессе?
3. Как спровоцировать рост боковых побегов? Каков механизм этого процесса?

Лабораторная работа № 14

Тема: Запасные белки растений.

1. Что такое денатурация белка? Какие факторы могут вызвать ее?
2. Какие группы белков выделяют? К какой из них относятся запасные белки?
3. Какие качественные реакции на белки выделяют?

Лабораторная работа № 15

Тема: Определение засухоустойчивости растений проращиванием семян на растворах сахарозы.

1. Что такое засухоустойчивость?
2. Какие вы знаете экологические группы растений, отличающиеся высокой засухоустойчивостью?
3. Какие из изученных вами растений имели высокую засухоустойчивость?

Тема: Определение жароустойчивости разных растений.

1. В чем сущность повреждающего действия высоких температур на растения?
2. В чем сущность метода оценки жаростойкости растений, использованного при выполнении данной работы?

Лабораторная работа № 16

Тема: Выявление защитного действия сахаров на протоплазму

1. Почему при замораживании проницаемость клеток свеклы увеличивается (сравните 1 и 2 варианты)?
2. Почему в вариантах, где свекла подверглась замораживанию в растворе сахарозы, проницаемость увеличивалась в меньшей степени, чем в чистой воде (сравнить варианты 3 и 4 с вариантом 2)?

Тема: Изучение действия сахара на белки протоплазмы при отрицательных температурах.

1. В чем заключается губительное действие мороза на растение?
2. Изменение каких свойств протоплазмы можно использовать в качестве показателей повреждения?
3. Каковы ответные реакции клеток на повреждающее действие мороза?
4. Что лежит в основе защитного действия сахаров?
5. Закаливание растений и его приспособительное значение?

Лабораторная работа № 17

Тема: Ранняя диагностика устойчивости растений к вымоканию.

1. На чем основан метод диагностики устойчивости растений к вымоканию?
2. Какие из изученных вами семян более устойчивы к вымоканию?
3. Для оценки каких факторов почвы можно использовать изученное свойство семян?

Тема: Определение солеустойчивости разных растений.

1. Что является причиной засоления почвы?

2. Назовите типы галофитов. Какие сельскохозяйственные растения обладают большей солеустойчивостью?
3. Каким образом солеустойчивые растения приспосабливаются к произрастанию на засоленных почвах?
4. Назовите пути повышения солеустойчивости культурных растений.

Тема: Определение жароустойчивости разных растений.

1. Как возникает перегрев растений?
2. На чем основан метод жароустойчивости?
3. По какому признаку можно оценить степень повреждения растений от перегрева?

Лабораторная работа № 18

Тема: Формирование качества урожая сельскохозяйственных культур.

Вопросы, требующие выборочных ответов (правильными могут быть один или два ответа):

1. Семена зерновых культур при высокой температуре воздуха и недостатке влаги в почве будут накапливать:

- 1) крахмал
- 2) белки
- 3) растворимые сахара
- 4) воду
- 5) гемицеллюлозы

2. Применение калийных и фосфорных удобрений в репродуктивный период у масличных культур приведет:

- 1) к накоплению воды в семенах
- 2) повышению масла в семенах
- 3) накоплению углеводов в семенах
- 4) снижению белка в семенах
- 5) снижению масла в семенах

3. Применение минеральных азотных удобрений в репродуктивный период у масличных культур приведет:

- 1) к накоплению белка в семенах
- 2) повышению масла в семенах
- 3) накоплению углеводов в семенах
- 4) снижению белка в семенах
- 5) снижению масла в семенах

4. При хранении картофеля в условиях низких положительных температур (0-2⁰С) вкус клубней становится сладким:

- 1) вследствие увеличения синтеза витаминов
- 2) усиления распада целлюлозы
- 3) падения синтеза сахарозы в меньшей степени, чем снижение образования крахмала
- 4) усиления синтеза фитогормонов
- 5) снижения фотосинтеза

5. Содержание эфирных масел в листьях растений укропа снижается при их выращивании в теплице под стеклом по причине:

- 1) повышенной влажности воздуха
- 2) возрастания концентрации углекислоты
- 3) обильного полива растений
- 4) отсутствия длинноволновых УФ-лучей в спектре
- 5) избытка азотных удобрений

6. Внесение азотных удобрений под овощные культуры в конце вегетации приведет:

- 1) к уменьшению концентрации сахаров
- 2) увеличению концентрации крахмала
- 3) снижению содержания нитратов
- 4) повышению содержания нитратов
- 5) повышению содержания сахаров

7. Верно ли утверждение о том, что в фазу образования клубней у картофеля следует применять азотные, а не калийные удобрения?

- 1) да
- 2) нет

8. При хранении картофеля в условиях теплого помещения клубни сморщиваются по причине того, что в нем:

- 1) осуществляется интенсивный процесс дыхания
- 2) идет процесс фотосинтеза
- 3) образуются ядовитые вещества
- 4) синтезируются фитогормоны

5) происходит интенсивное накопление органического вещества

9. При продвижении культуры пшеницы с запада на восток содержание:

- 1) белка в ее семенах повышается
- 2) белка в ее семенах снижается
- 3) крахмала в ее семенах повышается
- 4) белка и крахмала в ее семенах снижается
- 5) белка и крахмала в ее семенах остается без изменений

10. Биохимические превращения, которые происходят во время послеуборочного дозревания семян хлебных злаков, заключаются:

- 1) в окислении органических кислот и образовании зародыша
- 2) перестройке пластических веществ и подготовке их к состоянию, в котором зародыш может питаться ими в процессе прорастания
- 3) достижении оптимального соотношения элементов минерального питания
- 4) разрушении фенольных веществ и формировании зародыша
- 5) синтезе фенольных веществ и формировании зародыша

11. Биохимическая суть изменений, происходящих во время послеуборочного дозревания плодовых, заключается:

- 1) в образовании липидов
- 2) синтезе сахаров
- 3) образовании белков
- 4) синтезе нуклеиновых кислот
- 5) синтезе целлюлозы

12. Содержание белков (% сухой массы) в семенах пшеницы составляет примерно:

- 1) менее 10
- 2) 10-12
- 3) 15-20
- 4) 20-25
- 5) 25-30

13. Содержание белков (% сухой массы) в семенах ячменя составляет примерно:

- 1) менее 5
- 2) 10-12
- 3) 16-20
- 4) 20-25
- 5) 25-30

14. Содержание белков (% сухой массы) в семенах гороха составляет примерно:

- 1) менее 10
- 2) 10-15
- 3) 20-25
- 4) 30-35
- 5) 35-40

15. Содержание жиров (% сухой массы) в семенах подсолнечника составляет примерно:

- 1) 15-20
- 2) 30-35
- 3) 45-50
- 4) 60-65
- 5) 20-30

16. При продвижении пшеницы с юга на север содержание:

- 1) белка в ее семенах повышается
- 2) белка в ее семенах снижается
- 3) крахмала в ее семенах повышается
- 4) крахмала в ее семенах снижается
- 5) белка и крахмала в ее семенах остается без изменений

17. Содержание крахмала (% сухой массы) в семенах пшеницы составляет примерно:

- 1) менее 30
- 2) 30-40
- 3) 40-50
- 4) 70-80
- 5) 90-95

18. Растение умеренной зоны, в семенах которого содержится максимальное среди сельскохозяйственных культур количество белка:

- 1) фасоль
- 2) пшеница
- 3) соя
- 4) кукуруза
- 5) бобы

19. Источником витаминов группы В для человека является:

- 1) зерно пшеницы
- 2) клубни картофеля
- 3) плоды яблони
- 4) корнеплоды редиса
- 5) плоды огурца

20. В сырых клубнях картофеля содержание крахмала составляет, %

- 1) 3-6
- 2) 12-18
- 3) 45-55
- 4) 65-80
- 5) свыше 90

ответы 1 – 2; 2 – 2; 3 – 1; 4 – 3; 5 – 4; 6 – 4; 7 – 2; 8 – 1; 9 – 1; 10 – 2; 11 – 2; 12 – 3; 13 – 2; 14 – 3; 15 – 3; 16 – 2,3; 17 – 4; 18 – 3; 19 – 1; 20 – 2.

1. Какова химическая природа дубильных веществ? Где используются дубильные вещества? Какие растения и какие их части используют для получения дубильных веществ?
2. Какова роль органических кислот в обмене веществ растения? От чего может зависеть преобладание какой-либо кислоты в растении?
3. В каких растениях содержится много аскорбиновой кислоты?
4. Каково значение аскорбиновой кислоты для растений?
5. От чего зависит содержание витамина С в растениях?
6. В какой части растений происходит восстановление нитратов?
7. Какие факторы внешней среды влияют на интенсивность восстановления нитратов в растениях?

ВОПРОСЫ

для самоподготовки по темам практических занятий

Практическая работа № 1

Тема: Превращение веществ при прорастании семян.

1. Где локализованы запасные питательные вещества?
2. Каковы особенности превращения запасных питательных веществ (белков, углеводов, жиров) в прорастающих семенах?

Тема: Гидролитический фермент амилаза в прорастающих семенах.

1. Каким превращениям подвергаются запасные питательные вещества в семенах? Какие ферменты катализируют эти превращения?
2. Каким образом можно обнаружить активность гидролитических ферментов в прорастающих семенах?

Практическая работа № 2

Тема: Биохимия зерна.

1. Чем характеризуются белки, каковы их свойства и роль в живой клетке?
2. Что такое клейковина? Её значение, состав и свойства.
3. Какая пшеница называется сильной, средней, слабой и в чём заключается смешительная ценность зерна пшеницы?
4. Как проявляется биологическое действие витаминов?
5. Что такое ферменты и каково значение ферментов для живых организмов?
6. Значение углеводов. Классификация углеводов, входящих в состав зерна.
7. Общие признаки липидов, их изменения в процессе хранения зерна.
8. Классификация минеральных веществ, входящих в состав зерна, их значение для процессов, происходящих в зерне.
9. Что такое влажность зерна? Её значение для хранения и переработки.
10. Чем различаются и какое значение имеют разные виды влаги в зерне – свободная, связанная, равновесная?
11. Группы токсических веществ.
12. Формула Аверьянова.
13. Какие металлы называют тяжёлыми? Каково их влияние на качество и сохранность сельскохозяйственной продукции?
14. Что такое микотоксины? Где и при каких условиях они появляются?
15. Основные представители группы канцерогенов.
16. Признаки отравления нитратами.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

самоподготовки по темам лабораторных и практических занятий

- оценка «*зачтено*» выставляется, если обучающийся оформил отчетный и смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.
- оценка «*не зачтено*» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал и не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

3.1.4 Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

Тестовые задания для проведения промежуточного контроля

2 семестр

1. В состав оболочки растительной клетки входит:

жиры;
крахмал;
целлюлоза

2. Хлоропласты – это пластиды:

зелёные:
красные:
бесцветные.

3. В клетках кожицы чешуи лука пластиды:

бесцветные;
красные;
зелёные.

4. Хромосомы в клетке находятся:

в цитоплазме;
в ядре;
в вакуолях.

5. Хромосомы в клетке:

обеспечивают питание;
обеспечивают дыхание;
передают наследственные признаки.

6. В состав клеточных мембран входят:

гликопротеиды, фосфолипиды, белки
фосфолипиды, белки и нуклеотиды
белки, липиды, вода и полисахариды

7. Какими пигментами представлена пигментная система хлоропластов высших растений?

хлорофиллами и каротиноидами
каротиноидами и фикобилинами
хлорофиллами, каротиноидами и фикобилинами
хлорофиллами и фикобилинами

8. При фотосинтезе выделяется

кислород
углекислый газ
аммиак
азот

9. При фотосинтезе поглощается

кислород
углекислый газ
аммиак
азот

10. Согласно современным представлениям при фотосинтезе происходит трансформация энергии света в химическую энергию органических соединений
образование хлорофилла
поглощение кислорода

11. На один кв. см листа приходится примерно ... кв. см поверхности хлоропластов.

150-200

1-10

10-100

500-1000

12. Отношение площади листьев растений к занимаемой ими площади почвы называется ...

листовым индексом

фотосинтетическим потенциалом

ассимиляционным коэффициентом

чистой продуктивностью фотосинтеза

13. Сумма ежедневных показателей площади листьев посева за определенный период называется ...

коэффициент эффективности фотосинтеза

фотосинтетический потенциал

ассимиляционный коэффициент

листовой индекс

14. Гликолиз происходит в ...

цитоплазме

митохондриях

пероксисоме

ядре

15. Окислительное фосфорилирование – процесс приводящий к образованию ...

АТФ

фосфорилированных сахаров

ацетилфосфата

свободных нуклеотидов

16. Температурный фактор влияет на дыхание...

слабо

не влияет

сильно

17. Содержание кислорода в атмосфере влияет на дыхание ...

слабо

не влияет

сильно

18. Дыхательный коэффициент при засухе ...

возрастает

уменьшается

остаётся прежним

19. Количество воды в процентах, недостающее для полного насыщения ткани листа водой называется ...

водным дефицитом

водным потенциалом

осмотическим потенциалом

насыщающей водой

20. Величину осмотического потенциала клетки в основном определяет...

концентрация вакуолярного сока

тургорное давление

содержание коллоидов в цитоплазме

концентрация анионов в вакуоли

21. Избыток микроэлементов в почве вызывает у растений...

усиление роста побегов

нарастание массы корней

увеличение интенсивности фотосинтеза и дыхания

угнетение жизнедеятельности

22. Нехватка калия в растении вызывает...

появление некроза с краев листьев

пожелтение верхних листьев

пожелтение нижних листьев

побурение корней

23. Форма азота предпочтительная для некорневой подкормки растений это...

нитраты

нитриты

аммиак

мочевина

24. Цикл Кребса происходит в

цитоплазме

пероксисомах

хлоропластах

матрикс митохондрий

25. Доказательством работы верхнего концевой двигателя является такое явление, как

адсорбция

испарение

транспирация

плач растений

25. В соответствии с первым законом термодинамики зеленые растения превращают энергию солнечного луча в химическую энергию в результате процесса

фотосинтеза

дыхания

минерального питания

роста

26. Скорость световых реакций фотосинтеза зависит главным образом от

температуры

освещенности

влажности

содержания CO₂

27. К листовым суккулентам относится

Алоэ

Молочай

Кактус

Скейба

28. Различают следующие типы транспорта ассимилятов: внутриклеточный, ближний и дальний; при этом дальний транспорт происходит по

ситовидным трубкам

градиенту концентрации

симпласту

апопласту

29. Основной транспортной формой углеводов в растении является

мальтоза

фруктоза

сахароза

глюкоза

30. Фотосинтез происходит только днем, а дышат растения

круглосуточно

ночью

циклично

днем

31. Сильное уплотнение почвы затрудняет поглощение воды корнями вследствие снижения интенсивности транспирации

недостатка минеральных веществ
уменьшения количества доступной воды
подавления дыхания

32. Для установления необходимости полива определяют

Относительную транспирацию

Водный дефицит

Продуктивность транспирации

Интенсивность транспирации

33. Работу «О движении воды (пасоки) в растениях», внесшую большой вклад в изучение водообмена растений, написал

К.А. Тимирязев

Е.Ф. Вотчал

С.П. Костычев

А.Л. Курсанов

34. Наблюдается хлороз нижних листьев при недостатке

азота

кальция

железа

калия

35. Пустозерность злаков вызывает недостаток...

меди

молибдена

марганца

бора

36. В настоящее время серьезной проблемой является избыточное накопление нитратной формы азота в растениеводческой продукции. Накопление нитратов различными культурами носит наследственно закрепленный характер, при этом практически не накапливают нитраты...

семейство тыквенные

зерновые культуры

семейство сельдерейные

семейство капустные

37. Процессы брожения впервые были изучены

О. Варбургом

В.И. Палладиным

Л. Пастером

С.П. Костычевым

38. Содержание воды в листьях травянистых растений составляет ____%

30-40

10-25

50-60

83-86

39. Открывание устьиц стимулируется...

высокой интенсивностью света

повышением температуры листа

низкой влажностью окружающей среды

выделением абсцизовой кислоты

40. Источником для синтеза АТФ в митохондриях является пировиноградная кислота

свет

H₂O

CO₂

3 семестр

1..... – это процесс индивидуального развития организмов от зарождения до смерти

ВПИШИТЕ ОТВЕТ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО

Онтогенез

2. У растений зигота образуется в результате слияния ...

яйцеклетки

спермия

споры

зародышевого мешка

3. Процесс эволюционного развития растительных организмов, принадлежащих к определенному таксону, называется ...

возрастной спектр

онтогенез

морфогенез

филогенез

4. Показателями роста растений являются ..

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

увеличение размеров

увеличение массы

переход к следующей стадии развития

появление специализированных органов

5. Основным показателем развития растения является ...

увеличение размеров

переход к репродукции

нарастание массы

быстрый вегетативный рост

6. Значительное увеличение линейных размеров клетки происходит в фазу ...

деления

растяжения

старения

дифференциации

7. Возникновение функциональных и структурных отличий у различных клеток и тканей в процессе развития растения называется ...

компетенция

дифференциация

корреляция

дефолиация

8. Регулярное деление клеток происходит в тканях ...

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

апикальных меристемах

камбии

интеркалярных меристемах

покровных тканях

9. Объектами для изучения роста и развития растений являются ...

культуры клеток и тканей

ткани и органы

целые растения

биосфера

10. Одним из способов периодизации онтогенеза сельскохозяйственных культур является определение ... растений

фенологических фаз развития

высоты

массы

окраски

11. Гормоны растений объединены в группы...
УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА
стимуляторов
ингибиторов
дифференциаторов
пигментов

12. Гормоны-стимуляторы – это ...
УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА
аусины
цитокинины
гиббереллины
абсцизовая кислота

12. Нарастание побега стимулирует высокое содержание в точке роста ...
гиббереллина
цитокинина
триптофана
ауксина

13. Гормоны растений, активирующие рост отрезков coleoptилей, стеблей и корней, вызывающие тропические изгибы, называются ...
цитокинины
ауксины
гиббереллины
абсцизовая кислота

14. Природный гормональный ингибитор роста, задерживающий прорастание семян и распускание почек, это – ...
фузикоцин
ауксин
кумарин
абсцизовая кислота

15. Фитогормон-ингибитор – это ...
ауксин
цитокинин
гиббереллин
этилен

16. ... - это гормон, вызывающий опадение листьев и дозревание плодов
этилен

17. Деление клеток в культурах стимулируют гормоны...
ауксины
цитокинины
гиббереллины
брасиностероиды

18. Фиторегуляторы группы ауксинов в растениеводстве применяют для ...
предотвращения опадения завязей
укоренения растений
ускорения листопада
усиления прочности побегов

19. Для борьбы с сорной растительностью на полях применяют синтетические препараты, которые вызывают гибель растений
инсектициды
дефолианты
гербициды
зооциды

20. Образование партенокарпических плодов вызывает воздействие ...
света

гиббереллина

- ↑ низкой температуры
- ↑ высокой температуры

21. Для ускорения созревания коробочек хлопчатника и одновременно для опадения листьев, облегчающего машинную уборку, растения опрыскивают раствором ...

- ауксина
- аммиака

дефолианта

- этилена

22. Целостность растительного организма обеспечивается ...

- единой фитогормональной системой**
- координированными потоками веществ**
- формированием плодов
- развитием вегетативных органов

23. Непрерывность роста растений в течение жизни связана с деятельностью ... тканей меристематических

- запасяющих
- покровных
- проводящих

24. Примерами ритмов растений являются

- суточные (циркадные)**
- годовые**
- декадные
- квартальные

25. Чередование ритмов роста растений называется ...

- периодичность**
- регенерация
- корреляция
- полярность

26. Чередование периодов обильного и слабого плодоношения у многолетних растений, называется ... плодоношения.

- скоростью
- направлением
- ритмом
- периодичностью**

27. ... – это свойство растений восстанавливать поврежденные или удаленные ткани и органы. Регенерация

28. Необратимые ростовые движения, вызванные односторонне действующим фактором, называются ...

- таксисами
- тропизмами**
- настиями
- нутациями

29.... – это направленное движение корня к центру Земли.

ВПИШИТЕ ОТВЕТ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО
геотропизм

30. Настии – это движение растений или органов в ответ на изменение факторов среды
равномерное

- однаправленное
- противоположное
- динамическое

31. При прорастании семян необходимым фактором для индукции синтеза хлорофилла является ...

- свет**

вода
высокая температура
высокое содержание кислорода

32. Накопление в растительных тканях ингибиторов роста происходит ...

при увеличении интенсивности освещения
перед вступлением растений в состояние покоя
перед выходом растений из состояния покоя
после помещения растений в темноту

33. Быстрый налив сочных плодов происходит за счет ...

- накопления крахмала
растяжения клеток
- деления клеток
- накопления жиров

34. Большой вклад в изучение процессов развития растений внесли ученые ...

Д.А. Сабинин
М.Х. Чайлахян
К.А. Тимирязев
Д.Н. Прянишников

35. Развитие семян без оплодотворения называется ...

апомиксисом
фертильностью
гетерозисом
стерильностью

36. Увеличение высоты растений или длины органа во времени описывается ...

логарифмической кривой
параболической кривой
S-образной кривой
прямой линией

37. Развитие растений регулируется системами ...

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА
фотопериодической
яровизационной
фотосинтетической
климатической

38. Продолжительность дня и ночи листья воспринимают с помощью ...

каротина
хлорофилла
фитохрома
криптохрома

39.растения переходят к цветению после периода с длинным световым днем

ВПИШИТЕ ОТВЕТ В ФОРМЕ НАЗВАНИЯ ГРУППЫ РАСТЕНИЙ
длиннодневные

40.растения переходят к цветению после сокращения светового дня

ВПИШИТЕ ОТВЕТ В ФОРМЕ НАЗВАНИЯ ГРУППЫ РАСТЕНИЙ
Короткодневные

41. Ранний листопад у деревьев можно вызвать ...

снижением содержания кислорода
удлинением ночи
обработкой этиленом
повышением температуры

- 42. Процесс приспособления растительных организмов к изменениям факторов среды называется ...**
адаптацией
фотосинтезом
сукцессией
толерантностью
- 43. Генетически детерминированный процесс формирования защитных систем, обеспечивающих повышение устойчивости растения, называется ...**
стресс
адаптация
эволюция
устойчивость
- 44. Резкие и длительные изменения факторов среды приводят к стрессу**
стабилизации обмена веществ
улучшению фотосинтеза
повышению водного обмена
- 45. В.В. Полевой выделил группы стрессоров ...**
физические
химические
биологические
статистические
- 46. Основными стрессорами для пшеницы в лесостепной зоне Западной Сибири являются...**
засуха
высокие температуры во время вегетации
заморозки
газы
- 47. Устойчивость к стрессам повышают гормоны...**
АБК
этилен
ауксин
гиббереллин
- 48. Наибольшую устойчивость растения имеют в состоянии...**
↑ размножения
↑ цветения
покоя
↑ всходов
- 49. Отсутствие видимого роста характеризуется как состояние ...**
старения
покоя
гомеостаза
омоложения
- 50. Вынужденный покой семян обычно связан с недостатком ...**
тепла
воды
света
диоксида углерода
- 51. Отсутствие видимого роста при благоприятных условиях называется _____ покоем.**
особым
органическим
вынужденным
вторичным
- 52. Покой семян обеспечивается накоплением в зернах гормона**
АБК

ауксина
цитокинина
брасиностероида

53. Биологический ноль – это температура, при которой...

↑ начинается распад крахмала
↑ замедляется процесс дыхания
нет активного роста растений
↑ начинается синтез жиров

54. Выдерживание семян во влажных условиях при низкой температуре для ускорения прорастания называется ...

стратификацией
скарификацией
замачиванием
яровизацией

55. Способность растений переносить низкие положительные температуры – это ...

холодостойкость
морозостойкость
зимостойкость
неспецифическая устойчивость

56. Устойчивость к холоду проявляют культуры

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА
кукуруза
сорго
пшеница
морковь

57. ... – это комплекс мер, повышающих устойчивость растений к холоду

ВПИШИТЕ ОТВЕТ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО
закаливание

58. Холодостойкость растений повышают элементы минерального питания...

К
Са
N
Fe

59. Способность растений переносить отрицательные температуры – это ...

холодостойкость
морозостойкость
неспецифическая устойчивость
зимостойкость

60. Растение не способно выжить, если кристаллы льда образовались ...

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА
на поверхности стеблей
в межклетниках
внутри клетки
на поверхности корней

61. Осенью у зимостойких растений происходят процессы...

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА
накопления сахаров и пролина
отток воды из клеток
активный рост
формирование коры

62. При подготовке к зиме у растений накапливаются (-ется) в большом количестве

жиры
белки
сахара
вода

63. При неблагоприятных условиях в растениях возрастает содержание...

ксантофилла
пролина
жиров
витаминов

64. Снижает устойчивость озимых культур к морозам внесение под посев удобрений, содержащих ...

фосфор
цинк
азот
калий

65. Способность растений переносить неблагоприятные условия зимы – это ...

зимостойкость
холодостойкость
морозостойкость
неспецифическая устойчивость

66. Гибель растений при выпадении глубокого снега на недостаточно охлажденную землю в результате продолжающегося интенсивного дыхания и значительной траты запасных питательных веществ, называется...

вымокание
выпревание
выпирание
вымерзание

67. Повреждение и гибель растений, связанное с разрывом корневой системы (наблюдается, если осенью морозы наступают при отсутствии снежного покрова, а также при оттепелях, если снеговая вода успевает всосаться в почву) называется ...

вымерзанием
выпиранием
вымоканием
выпреванием

68. Общим признаком ксерофитов является ...

способность переносить высыхание
способность избегать период засухи
незначительные размеры испаряющей поверхности
глубоко залегающая корневая система

69. Сорные растения полей по отношению к воде относятся к экологической группе ...

мезофитов
гидрофитов
гигрофитов
ксерофитов

70. Эволюционно закрепленная способность растений переносить недостаток воды без нарушений жизненных функций и резкого снижения урожая сельскохозяйственных культур, называется ...

жароустойчивостью
засухоустойчивостью
солеустойчивостью
холодоустойчивостью

71. Жаростойкость – это способность растений переносить действие высоких температур. При этом сельскохозяйственные растения относятся к группе растений по отношению к температурному фактору.

засухоустойчивой
холодоустойчивой
жаростойкой
не жаростойкой

72. Повреждение растений высокими температурами, сопровождающееся изменением цвета листьев (появление желтых или коричневых пятен), называется ...

хлорозом
засухой
некрозом
запалом

73. Солеустойчивые растения относятся к группам...

гликогалофиты
криптогалофиты
эугалофиты
мезофиты

74. Приспособлением растений для произрастания на засоленных почвах является...

↑ повышенная оводненность тканей
↑ слабая интенсивность фотосинтеза
↑ высокая интенсивность дыхания
накопление осмотически активных веществ

75. Солеустойчивость гликогалофитов (соленепроницаемых растений) обусловлена ...

способностью выделять соли на поверхность листа
низким осмотическим потенциалом клеток
непроницаемостью цитоплазмы для солей
накоплением солей в вакуолях

76. Радикальным способом снижения накопления тяжелых металлов в растениеводческой продукции является ...

предотвращение загрязнения среды
орошение
внесение удобрений
выведение устойчивых сортов

77. Способность растений переносить высокие концентрации вредных для них, содержащихся в атмосфере соединений, называется ...

газоустойчивостью
холодоустойчивостью
термоустойчивостью
солеустойчивостью

78. Вредные газы поступают в растения через

ВПИШИТЕ ОТВЕТ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО
устьица

79. Способность растений поддерживать свою жизнедеятельность в условиях загрязнения атмосферы без заметного снижения функций называется

экологической стабильностью
газоустойчивостью
газочувствительностью
солеустойчивостью

80. В настоящее время многие культурные растения сильно страдают от кислотных дождей. Образуемому кислотных дождей способствуют...

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА
диоксид серы
диоксид азота
пыль и туман
тяжелые металлы и радионуклиды

81. Основная масса токсических газов поступает в лист через...

кутикулу
межклетники
устьица
эпидермис

82. В качестве биоиндикаторов загрязнения атмосферного воздуха можно использовать ...

грибы
папоротники
лишайники
хвощи

83. Полегание посевов усиливает ...

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

выпадение обильных осадков

шквалистый ветер

засуха
заморозки

84. Полегание посевов усиливает внесение удобрений

азотных

калийных
фосфорных
микроэлементов

85. Полегание посевов предотвращает...

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

использование короткостебельных сортов

применение ретардантов

применение фосфорно-калийных удобрений

использование длинностебельных сортов

86. Абиотические факторы, повреждающие растения – это ...

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

засуха

экстремальные температуры

химические вещества

бактерии

87. – воздействие растений друг на друга с помощью химических соединений

аллелопатия

микориза
комменсализм
паразитизм

88. Продуктивность фотосинтеза определяет растений

урожайность

устойчивость к абиотическим факторам среды
уход от засухи
устойчивость к болезням

89. Созревание зерна ускоряет ...

высокая температура

низкая температура
избыточное увлажнение
избыток азота

90. Основным запасным веществом зерновых культур является ...

жир
крахмал
белок
сахароза

91. Солерастворимые белки зерновых культур – это ...

глутелины
альбумины
проламины
глобулины

92. – это основное запасное вещество сахарной свеклы и сахарного тростника

сахар

93. Сырьем для получения сахара служат культуры ...

сахарная свекла
сахарный тростник
сахарный горошек
фрукты

94. Основная часть сахаров в корнеплодах сахарной свеклы представлена ...

фруктозой
раффинозой
сахарозой
глюкозой

95. Содержание сахаров в корнеплодах сахарной свеклы в процессе их роста и развития увеличивается в(на)...

30-80%
в 2-3 раза
20-30%
5-10 раз

96. Йодное число дает представление о содержании ... в семенах масличных культур

жира
крахмала
ненасыщенных жирных кислот
насыщенных жирных кислот

97. Насыщенная карбоновая кислота – это ...

линоленовая
пальмитиновая
линоленовая
олеиновая

98. Горчичное масло отличается от других растительных масел содержанием ...

магния
фосфора
серы
железа

99. Важность определения содержания каротина в сельскохозяйственных кормах заключается не только в том, что он является важным фотосинтетическим пигментом, но и имеет большое народнохозяйственное значение, т.к. является провитамином витамина ...

А
Д
С
В

100. Окраску плодам придают ...

танины
сахара
антоцианы
пектины

101. Сухая теплая погода способствует накоплению в зерне пшеницы ...

клейковины
жира
крахмала
йода

102. Холодная влажная погода приводит к ... в зерне пшеницы

снижению количества клейковины
повышению количества крахмала
накоплению сахаров
повышению количества клейковины

103. В процессе роста и развития сочных фруктов увеличивается содержание ...

белков
жиров
сахаров
крахмала

104. Содержание клейковины в зерне слабой пшеницы составляет ... процентов.

более 25
менее 25
более 30
менее 5

105. Около 90% сухого вещества клейковины составляют ...

жиры
углеводы
белки
зольные элементы

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

ответов на тестовые вопросы итогового контроля

- «зачтено», если тестирование сдано на 60 % и более.
- «не зачтено» - менее 60 %.

ВОПРОСЫ

для подготовки к итоговому контролю

1. Определение физиологии как науки. Предмет и задачи физиологии растений. Место физиологии растений в системе биологических наук. Взаимосвязь с агрономическими науками.
2. История развития физиологии растений. Основные направления современной физиологии растений. Организация и методы исследований.
3. Классификация ферментов. Коферменты. Регуляция деятельности ферментов (конкурентная и аллостерическая).
4. Виды, структура, свойства липидов. Состав, свойства и функции мембран.
5. Особенности транспорта веществ через мембраны. Электрохимический градиент. Механизмы пассивного транспорта через мембраны - диффузия, осмос, электрофорез. Транспорт молекул и ионов с помощью белков-переносчиков, ионных каналов, биологических насосов, аквапорины. Эндоцитоз и экзоцитоз.
6. Функции воды в клетке. Физические свойства воды (дипольная структура, взаимодействие с молекулами). Формы связанной воды (осмотически связанная, коллоидно-связанная, иммобилизованная). Формы свободной воды (решетчатая структура, плотноупакованная). Физиологическое значение свободной и связанной воды.
7. Химический потенциал воды. Водный потенциал растения, формула водного потенциала, основные его составляющие. Значение составляющих для водного обмена растений на разных фазах развития.
8. Выделение воды растениями. Гуттация, транспирация, типы транспирации. Регуляция транспирации. Показатели транспирации: интенсивность транспирации, транспирационный коэффициент, продуктивность транспирации.
9. Нижний и верхний концевые двигатели водного тока. Соотношение сил, развиваемых двигателями. Транспорт воды по растению: ближний, дальний. Роль элементов ксилемы в проведении воды.
10. Особенности строения листа, и архитектоники растений, обеспечивающие оптимальный фотосинтез. Индекс листовой поверхности. Определение, значения для растений разных широт.
11. Органелла фотосинтеза - хлоропласт, строение, распределение пигментов и ферментов для световой и темновой стадии фотосинтеза. Пигменты фотосинтеза. Фотосинтетически активная радиация. Спектры поглощения пигментов.
12. Темновая фаза фотосинтеза. Энергетический и биохимический смысл. Ассимиляционная сила.
13. Нитратное питание растений. Стадии превращения нитратов, ферменты, распределение процессов в клетке. Видовые особенности утилизации нитратов разными органами растений. Причины токсичности высокого содержания нитратов. Допустимая доза потребления нитратов для человека.
14. Теория фотосинтетической продуктивности растений. Индекс листовой поверхности разных культур, связь с урожайностью. Фотосинтетический потенциал и связь с урожайностью, чистая продуктивность фотосинтеза (ЧПФ). Пути оптимизации фотосинтеза в посевах.
15. Структура митохондрий. Состав электротранспортной цепи (электротранспортная цепь, место локализации электротранспортной цепи в митохондриях). Окислительное фосфорилирование в электротранспортной цепи.
16. Гликолиз. Место протекания в клетке. Цикл Кребса. Суммарная реакция окисления глюкозы, выход

энергии, формы коферментов, участвующие в процессе образования химической энергии. Роль гликолиза и цикла Кребса в обмене веществ клетки.

17. Брожение. Виды брожения. Проявление молочнокислого брожения в органах растений. Преобладающие процессы дыхания у разных органов в онтогенезе и в различных экологических условиях.

18. Энергетика разных форм дыхания. Роль дыхания в биосинтетических процессах. Влияние температуры на дыхание. Особенности дыхания больного растения.

19. Показатели дыхания растений - интенсивность дыхания (ИД), дыхательный коэффициент (ДК). Дыхательный коэффициент при окислении углеводов, жиров, органических кислот.

20. Дыхание на рост и поддержание, изменения соотношения в онтогенезе. Преобладающие процессы дыхания у разных органов в онтогенезе. Влияние недостаточной влажности среды на дыхание растений. Усиление дыхания семян при повышенной влажности, химических и механических раздражителей.

21. История изучения минерального питания. Работы Ван Гельмонта, Соссюра, Прянишникова. Методы изучения минерального питания - полевые эксперименты, вегетационные, лабораторные опыты.

22. Формы поглощения минеральных веществ растениями. Физиологически кислые, щелочные, нейтральные соли. Уравновешенные растворы.

23. Влияние на поступление минеральных веществ влажности, концентрации ионов, кислотности среды, температуры. Токсичность алюминия и марганца при кислой среде, фосфорное голодание. Взаимодействие элементов с растением - аддитивность, синергизм, антагонизм.

24. Ризосфера. Роль ризосферных микроорганизмов в питании растений. Микориза, виды. Роль микоризы в питании растений, примеры стимулирующего действия микоризы на рост растений. Способы обогащения почвы микоризой, причины исчезновения микоризы в агроценозах.

25. Симбиотическая азотфиксация атмосферного азота бактериями рода *Rhizobium*. Формирование бактероида, строение и обмен веществ в нем. Энергозатраты на фиксацию атмосферного азота.

26. Роль азота и фосфора в метаболизме. Признаки их недостатка.

27. Роль магния и железа в метаболизме. Признаки их недостатка.

28. Роль калия и кальция в метаболизме. Признаки их недостатка.

29. Понятие онтогенеза. Реализация генетической программы развития. Классификации по длительности жизни, по количеству плодоношений, по периодам онтогенеза.

30. Понятие роста и развития, их показатели. Меристемы - основы роста. Этапы развития клеток. Периодичность роста. Циркадные, годовые ритмы. Биологические часы. Закон большого периода роста. Карликовость и гигантизм. Генетические и физиологические карлики.

31. Фитогормоны и фиторегуляторы. Эндогенные, экзогенные. Основные группы. Общая характеристика действия. Быстрый и медленный эффект. Места синтеза, транспорт гормонов, взаимодействие гормонов, единая гормональная система. Регуляция активности гормонов.

32. Развитие растений. Этап зрелости. Регуляторные системы, контролирующие переход от вегетативного к генеративному этапу и зацветанию. Яровизация. Озимые, двуручки, яровые. Режим яровизации. Разъяровизация.

33. Фотопериодизм. Группы растений с разной фотопериодической реакцией (короткодневные и длиннодневные). Участие фитохромов в фотопериодической реакции.

34. Этапы размножения и старения. Типы старения. Теория циклического старения и омоложения растений Н.П. Кренкеля.

35. Управление развитием организма с помощью фиторегуляторов, корреляции на уровне растения, омоложения, фотопериодической реакции, минерального питания.

36. Тропизмы и настии.

37. Регенерация растений.

38. Устойчивость к стрессам. Понятие адаптации (приспособленности) растений к факторам среды. Закрепление признаков в ходе эволюции. Адаптация сортов к условиям выращивания. Границы приспособления и устойчивости. Норма реакции. Критические уровни. Стресс. Группы стрессоров.

39. Три основных способа выживания растений. Обратимые и необратимые повреждения растений. Факторы, от которых зависит действие стрессора. Критические периоды в жизни растений.

40. Жароустойчивость. Три группы растений по отношению к высоким температурам. Причины повреждения растений и способы повышения устойчивости.

41. Засухоустойчивость растений. Основные группы по отношению к влаге. Механизмы засухоустойчивости.

42. Повреждающее действие избытка влаги. Устойчивые культуры. Способы повышения устойчивости. Полегание растений (2 типа). Причины и способы предупреждения полегания.

43. Холодостойкость. Температурный минимум. Суммы биологических температур для растений разных групп спелости. Причины, приводящие к повреждению растений при действии холода. Способы повышения холодостойкости.

44. Морозоустойчивость. Причины повреждений. Механизмы защиты растений. Закаливание (2 фазы). Способы повышения морозоустойчивости.

45. Солеустойчивость растений. Типы галофитов. Особенности сельскохозяйственных растений по отношению к засолению. Устойчивые, среднеустойчивые, слабоустойчивые культуры.

46. Аллелопатия. Влияние на рост растений и поглощение питательных веществ.

47. Особенности биохимического состава зерна злаковых культур. Группы запасных белков, распределение в них незаменимых аминокислот. Повышение содержания незаменимых аминокислот селекционным путем. Белки, влияющие на хлебопекарные качества злаков. Клейковина. Сильные, средние и слабые пшеницы. Факторы, влияющие на качество семян и агротехнические приемы, способствующие повышению высококачественного зерна.

48. Зернобобовые культуры. Биохимические особенности запасных белков. Способы повышения качества семян.

49. Масличные культуры. Биохимический состав зерна. Йодное число. Использование в хозяйстве. Условия получения качественного зерна.

50. Качество продукции плодово-ягодных культур. Изменения, происходящие в плодах при созревании.

51-75. Определить фотосинтетический потенциал (ФП), чистую продуктивность фотосинтеза (Фчпр), биологический урожай (Убиол).

Задания для решения:

1. Определить фотосинтетический потенциал (ФП), чистую продуктивность фотосинтеза (Фчпр), биологический урожай (Убиол) у яровой пшеницы Памяти Азиева на фоне орошения+NPK при следующих величинах листовой поверхности, тыс.м²/га:

Фон	10.05	26.05	1.06	17.06	26.06	10.07	Ухоз, ц/га (Хозяйственный урожай)	Кхоз, % (Хозяйственный коэффициент)	Убиол, ц/га	ФП, г/м ² сут/га	Фчпр, г/м ² сут
Орошение+NPK	7,5	10,5	13,9	18,6	24,1	10,1	34,4	40			

2. Определить фотосинтетический потенциал (ФП), чистую продуктивность фотосинтеза (Фчпр), биологический урожай (Убиол) у яровой пшеницы Памяти Азиева на фоне орошения при следующих величинах листовой поверхности, тыс.м²/га:

Фон	10.05	26.05	1.06	17.06	26.06	10.07	Ухоз, ц/га (Хозяйственный урожай)	Кхоз, % (Хозяйственный коэффициент)	Убиол, ц/га	ФП, г/м ² сут/га	Фчпр, г/м ² сут
Орошение	7,2	9,7	12,2	18,0	24,4	9,8	25,5	42			

3. Определить фотосинтетический потенциал (ФП), чистую продуктивность фотосинтеза (Фчпр), биологический урожай (Убиол) у яровой пшеницы Памяти Азиева без полива при следующих величинах листовой поверхности, тыс.м²/га:

Фон	10.05	26.05	1.06	17.06	26.06	10.07	Ухоз, ц/га (Хозяйственный урожай)	Кхоз, % (Хозяйственный коэффициент)	Убиол, ц/га	ФП, г/м ² сут/га	Фчпр, г/м ² сут
Без полива	7,1	9,8	12,1	13,6	15,7	6,1	14,4	45			

4. Определить фотосинтетический потенциал (ФП), чистую продуктивность фотосинтеза (Фчпр), биологический урожай (Убиол) у яровой пшеницы при следующих величинах листовой поверхности, тыс.м²/га:

Сорт	15.05	05.06	20.06	30.06	04.07	14.07	Ухоз, ц/га (Хозяйственный урожай)	Кхоз, % (Хозяйственный коэффициент)	Убиол, ц/га	ФП, г/м ² сут/га	Фчпр, г/м ² сут
Омская 32	1,6	5,7	8,5	7,5	4,5	2,4	12,2	43,2			

5. Определить фотосинтетический потенциал (ФП), чистую продуктивность фотосинтеза (Фчпр), биологический урожай (Убиол) у яровой пшеницы при следующих величинах листовой поверхности, тыс.м²/га:

Сорт	15.05	05.06	20.06	30.06	04.07	14.07	Ухоз, ц/га (Хозяйственный урожай)	Кхоз, % (Хозяйственный коэффициент)	Убиол, ц/га	ФП, г/м ² сут/га	Фчпр, г/м ² сут
Омская 36	1,4	5,4	7,9	7,8	4,7	1,9	11,6	40,5			

6. Определить фотосинтетический потенциал (ФП), чистую продуктивность фотосинтеза (Фчпр), биологический урожай (Убиол) у яровой пшеницы при следующих величинах листовой поверхности, тыс.м²/га:

Сорт	15.05	05.06	20.06	30.06	04.07	14.07	Ухоз, ц/га (Хозяйственный урожай)	Кхоз, % (Хозяйственный коэффициент)	Убиол, ц/га	ФП, г/м ² сут/га	Фчпр, г/м ² сут
Катюша	1,6	56	78	6,5	4,2	1,8	10,7	41,2			

7. Определить фотосинтетический потенциал (ФП), чистую продуктивность фотосинтеза (Фчпр), биологический урожай (Убиол) у яровой пшеницы при следующих величинах листовой поверхности, тыс.м²/га:

Сорт	15.05	05.06	20.06	30.06	04.07	14.07	Ухоз, ц/га (Хозяйственный урожай)	Кхоз, % (Хозяйственный коэффициент)	Убиол, ц/га	ФП, г/м ² сут/га	Фчпр, г/м ² сут
Боевчанка	1,4	6,3	9,3	8,5	4,9	2,4	9,1	35,8			

8. Определить фотосинтетический потенциал (ФП), чистую продуктивность фотосинтеза (Фчпр), биологический урожай (Убиол) у яровой пшеницы при следующих величинах листовой поверхности, тыс.м²/га:

Сорт	15.05	05.06	20.06	30.06	04.07	14.07	Ухоз, ц/га (Хозяйственный урожай)	Кхоз, % (Хозяйственный коэффициент)	Убиол, ц/га	ФП, г/м ² сут/га	Фчпр, г/м ² сут
Омская Юбилейная	1,7	4,3	7,5	8,4	5,4	3,7	14,4	50,7			

9. Определить фотосинтетический потенциал (ФП), чистую продуктивность фотосинтеза (Фчпр), биологический урожай (Убиол) у яровой пшеницы при следующих величинах листовой поверхности, тыс.м²/га:

Сорт	15.05	05.06	20.06	30.06	04.07	14.07	Ухоз, ц/га (Хозяйственный урожай)	Кхоз, % (Хозяйственный коэффициент)	Убиол, ц/га	ФП, г/м ² сут/га	Фчпр, г/м ² сут
Тарская 12	1,6	4,5	7,8	8,5	5,5	3,8	15,2	50,8			

10. Определить фотосинтетический потенциал (ФП), чистую продуктивность фотосинтеза (Фчпр), биологический урожай (Убиол) у яровой пшеницы при следующих величинах листовой поверхности, тыс.м²/га:

Сорт	15.05	05.06	20.06	30.06	04.07	14.07	Ухоз, ц/га (Хозяйственный урожай)	Кхоз, % (Хозяйственный коэффициент)	Убиол, ц/га	ФП, г/м ² сут/га	Фчпр, г/м ² сут
Омская 33	7,8	10,8	14,2	19,7	25,7	12,1	35,4	42			

11. Определить фотосинтетический потенциал (ФП), чистую продуктивность фотосинтеза (Фчпр), биологический урожай (Убиол) у яровой пшеницы при следующих величинах листовой поверхности, тыс.м²/га:

Сорт	15.05	05.06	20.06	30.06	04.07	14.07	Ухоз, ц/га (Хозяйственный урожай)	Кхоз, % (Хозяйственный коэффициент)	Убиол, ц/га	ФП, г/м ² сут/га	Фчпр, г/м ² сут
Светланка	1,8	8,8	10,2	13,7	20,7	11,1	2,64	22			

12. Определить фотосинтетический потенциал (ФП), чистую продуктивность фотосинтеза (Фчпр), биологический урожай (Убиол) у яровой пшеницы при следующих величинах листовой поверхности, тыс.м²/га:

Сорт	15.05	05.06	20.06	30.06	04.07	14.07	Ухоз, ц/га (Хозяйственный урожай)	Кхоз, % (Хозяйственный коэффициент)	Убиол, ц/га	ФП, г/м ² сут/га	Фчпр, г/м ² сут
Омская 38	1,5	7,3	10,3	9,5	5,9	4,4	11,1	36,8			

13. Определить фотосинтетический потенциал (ФП), чистую продуктивность фотосинтеза (Фчпр), биологический урожай (Убиол) у яровой пшеницы при следующих величинах листовой поверхности, тыс.м²/га:

Сорт	15.05	05.06	20.06	30.06	04.07	14.07	Ухоз, ц/га (Хозяйственный урожай)	Кхоз, % (Хозяйственный коэффициент)	Убиол, ц/га	ФП, г/м ² сут/га	Фчпр, г/м ² сут
Мелодия	1,2	5,2	8,2	7,4	3,8	1,3	8,0	34,7			

14. Определить фотосинтетический потенциал (ФП), чистую продуктивность фотосинтеза (Фчпр), биологический урожай (Убиол) у яровой пшеницы при следующих величинах листовой поверхности, тыс.м²/га:

Сорт	15.05	05.06	20.06	30.06	04.07	14.07	Ухоз, ц/га (Хозяйственный урожай)	Кхоз, % (Хозяйственный коэффициент)	Убиол, ц/га	ФП, г/м ² сут/га	Фчпр, г/м ² сут
Омская краса	1,6	6,9	9,9	8,8	5,2	2,7	9,4	36,1			

15. Определить фотосинтетический потенциал (ФП), чистую продуктивность фотосинтеза (Фчпр), биологический урожай (Убиол) у яровой пшеницы при следующих величинах листовой поверхности, тыс.м²/га:

Сорт	15.05	05.06	20.06	30.06	04.07	14.07	Ухоз, ц/га (Хозяйственный урожай)	Кхоз, % (Хозяйственный коэффициент)	Убиол, ц/га	ФП, г/м ² сут/га	Фчпр, г/м ² сут
Сигма	1,7	7,7	9,5	17,5	10,5	9,4	13,3	44			

16. Определить фотосинтетический потенциал (ФП), чистую продуктивность фотосинтеза (Фчпр), биологический урожай (Убиол) у овса при следующих величинах листовой поверхности, тыс.м²/га:

Сорт	15.05	05.06	20.06	30.06	04.07	14.07	Ухоз, ц/га (Хозяйственный урожай)	Кхоз, % (Хозяйственный коэффициент)	Убиол, ц/га	ФП, г/м ² сут/га	Фчпр, г/м ² сут
Иртыш 22	1,5	6,4	9,9	17,8	10,7	9,5	13,6	43			

17. Определить фотосинтетический потенциал (ФП), чистую продуктивность фотосинтеза (Фчпр), биологический урожай (Убиол) у овса при следующих величинах листовой поверхности, тыс.м²/га:

Сорт	15.05	05.06	20.06	30.06	04.07	14.07	Ухоз, ц/га (Хозяйственный урожай)	Кхоз, % (Хозяйственный коэффициент)	Убиол, ц/га	ФП, г/м ² сут/га	Фчпр, г/м ² сут
Иртыш 21	1,4	5,6	10,8	16,5	10,2	9,9	14,7	42			

18. Определить фотосинтетический потенциал (ФП), чистую продуктивность фотосинтеза (Фчпр), биологический урожай (Убиол) у овса при следующих величинах листовой поверхности, тыс.м²/га:

Сорт	15.05	05.06	20.06	30.06	04.07	14.07	Ухоз, ц/га (Хозяйственный урожай)	Кхоз, % (Хозяйственный коэффициент)	Убиол, ц/га	ФП, г/м ² сут/га	Фчпр, г/м ² сут
Тарский 2	1,3	7,3	10,3	18,0	10,9	10,4	10,0	38			

19. Определить фотосинтетический потенциал (ФП), чистую продуктивность фотосинтеза (Фчпр), биологический урожай (Убиол) у овса при следующих величинах листовой поверхности, тыс.м²/га:

Сорт	15.05	05.06	20.06	30.06	04.07	14.07	Ухоз, ц/га (Хозяйственный урожай)	Кхоз, % (Хозяйственный коэффициент)	Убиол, ц/га	ФП, г/м ² сут/га	Фчпр, г/м ² сут
Памяти Богачкова	1,2	9,3	11,5	18,0	10,4	10,8	13,4	53			

20. Определить фотосинтетический потенциал (ФП), чистую продуктивность фотосинтеза (Фчпр), биологический урожай (Убиол) у ячменя при следующих величинах листовой поверхности, тыс.м²/га:

Сорт	15.05	05.06	20.06	30.06	04.07	14.07	Ухоз, ц/га (Хозяйственный урожай)	Кхоз, % (Хозяйственный коэффициент)	Убиол, ц/га	ФП, г/м ² сут/га	Фчпр, г/м ² сут
Саша	1,8	10,5	11,8	18,5	10,5	11,3	14,2	52			

21. Определить фотосинтетический потенциал (ФП), чистую продуктивность фотосинтеза (Фчпр), биологический урожай (Убиол) у ячменя при следующих величинах листовой поверхности, тыс.м²/га:

Сорт	15.05	05.06	20.06	30.06	04.07	14.07	Ухоз, ц/га (Хозяйственный урожай)	Кхоз, % (Хозяйственный коэффициент)	Убиол, ц/га	ФП, г/м ² сут/га	Фчпр, г/м ² сут
Омский голозерный 4	6,8	9,8	15,2	17,7	15,7	11,5	30,4	44			

22. Определить фотосинтетический потенциал (ФП), чистую продуктивность фотосинтеза (Фчпр), биологический урожай (Убиол) у ячменя при следующих величинах листовой поверхности, тыс.м²/га:

Сорт	15.05	05.06	20.06	30.06	04.07	14.07	Ухоз, ц/га (Хозяйственный урожай)	Кхоз, % (Хозяйственный коэффициент)	Убиол, ц/га	ФП, г/м ² сут/га	Фчпр, г/м ² сут
Сибирский авангард	5,8	8,8	12,2	14,4	10,7	11,6	5,6	25			

23. Определить фотосинтетический потенциал (ФП), чистую продуктивность фотосинтеза (Фчпр), биологический урожай (Убиол) у озимой ржи при следующих величинах листовой поверхности, тыс.м²/га:

Сорт	15.05	05.06	20.06	30.06	04.07	14.07	Ухоз, ц/га (Хозяйственный урожай)	Кхоз, % (Хозяйственный коэффициент)	Убиол, ц/га	ФП, г/м ² сут/га	Фчпр, г/м ² сут
Сибирь	4,8	7,8	13,2	15,3	11,7	11,7	4,4	21			

24. Определить фотосинтетический потенциал (ФП), чистую продуктивность фотосинтеза (Фчпр), биологический урожай (Убиол) у озимой ржи при следующих величинах листовой поверхности, тыс.м²/га:

Сорт	15.05	05.06	20.06	30.06	04.07	14.07	Ухоз, ц/га (Хозяйственный урожай)	Кхоз, % (Хозяйственный коэффициент)	Убиол, ц/га	ФП, г/м ² сут/га	Фчпр, г/м ² сут
Ирина	3,8	6,8	14,1	17,2	12,3	11,8	3,8	28			

25. Определить фотосинтетический потенциал (ФП), чистую продуктивность фотосинтеза (Фчпр), биологический урожай (Убиол) у озимой ржи при следующих величинах листовой поверхности, тыс.м²/га:

Сорт	15.05	05.06	20.06	30.06	04.07	14.07	Ухоз, ц/га (Хозяйственный урожай)	Кхоз, % (Хозяйственный коэффициент)	Убиол, ц/га	ФП, г/м ² сут/га	Фчпр, г/м ² сут
Сибирь 4	2,8	5,8	14,7	16,7	20,7	11,1	4,6	25			

Фонд экзаменационных билетов

Экзаменационный билет № 01

По дисциплине **Б1.О.21 Физиология и биохимия растений**

1. Определение физиологии как науки. Предмет и задачи физиологии растений. Место физиологии растений в системе биологических наук. Взаимосвязь с агрономическими науками.
2. Роль азота и фосфора в метаболизме. Признаки их недостатка.
3. Определить фотосинтетический потенциал (ФП), чистую продуктивность фотосинтеза (Фчпр), биологический урожай (Убиол) у яровой пшеницы Памяти Азиева на фоне орошения+НРК при следующих величинах листовой поверхности, тыс.м²/га:

Фон	10.05	26.05	1.06	17.06	26.06	10.07	Ухоз, ц/га (Хозяйственный урожай)	Кхоз, % (Хозяйственный коэффициент)	Убиол, ц/га	ФП, г/м ² сут/га	Фчпр, г/м ² сут
Орошение+НРК	7,5	10,5	13,9	18,6	24,1	10,1	34,4	40			

Экзаменационный билет № 02

По дисциплине **Б1.О.21 Физиология и биохимия растений**

1. История развития физиологии растений. Основные направления современной физиологии растений. Организация и методы исследований.
2. Роль магния и железа в метаболизме. Признаки их недостатка.
3. Определить фотосинтетический потенциал (ФП), чистую продуктивность фотосинтеза (Фчпр), биологический урожай (Убиол) у яровой пшеницы Памяти Азиева на фоне орошения при следующих величинах листовой поверхности, тыс.м²/га:

Фон	10.05	26.05	1.06	17.06	26.06	10.07	Ухоз, ц/га (Хозяйственный урожай)	Кхоз, % (Хозяйственный коэффициент)	Убиол, ц/га	ФП, г/м ² сут/га	Фчпр, г/м ² сут
Орошение	7,2	9,7	12,2	18,0	24,4	9,8	25,5	42			

Экзаменационный билет № 03

По дисциплине **Б1.О.21 Физиология и биохимия растений**

1. Классификация ферментов. Коферменты. Регуляция деятельности ферментов (конкурентная и аллостерическая).
2. Роль калия и кальция в метаболизме. Признаки их недостатка.
3. Определить фотосинтетический потенциал (ФП), чистую продуктивность фотосинтеза (Фчпр), биологический урожай (Убиол) у яровой пшеницы Памяти Азиева без полива при следующих величинах листовой поверхности, тыс.м²/га:

Фон	10.05	26.05	1.06	17.06	26.06	10.07	Ухоз, ц/га (Хозяйственный урожай)	Кхоз, % (Хозяйственный коэффициент)	Убиол, ц/га	ФП, г/м ² сут/га	Фчпр, г/м ² сут
Без полива	7,1	9,8	12,1	13,6	15,7	6,1	14,4	45			

Экзаменационный билет № 04

По дисциплине **Б1.О.21 Физиология и биохимия растений**

1. Виды, структура, свойства липидов. Состав, свойства и функции мембран.
2. Понятие онтогенеза. Реализация генетической программы развития. Классификации по длительности жизни, по количеству плодоношений, по периодам онтогенеза.
3. Определить фотосинтетический потенциал (ФП), чистую продуктивность фотосинтеза (Фчпр), биологический урожай (Убиол) у яровой пшеницы при следующих величинах листовой поверхности, тыс.м²/га:

Сорт	15.05	05.06	20.06	30.06	04.07	14.07	Ухоз, ц/га (Хозяйственный урожай)	Кхоз, % (Хозяйственный коэффициент)	Убиол, ц/га	ФП, г/м ² сут/га	Фчпр, г/м ² сут
Омская 32	1,6	5,7	8,5	7,5	4,5	2,4	12,2	43,2			

Экзаменационный билет № 05

По дисциплине **Б1.О.21 Физиология и биохимия растений**

1. Особенности транспорта веществ через мембраны. Электрохимический градиент. Механизмы пассивного транспорта через мембраны - диффузия, осмос, электрофорез. Транспорт молекул и ионов с помощью белков-переносчиков, ионных каналов, биологических насосов, аквапорины. Эндоцитоз и экзоцитоз.
2. Понятие роста и развития, их показатели. Меристемы - основы роста. Этапы развития клеток. Периодичность роста. Циркадные, годовые ритмы. Биологические часы. Закон большого периода роста. Карликовость и гигантизм. Генетические и физиологические карлики.
3. Определить фотосинтетический потенциал (ФП), чистую продуктивность фотосинтеза (Фчпр), биологический урожай (Убиол) у яровой пшеницы при следующих величинах листовой поверхности, тыс.м²/га:

Сорт	15.05	05.06	20.06	30.06	04.07	14.07	Ухоз, ц/га (Хозяйственный урожай)	Кхоз, % (Хозяйственный коэффициент)	Убиол, ц/га	ФП, г/м ² сут/га	Фчпр, г/м ² сут
Омская 36	1,4	5,4	7,9	7,8	4,7	1,9	11,6	40,5			

Экзаменационный билет № 06

По дисциплине **Б1.О.21 Физиология и биохимия растений**

1. Функции воды в клетке. Физические свойства воды (дипольная структура, взаимодействие с молекулами). Формы связанной воды (осмотически связанная, коллоидно-связанная, иммобилизованная). Формы свободной воды (решетчатая структура, плотноупакованная). Физиологическое значение свободной и связанной воды.
2. Фитогормоны и фиторегуляторы. Эндогенные, экзогенные. Основные группы. Общая характеристика действия. Быстрый и медленный эффект. Места синтеза, транспорт гормонов, взаимодействие гормонов, единая гормональная система. Регуляция активности гормонов
3. Определить фотосинтетический потенциал (ФП), чистую продуктивность фотосинтеза (Фчпр), биологический урожай (Убиол) у яровой пшеницы при следующих величинах листовой поверхности, тыс.м²/га:

Сорт	15.05	05.06	20.06	30.06	04.07	14.07	Ухоз, ц/га (Хозяйственный урожай)	Кхоз, % (Хозяйственный коэффициент)	Убиол, ц/га	ФП, г/м ² сут/га	Фчпр, г/м ² сут
Катюша	1,6	5,6	7,8	6,5	4,2	1,8	10,7	41,2			

Экзаменационный билет № 07

По дисциплине **Б1.О.21 Физиология и биохимия растений**

1. Химический потенциал воды. Водный потенциал растения, формула водного потенциала, основные его составляющие. Значение составляющих для водного обмена растений на разных фазах развития.
2. Фитогормоны и фиторегуляторы. Эндогенные, экзогенные. Основные группы. Общая характеристика действия. Быстрый и медленный эффект. Места синтеза, транспорт гормонов, взаимодействие гормонов, единая гормональная система. Регуляция активности гормонов.
3. Определить фотосинтетический потенциал (ФП), чистую продуктивность фотосинтеза (Фчпр), биологический урожай (Убиол) у яровой пшеницы при следующих величинах листовой поверхности, тыс.м²/га:

Сорт	15.05	05.06	20.06	30.06	04.07	14.07	Ухоз, ц/га (Хозяйственный урожай)	Кхоз, % (Хозяйственный коэффициент)	Убиол, ц/га	ФП, г/м ² сут/га	Фчпр, г/м ² сут
------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	---	---	-------------	--------------------------------	-------------------------------

Боевчанка	1,4	6,3	9,3	8,5	4,9	2,4	9,1	35,8			
-----------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	--	--	--

Экзаменационный билет № 08

По дисциплине **Б1.О.21 Физиология и биохимия растений**

1. Выделение воды растениями. Гуттация, транспирация, типы транспирации. Регуляция транспирации. Показатели транспирации: интенсивность транспирации, транспирационный коэффициент, продуктивность транспирации
2. Фотопериодизм. Группы растений с разной ФПР (короткодневные и длиннодневные). Участие фитохромов в фотопериодической реакции.
3. Определить фотосинтетический потенциал (ФП), чистую продуктивность фотосинтеза (Фчпр), биологический урожай (Убиол) у яровой пшеницы при следующих величинах листовой поверхности, тыс.м²/га:

Сорт	15.05	05.06	20.06	30.06	04.07	14.07	Ухоз, ц/га (Хозяйственный урожай)	Кхоз, % (Хозяйственный коэффициент)	Убиол, ц/га	ФП, г/м ² сут/га	Фчпр, г/м ² сут
Омская Юбилейная	1,7	4,3	7,5	8,4	5,4	3,7	14,4	50,7			

Экзаменационный билет № 09

По дисциплине **Б1.О.21 Физиология и биохимия растений**

1. Нижний и верхний концевые двигатели водного тока. Соотношение сил, развиваемых двигателями. Транспорт воды по растению: ближний, дальний. Роль элементов ксилемы в проведении воды
2. Этапы размножения и старения. Типы старения. Теория циклического старения и омоложения растений Н.П. Кренкеля
3. Определить фотосинтетический потенциал (ФП), чистую продуктивность фотосинтеза (Фчпр), биологический урожай (Убиол) у яровой пшеницы при следующих величинах листовой поверхности, тыс.м²/га:

Сорт	15.05	05.06	20.06	30.06	04.07	14.07	Ухоз, ц/га (Хозяйственный урожай)	Кхоз, % (Хозяйственный коэффициент)	Убиол, ц/га	ФП, г/м ² сут/га	Фчпр, г/м ² сут
Тарская 12	1,6	4,5	7,8	8,5	5,5	3,8	15,2	50,8			

Экзаменационный билет № 10

По дисциплине **Б1.О.21 Физиология и биохимия растений**

1. Особенности строения листа, и архитектоники растений, обеспечивающие оптимальный фотосинтез. Индекс листовой поверхности. Определение, значения для растений разных широт
2. Управление развитием организма с помощью фиторегуляторов, корреляции на уровне растения, омоложения, ФПР, минерального питания.
3. Определить фотосинтетический потенциал (ФП), чистую продуктивность фотосинтеза (Фчпр), биологический урожай (Убиол) у яровой пшеницы при следующих величинах листовой поверхности, тыс.м²/га:

Сорт	15.05	05.06	20.06	30.06	04.07	14.07	Ухоз, ц/га (Хозяйственный урожай)	Кхоз, % (Хозяйственный коэффициент)	Убиол, ц/га	ФП, г/м ² сут/га	Фчпр, г/м ² сут
Омская 33	7,8	10,8	14,2	19,7	25,7	12,1	35,4	42			

Экзаменационный билет № 11

По дисциплине **Б1.О.21 Физиология и биохимия растений**

1. Органелла фотосинтеза - хлоропласт, строение, распределение пигментов и ферментов для световой и темновой стадии фотосинтеза. Пигменты фотосинтеза. Фотосинтетически активная радиация. Спектры поглощения пигментов.
2. Тропизмы и настии.
3. Определить фотосинтетический потенциал (ФП), чистую продуктивность фотосинтеза (Фчпр), биологический урожай (Убиол) у яровой пшеницы при следующих величинах листовой поверхности, тыс.м²/га:

Сорт	15.05	05.06	20.06	30.06	04.07	14.07	Ухоз, ц/га (Хозяйственный урожай)	Кхоз, % (Хозяйственный коэффициент)	Убиол, ц/га	ФП, г/м ² сут/га	Фчпр, г/м ² сут
Светланка	1,8	8,8	10,2	13,7	20,7	11,1	2,64	22			

Экзаменационный билет № 12

По дисциплине **Б1.О.21 Физиология и биохимия растений**

1. Темновая фаза фотосинтеза. Энергетический и биохимический смысл. Ассимиляционная сила.
2. Регенерация растений.
3. Определить фотосинтетический потенциал (ФП), чистую продуктивность фотосинтеза (Фчпр), биологический урожай (Убиол) у яровой пшеницы при следующих величинах листовой поверхности, тыс.м²/га:

Сорт	15.05	05.06	20.06	30.06	04.07	14.07	Ухоз, ц/га (Хозяйст- венный урожай)	Кхоз, % (Хозяйст- венный коэффици- циент)	Убиол, ц/га	ФП, г/м ² сут/га	Фчпр, г/м ² сут
Омская 38	1,5	7,3	10,3	9,5	5,9	4,4	11,1	36,8			

Экзаменационный билет № 13

По дисциплине **Б1.О.21 Физиология и биохимия растений**

1. Нитратное питание растений. Стадии превращения нитратов, ферменты, распределение процессов в клетке. Видовые особенности утилизации нитратов разными органами растений. Причины токсичности высокого содержания нитратов. Допустимая доза потребления нитратов для человека.
2. Устойчивость к стрессам. Понятие адаптации (приспособленности) растений к факторам среды. Закрепление признаков в ходе эволюции. Адаптация сортов к условиям выращивания. Границы приспособления и устойчивости. Норма реакции. Критические уровни. Стресс. Группы стрессоров.
3. Определить фотосинтетический потенциал (ФП), чистую продуктивность фотосинтеза (Фчпр), биологический урожай (Убиол) у яровой пшеницы при следующих величинах листовой поверхности, тыс.м²/га:

Сорт	15.05	05.06	20.06	30.06	04.07	14.07	Ухоз, ц/га (Хозяйст- венный урожай)	Кхоз, % (Хозяйст- венный коэффици- циент)	Убиол, ц/га	ФП, г/м ² сут/га	Фчпр, г/м ² сут
Мелодия	1,2	5,2	8,2	7,4	3,8	1,3	8,0	34,7			

Экзаменационный билет № 14

По дисциплине **Б1.О.21 Физиология и биохимия растений**

1. Теория фотосинтетической продуктивности растений. Индекс листовой поверхности разных культур, связь с урожайностью. Фотосинтетический потенциал и связь с урожайностью, чистая продуктивность фотосинтеза (ЧПФ). Пути оптимизации фотосинтеза в посевах.
2. Три основных способа выживания растений. Обратимые и необратимые повреждения растений. Факторы, от которых зависит действие стрессора. Критические периоды в жизни растений.
3. Определить фотосинтетический потенциал (ФП), чистую продуктивность фотосинтеза (Фчпр), биологический урожай (Убиол) у яровой пшеницы при следующих величинах листовой поверхности, тыс.м²/га:

Сорт	15.05	05.06	20.06	30.06	04.07	14.07	Ухоз, ц/га (Хозяйст- венный урожай)	Кхоз, % (Хозяйст- венный коэффици- циент)	Убиол, ц/га	ФП, г/м ² сут/га	Фчпр, г/м ² сут
Омская краса	1,6	6,9	9,9	8,8	5,2	2,7	9,4	36,1			

Экзаменационный билет № 15

По дисциплине **Б1.О.21 Физиология и биохимия растений**

1. Структура митохондрий. Состав электротранспортной цепи (электротранспортная цепь, место локализации электротранспортной цепи в митохондриях). Окислительное фосфорилирование в электротранспортной цепи.
2. Жароустойчивость. Три группы растений по отношению к высоким температурам. Причины повреждения растений и способы повышения устойчивости.
3. Определить фотосинтетический потенциал (ФП), чистую продуктивность фотосинтеза (Фчпр), биологический урожай (Убиол) у яровой пшеницы при следующих величинах листовой поверхности, тыс.м²/га:

Сорт	15.05	05.06	20.06	30.06	04.07	14.07	Ухоз, ц/га (Хозяйст- венный урожай)	Кхоз, % (Хозяйст- венный коэффици- циент)	Убиол, ц/га	ФП, г/м ² сут/га	Фчпр, г/м ² сут
Сигма	1,7	7,7	9,5	17,5	10,5	9,4	13,3	44			

Экзаменационный билет № 16

По дисциплине Б1.О.21 Физиология и биохимия растений

1. Гликолиз. Место протекания в клетке. Цикл Кребса (ЦТК). Суммарная реакция окисления глюкозы, выход энергии, формы коферментов, участвующие в процессе образования химической энергии. Роль гликолиза и цикла Кребса в обмене веществ клетки
2. Засухоустойчивость растений. Основные группы по отношению к влаге. Механизмы засухоустойчивости.
3. Определить фотосинтетический потенциал (ФП), чистую продуктивность фотосинтеза (Фчпр), биологический урожай (Убиол) у овса при следующих величинах листовой поверхности, тыс.м²/га:

Сорт	15.05	05.06	20.06	30.06	04.07	14.07	Ухоз, ц/га (Хозяйст- венный урожай)	Кхоз, % (Хозяйст- венный коэффици- циент)	Убиол, ц/га	ФП, г/м ² сут/га	Фчпр, г/м ² сут
Иртыш 22	1,5	6,4	9,9	17,8	10,7	9,5	13,6	43			

Экзаменационный билет № 17

По дисциплине Б1.О.21 Физиология и биохимия растений

1. Брожение. Виды брожения. Проявление молочнокислого брожения в органах растений. Преобладающие процессы дыхания у разных органов в онтогенезе и в различных экологических условиях
2. Повреждающее действие избытка влаги. Устойчивые культуры. Способы повышения устойчивости. Полегание растений (2 типа). Причины и способы предупреждения полегания.
3. Определить фотосинтетический потенциал (ФП), чистую продуктивность фотосинтеза (Фчпр), биологический урожай (Убиол) у овса при следующих величинах листовой поверхности, тыс.м²/га:

Сорт	15.05	05.06	20.06	30.06	04.07	14.07	Ухоз, ц/га (Хозяйст- венный урожай)	Кхоз, % (Хозяйст- венный коэффици- циент)	Убиол, ц/га	ФП, г/м ² сут/га	Фчпр, г/м ² сут
Иртыш 21	1,4	5,6	10,8	16,5	10,2	9,9	14,7	42			

Экзаменационный билет № 18

По дисциплине Б1.О.21 Физиология и биохимия растений

1. Энергетика разных форм дыхания. Роль дыхания в биосинтетических процессах. Влияние температуры на дыхание. Особенности дыхания большого растения.
2. Холодостойкость. Температурный минимум. Суммы биологических температур для растений разных групп спелости. Причины, приводящие к повреждению растений при действии холода. Способы повышения холодостойкости.
3. Определить фотосинтетический потенциал (ФП), чистую продуктивность фотосинтеза (Фчпр), биологический урожай (Убиол) у овса при следующих величинах листовой поверхности, тыс.м²/га:

Сорт	15.05	05.06	20.06	30.06	04.07	14.07	Ухоз, ц/га (Хозяйст- венный урожай)	Кхоз, % (Хозяйст- венный коэффици- циент)	Убиол, ц/га	ФП, г/м ² сут/га	Фчпр, г/м ² сут
Тарский 2	1,3	7,3	10,3	18,0	10,9	10,4	10,0	38			

Экзаменационный билет № 19

По дисциплине Б1.О.21 Физиология и биохимия растений

1. Показатели дыхания растений - интенсивность дыхания (ИД), дыхательный коэффициент (ДК). Дыхательный коэффициент при окислении углеводов, жиров, органических кислот.
2. Морозоустойчивость. Причины повреждений. Механизмы защиты растений. Закаливание (2 фазы). Способы повышения морозоустойчивости.
3. Определить фотосинтетический потенциал (ФП), чистую продуктивность фотосинтеза (Фчпр), биологический урожай (Убиол) у овса при следующих величинах листовой поверхности, тыс.м²/га:

Сорт	15.05	05.06	20.06	30.06	04.07	14.07	Ухоз, ц/га (Хозяйст- венный урожай)	Кхоз, % (Хозяйст- венный коэффици- циент)	Убиол, ц/га	ФП, г/м ² сут/га	Фчпр, г/м ² сут
Памяти Богачкова	1,2	9,3	11,5	18,0	10,4	10,8	13,4	53			

Экзаменационный билет № 20

По дисциплине **Б1.О.21 Физиология и биохимия растений**

1. Дыхание на рост и поддержание, изменения соотношения в онтогенезе. Преобладающие процессы дыхания у разных органов в онтогенезе. Влияние недостаточной влажности среды на дыхание растений. Усиление дыхания семян при повышенной влажности, химических и механических раздражителей.
2. Солеустойчивость растений. Типы галофитов. Особенности сельскохозяйственных растений по отношению к засолению. Устойчивые, среднеустойчивые, слабоустойчивые культуры.
3. Определить фотосинтетический потенциал (ФП), чистую продуктивность фотосинтеза (Фчпр), биологический урожай (Убиол) у ячменя при следующих величинах листовой поверхности, тыс.м²/га:

Сорт	15.05	05.06	20.06	30.06	04.07	14.07	Ухоз, ц/га (Хозяйственный урожай)	Кхоз, % (Хозяйственный коэффициент)	Убиол, ц/га	ФП, г/м ² сут/га	Фчпр, г/м ² сут
Саша	1,8	10,5	11,8	18,5	10,5	11,3	14,2	52			

Экзаменационный билет № 21

По дисциплине **Б1.О.21 Физиология и биохимия растений**

1. История изучения минерального питания. Работы Ван Гельмонта, Соссюра, Прянишникова. Методы изучения минерального питания - полевые эксперименты, вегетационные, лабораторные опыты.
2. Аллелопатия. Влияние на рост растений и поглощение питательных веществ.
3. Определить фотосинтетический потенциал (ФП), чистую продуктивность фотосинтеза (Фчпр), биологический урожай (Убиол) у ячменя при следующих величинах листовой поверхности, тыс.м²/га:

Сорт	15.05	05.06	20.06	30.06	04.07	14.07	Ухоз, ц/га (Хозяйственный урожай)	Кхоз, % (Хозяйственный коэффициент)	Убиол, ц/га	ФП, г/м ² сут/га	Фчпр, г/м ² сут
Омский голозерный 4	6,8	9,8	15,2	17,7	15,7	11,5	30,4	44			

Экзаменационный билет № 22

По дисциплине **Б1.О.21 Физиология и биохимия растений**

1. Формы поглощения минеральных веществ растениями. Физиологически кислые, щелочные, нейтральные соли. Уравновешенные растворы.
2. Особенности биохимического состава зерна злаковых культур. Группы запасных белков, распределение в них незаменимых аминокислот. Повышение содержания незаменимых аминокислот селекционным путем. Белки, влияющие на хлебопекарные качества злаков. Клейковина. Сильные, средние и слабые пшеницы. Факторы, влияющие на качество семян и агротехнические приемы, способствующие повышению высококачественного зерна.
3. Определить фотосинтетический потенциал (ФП), чистую продуктивность фотосинтеза (Фчпр), биологический урожай (Убиол) у ячменя при следующих величинах листовой поверхности, тыс.м²/га:

Сорт	15.05	05.06	20.06	30.06	04.07	14.07	Ухоз, ц/га (Хозяйственный урожай)	Кхоз, % (Хозяйственный коэффициент)	Убиол, ц/га	ФП, г/м ² сут/га	Фчпр, г/м ² сут
Сибирский авангард	5,8	8,8	12,2	14,4	10,7	11,6	5,6	25			

Экзаменационный билет № 23

По дисциплине **Б1.О.21 Физиология и биохимия растений**

1. Влияние на поступление минеральных веществ влажности, концентрации ионов, кислотность среды, температуры. Токсичность алюминия и марганца при кислой среде, фосфорное голодание. Взаимодействие элементов с растением - аддитивность, синергизм, антагонизм.
2. Зернобобовые культуры. Биохимические особенности запасных белков. Способы повышения качества семян.
3. Определить фотосинтетический потенциал (ФП), чистую продуктивность фотосинтеза (Фчпр), биологический урожай (Убиол) у озимой ржи при следующих величинах листовой поверхности, тыс.м²/га:

Сорт	15.05	05.06	20.06	30.06	04.07	14.07	Ухоз, ц/га (Хозяйственный урожай)	Кхоз, % (Хозяйственный коэффициент)	Убиол, ц/га	ФП, г/м ² /га	Фчпр, г/м ² /сут
Сибирь	4,8	7,8	13,2	15,3	11,7	11,7	4,4	21			

Экзаменационный билет № 24

По дисциплине **Б1.О.21 Физиология и биохимия растений**

1. Ризосфера. Роль ризосферных микроорганизмов в питании растений. Микориза, виды. Роль микоризы в питании растений, примеры стимулирующего действия микоризы на рост растений. Способы обогащения почвы микоризой, причины исчезновения микоризы в агроценозах.
2. Масличные культуры. Биохимический состав зерна. Йодное число. Использование в хозяйстве. Условия получения качественного зерна.
3. Определить фотосинтетический потенциал (ФП), чистую продуктивность фотосинтеза (Фчпр), биологический урожай (Убиол) у озимой ржи при следующих величинах листовой поверхности, тыс.м²/га:

Сорт	15.05	05.06	20.06	30.06	04.07	14.07	Ухоз, ц/га (Хозяйственный урожай)	Кхоз, % (Хозяйственный коэффициент)	Убиол, ц/га	ФП, г/м ² /га	Фчпр, г/м ² /сут
Ирина	3,8	6,8	14,1	17,2	12,3	11,8	3,8	28			

Экзаменационный билет № 25

По дисциплине **Б1.О.21 Физиология и биохимия растений**

1. Симбиотическая азотфиксация атмосферного азота бактериями рода *Rhizobium*. Формирование бактериоида, строение и обмен веществ в нем. Энергозатраты на фиксацию атмосферного азота.
2. Качество продукции плодово-ягодных культур. Изменения, происходящие в плодах при созревании.
3. Определить фотосинтетический потенциал (ФП), чистую продуктивность фотосинтеза (Фчпр), биологический урожай (Убиол) у озимой ржи при следующих величинах листовой поверхности, тыс.м²/га:

Сорт	15.05	05.06	20.06	30.06	04.07	14.07	Ухоз, ц/га (Хозяйственный урожай)	Кхоз, % (Хозяйственный коэффициент)	Убиол, ц/га	ФП, г/м ² /га	Фчпр, г/м ² /сут
Сибирь 4	2,8	5,8	14,7	16,7	20,7	11,1	4,6	25			

Пример экзаменационного билета

ТАРСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. СТОЛЫПИНА»

Факультет высшего образования

УТВЕРЖДАЮ

Кафедра агрономии и агроинженерии

Заведующий кафедрой _____

Экзаменационный билет № 01

По дисциплине **Б1.О.21 Физиология и биохимия растений**

1. Определение физиологии как науки. Предмет и задачи физиологии растений. Место физиологии растений в системе биологических наук. Взаимосвязь с агрономическими науками.
2. Роль азота и фосфора в метаболизме. Признаки их недостатка.
3. Определить фотосинтетический потенциал (ФП), чистую продуктивность фотосинтеза (Фчпр), биологический урожай (Убиол) у яровой пшеницы Памяти Азиева на фоне орошения+NPK при следующих величинах листовой поверхности, тыс.м²/га:

Фон	10.05	26.05	1.06	17.06	26.06	10.07	Ухоз, ц/га (Хозяйственный урожай)	Кхоз, % (Хозяйственный коэффициент)	Убиол, ц/га	ФП, г/м ² /га	Фчпр, г/м ² /сут
Орошение+NPK	7,5	10,5	13,9	18,6	24,1	10,1	34,4	40			

ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА проведения экзамена

- 1) Обучающийся предъявляет преподавателю выполненные в течение периода обучения фиксированные внеаудиторные работы.
- 2) Преподаватель просматривает представленные материалы и записи в журнале учёта посещаемости и успеваемости (выставленные дифференцированные оценки по итогам входного контроля, лабораторных и практических занятий).
- 3) Обучающийся отвечает на вопросы экзаменационного билета.
- 4) Преподаватель выставляет оценку в экзаменационную ведомость и в зачётную книжку.
- 5) В период зачётной недели обучающийся сдаёт имеющиеся задолженности по дисциплине

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	Экзамен в 3 семестре
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена -	<i>устный</i>
Процедура проведения экзамена -	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9) 2) охватывает разделы 1-10 (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

Оценку «отлично» выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценку «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

**Плановая процедура
получения зачёта:**

- 4) За период обучения сданы отчеты по всем лабораторным, практическим занятиям;
- 5) В период зачётной недели обучающийся сдаёт тестирование.
- 6) В период зачётной недели обучающийся сдаёт имеющиеся задолженности по дисциплине.

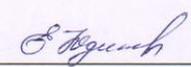
Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	Зачёт во 2 семестре
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины 2) процедура проводится в рамках ВАПО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование.
Процедура получения зачёта - Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)

**4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
сформированности компетенции**

4.1. ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

Оценочные средства*		
Задания на уровне «Знать и понимать»*	Задания на уровне «Уметь делать (действовать)»	Задания на уровне «Владеть навыками (иметь навыки)»
<p>1. Фотосинтез происходит только днем, а дышат растения круглосуточно ночью циклично днем</p> <p>2. Открывание устьиц стимулируется... высокой интенсивностью света повышением температуры листа низкой влажностью окружающей среды выделением абсцизовой кислоты</p> <p>3. Способность растений переносить неблагоприятные условия зимы – это ... зимостойкость холодостойкость морозостойкость неспецифическая устойчивость</p> <p>4. Способность растений поддерживать свою жизнедеятельность в условиях загрязнения атмосферы без заметного снижения функций называется экологической стабильностью газоустойчивостью газочувствительностью солеустойчивостью</p> <p>5. Созревание зерна ускоряет ... высокая температура низкая температура избыточное увлажнение избыток азота</p> <p>6. Холодная влажная погода приводит к ... в зерне пшеницы снижению количества клейковины повышению количества крахмала накоплению сахаров повышению количества клейковины</p>	<p>1. Фиторегуляторы группы ауксинов в растениеводстве применяют для ... предотвращения опадения завязей укоренения растений ускорения листопада усиления прочности побегов</p> <p>2. При прорастании семян необходимым фактором для индукции синтеза хлорофилла является ... свет вода высокая температура высокое содержание кислоты</p>	<p>1. Отсутствие видимого роста при благоприятных условиях называется _____ покоем. особым органическим вынужденным вторичным</p> <p>2. Полегание посевов усиливает внесение удобрений азотных калийных фосфорных микроэлементов</p>
В электронном портфолио обучающегося размещается** _____.		

**8. ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
фонда оценочных средств учебной дисциплины
Б1.О.21 Физиология и биохимия растений
в составе ОПОП 35.03.04 Агрономия**

1. Рассмотрена и одобрена:
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры агрономии и агроинженерии; протокол № 7 от 20.03.2024. Доцент кафедры, канд. техн. наук, <u></u> М.А. Бегунов
б) На заседании методического совета Тарского филиала; протокол № 7 от 21.03.2024. Председатель методического совета, канд. экон. наук, доцент. <u></u> Е.В.Юдина
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:
Директор ООО «ОПХ им. Фрунзе» Тарского района Омской области <u></u> В.А. Гекман 
3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины: