

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Институт агротехнологий и пищевых производств
Кафедра почвоведения и агрохимии

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
текущего контроля/промежуточной аттестации обучающихся при
освоении ОПОП ВО
по дисциплине
«ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ»

Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль)
Агроэкология

Форма обучения
очная

Год начала подготовки - 2025

Санкт-Петербург
2025 г

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1.	ОПК-1 ИОПК-1.1, ИОПК-1.2. ОПК-1 <i>Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.</i> ОПК-1_{ИОПК-1.1} <i>Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии</i> знать: физиологию растительной клетки, химизм световой и темновой фаз фотосинтеза и химизм стадий дыхания, их значение для растительного организма, способы физиологического контроля водообеспеченности растений; уметь: определять жизнеспособность растительных тканей, исходя из возможности осуществления в них хода физиолого-биохимических процессов; владеть: методами оценки полученного результата в рамках поставленной задачи для решения типовых задач в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии. ОПК-1 ОПК-1_{ИОПК-1.2} <i>Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в агрохимии,</i>	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4, Раздел 5, Раздел 6	Контрольная работа, коллоквиум, тесты

<i>агропочвоведения и агроэкологии.</i> знать: анатоμο-морфологическую локализацию физиолого-биохимических процессов в растениях, их ход и механизмы регуляции на всех структурных уровнях организации растительного организма; уметь: определять содержание фотосинтетических пигментов; владеть: современными методами исследования и получения информации о ходе физиологических процессов в растительном организме для решения типовых задач в агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии. ОПК-5, Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности. ИОПК-5.1, ИОПК-5.3 ОПК-5 ИОПК-5.1 <i>Проводит лабораторные анализы образцов почв, растений и удобрений.</i> знать: особенности физиолого-биохимических процессов, протекающих в растительном организме, их зависимость от внешних условий и значение для формирования урожая; уметь: оценивать физиологическое состояние, адаптационный потенциал, интенсивность процессов жизнедеятельности у разных видов сельскохозяйственных растений на основе физиолого-биохимических параметров; владеть: методами определения белков, липидов, углеводов, витаминов в растениях. ОПК-5 ОПК-5 ИОПК-5.3 <i>Использует классические и современные методы исследования в агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии.</i>		
---	--	--

	знать; зависимость поврежденности тканей растений действием низких температур от содержания в них сахаров, приспособления и устойчивость растений, растение как саморегулирующуюся систему; уметь: определять физиолого-биохимические показатели растительных образцов используя классические и современные методы исследования; владеть: классическими и современными методами исследования физиологических показателей растительных образцов, которые определяют качество сельскохозяйственной продукции.		
--	---	--	--

2. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 2

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий

3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 3

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ОПК-1 <i>Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.</i>					
ОПК-1 _{иопк-1.1} <i>Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии</i>					
знать: физиологию растительной клетки, химизм световой и темновой фаз фотосинтеза и химизм стадий дыхания, их значение для растительного организма, способы физиологического контроля водообеспеченности растений;	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.	коллоквиум, тесты
уметь: определять жизнеспособность растительных тканей, исходя из возможности осуществления в них хода физиолого-биохимических	Не продемонстрированы знания по основным разделам дисциплины, имели место	Продемонстрированы основные умения и знания по растительной клетке и фотосинтезу с негрубыми ошибками,	Продемонстрированы все основные умения и знания, решены тесты по всем разделам дисциплины, правильно	Продемонстрированы все основные умения и знания, решены все основные задачи с отдельными несущественными	коллоквиум, тесты

процессов;	грубые ошибки	выполнены все задания, но не в полном объеме	объясняет полученные данные на практических занятиях, но с некоторыми недочетами	недочетами, выполнены все задания и тесты в полном объеме	
владеть: методами оценки полученного результата в рамках поставленной задачи для решения типовых задач в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии.	Не продемонстрированы базовые навыки по дисциплине, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор знания по предмету с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки и знания основных разделов дисциплины (физиологии и биохимии растительной клетки, фотосинтезу, дыханию) с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки и знания по всем разделам дисциплины без ошибок и недочетов	коллоквиум, тесты
ОПК-1 _{ОПК-1.2} <i>Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии.</i>					
знать: анатомо-морфологическую локализацию физиолого-биохимических процессов в растениях, их ход и механизмы регуляции на всех структурных уровнях организации растительного организма;	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.	коллоквиум, тесты

уметь: определять содержание фотосинтетических пигментов;	Не продемонстрированы знания по основным разделам дисциплины, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения и знания по растительной клетке и фотосинтезу с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения и знания, решены тесты по всем разделам дисциплины, правильно объясняет полученные данные на практических занятиях, но с некоторыми недочетами	Продemonстрированы все основные умения и знания, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания и тесты в полном объеме	коллоквиум, тесты
владеть: современными методами исследования и получения информации о ходе физиологических процессов в растительном организме для решения типовых задач в агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии.	Не продемонстрированы базовые навыки по дисциплине, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор знания по предмету с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки и знания основных разделов дисциплины (физиологии и биохимии растительной клетки, фотосинтезу, дыханию) с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки и знания по всем разделам дисциплины без ошибок и недочетов	коллоквиум, тесты
ОПК-5. <i>Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.</i>					
ОПК-5 _{ОПК-5.1} <i>Проводит лабораторные анализы образцов почв, растений и удобрений.</i>					

знать: особенности физиолого-биохимических процессов, протекающих в растительном организме, их зависимость от внешних условий и значение для формирования урожая;	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.	коллоквиум, тесты
уметь: оценивать физиологическое состояние, адаптационный потенциал, интенсивность процессов жизнедеятельности у разных видов сельскохозяйственных растений на основе физиолого-биохимических параметров;	Не продемонстрированы знания по основным разделам дисциплины, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения и знания по растительной клетке и фотосинтезу с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения и знания, решены тесты по всем разделам дисциплины, правильно объясняет полученные данные на практических занятиях, но с некоторыми недочетами	Продemonстрированы все основные умения и знания, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания и тесты в полном объеме	коллоквиум, тесты
владеть: методами определения белков, липидов, углеводов, витаминов в растениях.	Не продемонстрированы базовые навыки по дисциплине, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор знания по предмету с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки и знания основных разделов дисциплины (физиологии и биохимии растительной клетки, фотосинтезу, дыханию) с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки и знания по всем разделам дисциплины без ошибок и недочетов	коллоквиум, тесты

ОПК-5_{иоПК-5,3}

Использует классические и современные методы исследования в агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии.

Знать: зависимость поврежденности тканей растений действием низких температур от содержания в них сахаров, приспособления и устойчивость растений, растение как саморегулирующуюся систему;	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.	коллоквиум, тесты
уметь: определять физиолого-биохимические показатели растительных образцов используя классические и современные методы исследования;	Не продемонстрированы знания по основным разделам дисциплины, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения и знания по растительной клетке и фотосинтезу с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения и знания, решены тесты по всем разделам дисциплины, правильно объясняет полученные данные на практических занятиях, но с некоторыми недочетами	Продемонстрированы все основные умения и знания, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания и тесты в полном объеме	коллоквиум, тесты

владеть: классическими и современными методами исследования физиологических показателей растительных образцов, которые определяют качество сельскохозяйственной продукции.	Не продемонстрированы базовые навыки по дисциплине, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор знания по предмету с некоторыми недочетами	Продemonстрирован ы базовые навыки и знания основных разделов дисциплины (физиологии и биохимии растительной клетки, фотосинтезу, дыханию) с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки и знания по всем разделам дисциплины без ошибок и недочетов	коллоквиум, тесты
--	--	---	---	--	--------------------------

4. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ИНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.1. Типовые задания для текущего контроля успеваемости

4.1.5. Тесты

ОПК-1

Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.

ОПК-1_{попк-1.1}

Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии

Основоположником физиологии растений как науки является ...

- а) М. В. Ломоносов
- б) Ю. Либих
- в) Ж. Сенебье
- г) Д. Пристли
- д) С. П. Костычев

2. Основоположником физиологии растений в России является ...

- а) М. В. Ломоносов
- б) А. С. Фаминцев
- в) С. П. Костычев
- г) Д. Н. Прянишников
- д) Д. А. Сабинин

3. Основным методом в физиологии растений является ...

- а) описательный непосредственный

- б) исторический
- в) экспериментальный
- г) описательный опосредственный

4. Конечной целью физиологии растений является ...

- а) разработка приемов управления обменом веществ растений
- б) познание функций растительного организма
- в) познание процессов жизнедеятельности растительного организма
- г) познание организации функциональных систем
- д) познание функциональной активности растительного организма

5. Монография «Обмен веществ и превращение энергии в растении» (1883) является главным трудом ...

- а) К. А. Тимирязева
- б) Д. А. Сабина
- в) С. П. Костычева
- г) Д. Н. Прянишникова
- д) А. С. Фаминцева

6. Физиологию растений как самостоятельную дисциплину впервые в мире студенты начали изучать в ...

- а) Англии
- б) Германии
- в) России
- г) Австрии
- д) Франции

7. То, что фотосинтетические процессы подчиняются закону сохранения и превращения энергии, впервые доказал ...

- а) К. А. Тимирязев
- б) М. С. Цвет
- в) Н. А. Максимов

г) Д. Н. Нелюбов

д) Д. И. Ивановский

8. Возрастные закономерности развития растений, морфогенез, приемы управления развитием растений (фотопериодизм, светокультура и др.) изучает ... направление физиологии растений.

а) биохимическое

б) биофизическое

в) онтогенетическое

г) эволюционное

д) экологическое

9. Изучением зависимости физиологических функций растений от экологических факторов среды, разработкой эффективных приемов управления ростом и развитием растений в производственных условиях занимается ... направление физиологии растений.

а) биохимическое

б) биофизическое

в) онтогенетическое

г) эволюционное

д) экологическое

10. Направление физиологии растений, изучающее функциональную роль синтезирующихся в растениях различных органических веществ, называют ...

а) биохимическим

б) агрохимическим

в) экологическим

г) биофизическим

д) синтетическим

11. Первый отечественный учебник по физиологии растений написал:

а) А. С. Фаминцын

б) К. А. Тимирязев

в) М. В. Ломоносов

- г) Д. А. Сабинин
- д) С. П. Костычев

12. Метод выращивания растений в специальных сосудах, заполненных почвой или иным субстратом, называют ...

- а) биофизическим
- б) вегетационным
- в) биохимическим
- г) синтетическим
- д) агрохимическим

13. Теоретической основой рационального земледелия является:

- а) экология растений
- б) геоботаника
- в) почвоведение
- г) физиология растений
- д) микробиология

14. Физиология растений изучает ... растений.

- а) функции
- б) анатомию
- в) патологию
- г) морфологию
- д) генетические основы

15. Гормональная теория развития растений разработана:

- а) Фаминциным А.С.
- б) Ю. Саксом
- в) К. А. Тимирязевым
- г) Д. И. Ивановским

д) М. Х. Чайлахяном

16. Метод, основанный на практической реализации, генетически заложенной в растениях потенциальной продуктивности, называется методом ... культуры.

- а) интенсивной световой
- б) аэропонной
- в) стерильной
- г) гидропонной
- д) плаstopонной

17. Период, когда клетка не отвечает на новое раздражение, то есть в ней не может возникнуть новый потенциал действия, называют ...

- а) латентным периодом
- б) рефрактерным периодом
- в) лаг-периодом
- г) периодом стационарного состояния
- д) индукционным периодом

18. Процесс восстановления исходного состояния клетки, существовавшего до раздражения, называют ...

- а) экспрессией
- б) трансляцией
- в) реституцией
- г) трансдукцией
- д) репликацией

19. Восстановление величины мембранного потенциала называют...

- а) потенциалом покоя
- б) потенциалом действия
- в) деполяризацией мембраны
- г) ионным потоком
- д) реполяризацией мембраны

20. Потерю мембраной клетки заряда или изменение его знака называют ...

- а) потенциалом покоя
- б) потенциалом действия
- в) деполяризацией мембраны
- г) ионным потоком
- д) реполяризацией мембраны

21. Растворимые углеводы – соединения, которые ...

- а) выполняют ферментативную функцию
- б) осуществляют хранение генетической информации
- в) являются основой при сборке клеточных мембран
- г) являются составляющими матрикса клеточной стенки
- д) вносят наибольший вклад в осмотический потенциал клетки

22. Нуклеиновые кислоты содержат:

- а) Fe
- б) N
- в) S
- г) Ca
- д) P

23. Растительную клетку в состоянии тургора поддерживают:

- а) клеточная стенка
- б) вакуоль
- в) цитоплазма
- г) митохондрии
- д) пластиды

24. В пластидах осуществляется ...

- а) аэробное дыхание
- б) фотосинтез
- в) синтез нуклеиновых кислот

г) автолиз

д) синтез молекул белка

25. Оксидоредуктазы – ферменты, катализирующие ...

а) распад молекул до более простых с участием воды

б) перестройки внутри одной молекулы

в) окислительно-восстановительные реакции

г) синтетические процессы, требующие затрат энергии

д) перенос отдельных групп между молекулами

26. Оводненность клеточных оболочек обусловлена, главным образом, наличием в них ...

а) углеводов

б) пектиновых веществ

в) белков

г) аминокислот

д) липидов

27. Альбумины – белки, растворяющиеся в ...

а) 4 – 10 %-ных растворах нейтральных солей

б) 60 – 80 %-ном этиловом спирте

в) воде

г) 0,2 – 2,0 %-ных растворах щелочей

д) в воде, кислых и нейтральных средах

28. Классификация ферментов основана на ... их действия.

а) обратимости

б) скорости

в) стабильности

г) специфичности

д) высокой активности

29. Синтез компонентов рибосом происходит в ...

- а) ядре
- б) вакуоли
- в) гиалоплазме
- г) цитоплазме
- д) пластидах

30. Накапливающие жиры лейкопласты называют ...

- а) протеопластами
- б) олеопластами
- в) хлоропластами
- г) амилопластами
- д) хромопластами

31. Переходящие из одной клетки в другую, через поры клеточной стенки, нити цитоплазмы называют ...

- а) микрофибриллами
- б) ЭПС
- в) макрофибриллами
- г) микрофиламентами
- д) плазмодесмами

32. Вода в клетке может находиться в ... и ... состояниях.

- а) свободном
- б) переохлажденном
- в) твердом
- г) связанном
- д) парообразном

33. Тонoplast является полупроницаемой мембраной и отделяет ...

- а) вакуоль от цитоплазмы
- б) аппарат Гольджи от гиалоплазмы

- в) пластиды от гиалоплазмы
- г) митохондрии от цитоплазмы
- д) клеточную стенку от протопласта

34. В биохимических превращениях принимает участие около ... % содержащейся в растении воды.

- а) 1
- б) 15
- в) 5
- г) 20
- д) 10

35. Функции рибосом заключается в ...

- а) аэробном дыхании
- б) фотосинтезе
- в) синтезе нуклеиновых кислот
- г) автолизе
- д) синтезе молекул белка

36. Белки, расположенные на поверхности липидного слоя мембраны, называют:

- а) периферическими белками
- б) полуинтегральными белками
- в) интегральными белками
- г) ферментативными белками
- д) иммунными белками

37. Нуклеиновые кислоты – соединения, которые ...

- а) выполняют ферментативную функцию
- б) осуществляют хранение генетической информации
- в) являются основой при сборке клеточных мембран
- г) являются составляющими матрикса клеточной стенки

д) вносят наибольший вклад в осмотический потенциал клетки

38. АТФ в качестве источника энергии способен приводить в действие:

- а) перенос ионов с помощью ионофоров
- б) системы с участием переносчика
- в) ионные насосы
- г) процессы переноса неполярных соединений
- д) диффузию

39. Митохондрии – органоиды клетки, в которых осуществляется ...

- а) аэробное дыхание
- б) фотосинтез
- в) синтез нуклеиновых кислот
- г) автолиз
- д) синтез молекул белка

40. Плазмалемма клетки является полупроницаемой мембраной и отделяет ...

- а) вакуоль от цитоплазмы
- б) пластиды от гиалоплазмы
- в) клеточную стенку от протопласта
- г) аппарат Гольджи от гиалоплазмы
- д) митохондрии от цитоплазмы

ОПК-1_{иоПК-1.2}

Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии.

1. Единую систему взаимосвязанных мембран, пронизывающую цитоплазматический матрикс, называют ...

- а) эндоплазматической сетью
- б) симпластом
- в) гиалоплазмой

г) плазмалеммой

д) цитоскелетом

2. Основным свойством молекулы ДНК является ее способность к ...

а) фосфорилированию

б) гидролизу

в) самовоспроизводству

г) аминированию

д) карбоксилированию

3. Насыщенными карбоновыми кислотами являются:

а) линолевая

б) пальмитиновая

в) олеиновая

г) стеариновая

д) линоленовая

4. Сахароза образуется в растениях из ...

а) УДФГ и Ф-6-Ф

б) Ф-6-Ф и глюкозы

в) УДФГ и фруктозы

г) глюкозы и фруктозы

д) УГДГ и глюкозы

5. Заключительный этап синтеза белка происходит в ...

а) ядре

б) митохондриях

в) хлоропластах

г) рибосомах

д) цитоплазме

6. Белки содержат ... разных аминокислот.

- а) 10
- б) 16
- в) 18
- г) 20
- д) 24

7. Синтетазы – ферменты, катализирующие ...

- а) распад молекул до более простых с участием воды
- б) перестройки внутри одной молекулы
- в) окислительно-восстановительные реакции
- г) синтетические процессы, требующие затрат энергии
- д) перенос отдельных групп между молекулами

8. Белки, на $\frac{1}{2}$ погруженные в липидный слой мембраны, называют ...

- а) периферическими белками
- б) полуинтегральными белками
- в) интегральными белками
- г) ферментативными белками
- д) иммунными белками

9. По составу все ферменты делят на:

- а) трехкомпонентные
- б) однокомпонентные
- в) многокомпонентные
- г) двухкомпонентные
- д) четырехкомпонентные

10. Глобулины – белки, растворяющиеся в ...

- а) 4 – 10 %-ных растворах нейтральных солей
- б) 60 – 80 %-ном этиловом спирте
- в) воде

- г) 0,2 – 2,0 %-ных растворах щелочей
- д) в воде, кислых и нейтральных средах

11. Накапливающие крахмал лейкопласты называют ...

- а) амилопластами
- б) олеопластами
- в) хлоропластами
- г) протеопластами
- д) хромопластами

12. Плазмалемма является полупроницаемой мембраной и отделяет ...

- а) вакуоль от цитоплазмы
- б) аппарат Гольджи от гиалоплазмы
- в) пластиды от гиалоплазмы
- г) митохондрии от цитоплазмы
- д) клеточную стенку от протопласта

13. Свойство ферментов взаимодействовать только с определенным изомером называют ...

- а) стереохимической специфичностью
- б) лабильностью
- в) стабильностью
- г) химической специфичностью
- д) обратимостью действия

14. Структурной единицей нуклеиновых кислот являются ...

- а) нуклеотиды
- б) гликозидные остатки
- в) фосфолипиды
- г) аминокислоты
- д) углеводы

15. Пектиновые вещества – соединения, которые ...

- а) выполняют ферментативную функцию
- б) осуществляют хранение генетической информации
- в) являются основой при сборке клеточных мембран
- г) являются составляющими матрикса клеточной стенки
- д) вносят наибольший вклад в осмотический потенциал клетки

16. Присутствие АТФ необходимо для:

- а) синтеза нуклеиновых кислот
- б) синтеза сложных органических соединений
- в) пассивного транспорта веществ
- г) гидролиза сложных соединений
- д) активного транспорта веществ

17. Инвертаза катализирует гидролиз:

- а) целлюлозы
- б) крахмала
- в) сахарозы
- г) лактозы
- д) целлобиозы

18. Лизосомы – органоиды клетки, в которых осуществляется ...

- а) аэробное дыхание
- б) фотосинтез
- в) синтез нуклеиновых кислот
- г) автолиз
- д) синтез молекул белка

19. Реакцию расщепления жиров катализирует фермент ...

- а) амилаза
- б) протеаза
- в) липаза

г) R-фермент

д) каталаза

20. Функция ДНК заключается в:

а) образовании информосом

б) передаче наследственной информации

в) передаче информации на и-РНК

г) активации аминокислот

д) хранении наследственной информации

21. Гидролазы – ферменты, катализирующие ...

а) распад молекул до более простых с участием воды

б) перестройки внутри одной молекулы

в) окислительно-восстановительные реакции

г) синтетические процессы, требующие затрат энергии

д) перенос отдельных групп между молекулами

22. Протекание химических реакций с большей скоростью объясняется наличием в растениях ...

а) белков

б) ферментов

в) ингибиторов

г) углеводов

д) активаторов

23. Основными свойствами первичной клеточной стенки являются ее высокие:

а) твердость

б) упругость

в) вязкость

г) эластичность

д) прочность

24. Белки, пронизывающие липидный слой мембраны, называют ...

- а) периферическими белками
- б) полуинтегральными белками
- в) интегральными белками
- г) ферментативными белками
- д) иммунными белками

25. В образовании вторичной структуры белка участвуют:

- а) ионные связи
- б) водородные связи
- в) ковалентные связи
- г) гидрофобные связи
- д) гидрофильные связи

26. Изменение активности фермента при аллостерическом типе регуляции происходит вследствие ...

- а) образования различных мультиферментных комплексов
- б) присоединения регулятора, приводящего к изменению конформации белка
- в) присоединения и молекул субстрата, и структурно подобного ингибитора
- г) новообразования белковых молекул фермента
- д) изменения соотношения различных изоферментов

27. Белки – соединения, которые ...

- а) выполняют ферментативную функцию
- б) осуществляют хранение генетической информации
- в) являются основой при сборке клеточных мембран
- г) являются составляющими матрикса клеточной стенки
- д) вносят наибольший вклад в осмотический потенциал клетки

28. Первичная структура белка определяется:

- а) природой входящих в молекулу аминокислот
- б) относительным количеством каждой аминокислоты
- в) строго определенной последовательностью аминокислот

- г) функциональной активностью рибосом
- д) последовательностью химических связей

29. Четвертичная структура белка имеет вид ...

- а) спирали
- б) глобулы
- в) объединения нескольких глобул
- г) объединения нескольких спиралей
- д) цепочки

30. Под влиянием высокой температуры в молекуле белка:

- а) меняется последовательность аминокислот
- б) частично или полностью теряется нативная конформация
- в) происходит замена отдельных субъединиц в глобуле
- г) меняется порядок расположения субъединиц в глобуле
- д) изменяется биологическая активность

31. Величина изоэлектрической точки белков отражает:

- а) энергию связей, стабилизирующих структуры белка
- б) значение рН, уравнивающее степень кислотной и основной диссоциации аминокислот
- в) лабильность белковых структур
- г) способность переносить молекулы и ионы через мембраны
- д) соотношение полярных групп в радикалах аминокислот

32. Изомеразы – ферменты, осуществляющие...

- а) распад молекул до более простых с участием воды
- б) перестройки внутри одной молекулы
- в) окислительно-восстановительные реакции
- г) синтетические процессы, требующие затрат энергии
- д) перенос отдельных групп между молекулами

33. Явление строгой специфичности фермента заключается:

- а) в поляризации связей, смещении электронной плотности в молекулах субстрата

- б) в способности снижать величину энергии активации
- в) в катализировании однотипных реакций с несколькими структурно подобными субстратами
- г) в связывании определенным участком лишь одного конкретного субстрата
- д) в определенной конформационной подвижности белка

34. Доставку аминокислоты к месту сборки белка осуществляет ...

- а) м-РНК
- б) АТФ
- в) нуклеотиды
- г) т-РНК
- д) ДНК

35. «Энергетической валютой» клетки является ...

- а) м-РНК
- б) АТФ
- в) нуклеотиды
- г) т-РНК
- д) ДНК

36. В состав углеводов входят:

- а) углерод, азот, сера
- б) углерод, водород, азот
- в) углерод, водород, сера
- г) углерод, водород, кислород
- д) углерод, азот, кислород

37. Структурную основу клеточной стенки составляют:

- а) гемицеллюлоза
- б) пектиновые вещества
- в) фосфолипиды
- г) моносахариды
- д) целлюлоза

38. Растительные масла представляют собой ...

- а) смесь стероидов и липофильных пигментов
- б) триглицериды, состоящие, в основном, из насыщенных жирных кислот
- в) триглицериды, состоящие, в основном, из ненасыщенных жирных кислот
- г) смесь из фосфолипидов, гликолипидов и сульфолипидов
- д) сложные эфиры одноатомных высокомолекулярных спиртов

39. Синтез АТФ за счет энергии аэробного окисления происходит ...

- а) в рибосомах
- б) в ядре
- в) в митохондриях
- г) в пластидах
- д) в лизосомах

40. Только для растительной клетки характерно наличие:

- а) рибосом
- б) клеточной стенки
- в) митохондрии
- г) пластид
- д) мембран

ОПК-5, *Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.*

ОПК-5 попк-5,1

Проводит лабораторные анализы образцов почв, растений и удобрений.

1. Для расщепления сложных соединений лизосомы содержат такие ферменты, как ...

- а) анаэробные дегидрогеназы
- б) гидролазы
- в) оксидазы

г) синтетазы

д) лигазы

2. В состав рибосом входит ...

а) т-РНК

б) р-РНК

в) м-РНК

г) ДНК

д) ФС I

3. Единую систему всех клеточных оболочек растения называют ...

а) симпластом

б) апопластом

в) плазмодесмой

г) гиалоплазмой

д) цитозолем

4. Каналы и цистерны эндоплазматической сети заполняет ...

а) матрикс

б) строма

в) энхилема

г) кариоплазма

д) хроматин

5. Функция ДНК заключается в ...

а) сплайсинге РНК

б) транспортировке аминокислот

в) передаче наследственной информации

г) активации аминокислот

д) кодировании белков

6. Выведение из клетки крупномолекулярных соединений называют ...

- а) фагоцитозом
- б) эндоцитозом
- в) экзоцитозом
- г) ацитозом
- д) пиноцитозом

7. Фермент взаимодействует своим активным центром с ...

- а) экзоном
- б) субстратом
- в) репликативной вилкой
- г) активатором
- д) аквопоринами

8. Перенос различных групп с одних соединений на другие катализируют ферменты класса ...

- а) лигаз
- б) гидролаз
- в) изомераз
- г) трансфераз
- д) лиаз

9. Ассимиляты из листьев поступают в ...

- а) склеренхиму
- б) колленхиму
- в) флоэму
- г) аэренхиму
- д) ксилему

10. Активной группой цитохромов является ...

- а) ФЕП
- б) Fe-порфирин

- в) Cu-порфирин
- г) Mg-порфирин
- д) ФГК

11. Положение «Чем выше градиент раздражения (скорость изменения силы раздражения), тем сильнее реакция клетки» называют ...

- а) законом длительности раздражения
- б) законом количества раздражения
- в) законом силы раздражения
- г) законом градиента раздражения
- д) принципом устойчивого неравновесия

12. Информацию о первичной структуре молекулы белка несет ...

- а) ген
- б) нуклеотид
- в) триплет
- г) спейсерная ДНК
- д) молекула белка

13. Мембрану, отделяющую клетку от клеточной стенки, называют...

- а) гликокаликсом
- б) плазмалеммой
- в) тонопластом
- г) оболочкой
- д) плазмодесмой

14. Механическую прочность клеточным стенкам растений придает ...

- а) кутин
- б) рутин
- в) лигнин
- г) кумарин
- д) экстенсин

15. Для защиты от поедания животными в растениях накапливаются ...

- а) антоцианы
- б) алкалоиды
- в) белки
- г) флавоны
- д) каротиноиды

16. Одревеснение клеточной стенки растений связано с отложением ...

- а) кутина
- б) пектиновых веществ
- в) экстенсина
- г) лигнина
- д) шикимовой кислоты

17. Непосредственное участие в синтезе аминокислот принимает ... азот.

- а) аммонийный
- б) молекулярный
- в) нитратный
- г) нитритный
- д) гипонитритный

18. Классификация ферментов основана на ... их действия.

- а) обратимости
- б) специфичности
- в) стабильности
- г) скорости
- д) множественности

19. Комплекс рибосом на одной и-РНК называют ...

- а) квантосомой
- б) микрофибриллой

- в) полисомой
- г) глиоксисомой
- д) пероксисомой

20. Растения (Plantae) в системе живых организмов составляют ...

- а) царство
- б) семейство
- в) отдел
- г) тип
- д) класс

21. Симбиоз растений с почвенными грибами называют ...

- а) зоосферой
- б) ризосферой
- в) фитосферой
- г) микоризой
- д) биоризой

22. Живую клетку можно отличить от мертвой клетки по ...

- а) наличие плазмолиза
- б) содержанию воды
- в) содержанию липидов
- г) составу белков
- д) содержанию углеводов

23. Самой крупной органеллой клетки является ...

- а) аппарат Гольджи
- б) хлоропласт
- в) ядро
- г) лизосома
- д) митохондрия

24. Физиология растений изучает их ...

- а) жизнедеятельность
- б) изменчивость
- в) наследственность
- г) классификацию
- д) генетические основы

25. Более длительный по времени плазмолиз будет наблюдаться в растворе ...

- а) роданида калия
- б) хлористого кальция
- в) мочевины
- г) сахарозы
- д) азотно-кислого калия

26. Положение «Произведение силы раздражителя на продолжительность раздражения есть величина постоянная» называют:

- а) законом длительности раздражения
- б) законом количества раздражения
- в) законом силы раздражения
- г) законом градиента раздражения
- д) принципом устойчивого неравновесия

27. Процесс биологического окисления происходит в ...

- а) пероксисомах
- б) комплексе Гольджи
- в) митохондриях
- г) хлоропластах
- д) рибосомах

28. Проницаемость мембран при действии высокой температуры ...

- а) повышается
- б) блокируется

- в) не изменяется
- г) снижается
- д) вначале повышается, а затем снижается

29. Рибосомы образуются в ...

- а) митохондриях
- б) пластидах
- в) цитоплазме
- г) пероксисомах
- д) ядрышках

30. Циторриз – состояние растительной клетки, проявляющееся в ...

- а) стягивании (сморщивании) стенок клеток ее содержимым
- б) состоянии напряжения клеточной стенки
- в) независимом изменении друг от друга клеточной стенки и протопласта
- г) отставании протопласта от клеточной стенки
- д) тонопластном плазмолизе

31. Важную роль в образовании структуры хроматина играют низкомолекулярные белки, которые называют ...

- а) протаминами
- б) гистонами
- в) альбуминами
- г) глобулинами
- д) проламинами

32. Центральный цилиндр корня растений отделен от коры ...

- а) перициклом
- б) экзодермой
- в) ризодермой
- г) эндодермой
- д) эктодермой

33. Уникальным свойством растения является ...

- а) устойчивость
- б) автотрофность
- в) раздражимость
- г) гетеротрофность
- д) способность к адаптации

34. Проницаемость мембран растений увеличивается при недостатке ...

- а) железа
- б) калия
- в) бора
- г) кальция
- д) магния

35. Совокупность протопластов всех клеток растений называют ...

- а) гиалоплазмой
- б) симпластом
- в) апопластом
- г) кажущимся свободным пространством
- д) цитозолем

46. Колпачковый плазмолиз наблюдается при помещении клеток в раствор ...

- а) хлористого кальция
- б) мочевины
- в) роданида калия
- г) сахарозы
- д) азотнокислого калия

37. Структурной единицей нуклеиновых кислот являются ...

- а) фосфолипиды
- б) гликозиды
- в) нуклеотиды

г) аминокислоты

д) спирты

38. Связями, принимающими участие в стабилизации вторичной структуры белка, являются:

а) дисульфидные

б) водородные

в) ковалентные пептидные

г) ионные

д) гидрофобные

39. Основной функцией аппарата Гольджи является его участие в формировании ...

а) ядрышка

б) плазмалеммы

в) ядра

г) эндоплазматической сети

д) клеточной стенки

40. В клетке гидролитические ферменты локализованы в ...

а) глиоксисоме

б) лизосоме

в) ядре

г) вакуоли

д) пероксисоме

ОПК-5_{иопк-5,3}

Использует классические и современные методы исследования в агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии

1. Транспорт веществ, проходящий по градиенту электрохимического потенциала, без затрат энергии, называют ...

а) фагоцитозом

б) активным транспортом

в) пассивным транспортом

г) пиноцитозом

д) протонным насосом

2. Пространственное соответствие поверхностей взаимодействующих молекул или их частей, приводящее к образованию между ними вторичных связей (водородных, ионных и др.), называют ...

а) репликацией

б) осцилляцией

в) элонгацией

г) комплементарностью

д) сплайсингом

3. Транспорт растворенных веществ через мембраны с помощью переносчиков, по градиенту электрохимического потенциала, называют ...

а) фагоцитозом

б) облегченной диффузией

в) пассивным транспортом

г) пиноцитозом

д) протонным насосом

4. Специальные белки, находящиеся в мембране и транспортирующие через нее растворенные вещества против градиента электрохимического потенциала с использованием энергии, освобождаемой, например, при гидролизе АТФ, называют ...

а) ионными насосами

б) трансмиттерами

в) энхансерами

г) пластохронами

д) праймерами

5. Процесс однонаправленного перемещения различных частиц (ионов) через мембрану называют ...

а) симпластом

б) симпортом

в) апопластом

- г) антипортом
- д) межмембранным процессом

6. Одновременный перенос через мембрану двух веществ в одном или разных направлениях называют ...

- а) осцилляцией
- б) элонгацией
- в) репликацией
- г) котранспортом
- д) унипортом

7. Перенос через мембрану транспортными белками одного вещества называют ...

- а) осцилляцией
- в) элонгацией
- г) репликацией
- г) котранспортом
- д) унипортом

8. Процесс разнонаправленного перемещения различных частиц (ионов) через мембрану называют ...

- а) симпластом
- б) симпортом
- в) апопластом
- г) антипортом
- д) межмембранным процессом

9. Вещества, повышающие проницаемость мембран для ионов, называют ...

- а) ионофорами
- б) аквапоринами
- в) транспортными АТФазами
- г) протонными насосами

д) субъединицами

10. Вещества биологического происхождения, способные даже в низких концентрациях подавлять рост микроорганизмов, называют ...

а) ионофорами

б) аквапоринами

в) антибиотиками

г) пигментами

д) лектинами

11. Некодирующие фрагменты ДНК называют ...

а) праймазами

б) фрагментами Оказаки

в) спейсерной ДНК

г) праймерами

д) промоторами

12. Фрагмент ДНК, кодирующий одну или несколько полипептидных цепей или молекулу рибонуклеиновой кислоты (РНК), называют ...

а) геном

б) фрагментом Оказаки

в) гистоном

г) праймером

д) промотором

13. Последовательная избирательная активация или инактивация огромного числа взаимосвязанных генов, определяющих реализацию пространственно-временной программы онтогенетического развития организма и его реакции на внешние и внутренние сигналы, называют ...

а) транскрипцией

б) трансляцией

в) дифференциальной экспрессией генома

г) репликацией ДНК

д) комплементарностью

14. Процесс, в ходе которого число родительских молекул ДНК удваивается, называют ...

- а) денатурацией
- б) репликацией
- в) ренатурацией
- г) трансдукцией
- д) трансляцией

15. Разрыв водородных связей и, вследствие этого, расплетание двойной спирали ДНК называют ...

- а) денатурацией
- б) репликацией
- в) ренатурацией
- г) трансдукцией
- д) трансляцией

16. Процесс восстановления водородных связей и, вследствие этого, двойной спирали ДНК называют ...

- а) денатурацией
- б) репликацией
- в) ренатурацией
- г) трансдукцией
- д) трансляцией

17. Синтез ДНК на ДНК как матрице, в результате чего новая цепь ДНК является копией старой, называют ...

- а) денатурацией
- б) репликацией
- в) ренатурацией
- г) трансдукцией
- д) трансляцией

18. Задайте правильный порядок этапов репликации ДНК:

- а) инициация (начало) синтеза новых дочерних цепей-3
- б) расхождение цепей родительской ДНК -2
- в) узнавание точки начала репликации-1
- г) закручивание цепей в спираль-5
- д) элонгация (удлинение) дочерних цепей-4

19. Синтез РНК на ДНК как на матрице называют ...

- а) транскрипцией
- б) репликацией
- в) ренатурацией
- г) трансдукцией
- д) трансляцией

20. Короткую последовательность из несколько десятков нуклеотидов ДНК, с которой связывается РНК-полимераза, осуществляющая транскрипцию ДНК, называют:

- а) геном
- б) фрагментом Оказаки
- в) гистоном
- г) праймером
- д) промотором

21. Последовательность нуклеотидов, которая содержит сигнал об окончании транскрипции, называют ...

- а) терминатором
- б) фрагментом Оказаки
- в) гистоном
- г) праймером
- д) промотором

22. Продукты фотосинтеза включают ... % прошедшей через растение воды.

- а) <1

б) > 15

в) $5 - 7$

г) $2 - 3$

д) $8 - 12$

23. Семена растений в воздушно-сухом состоянии содержат ... % воды.

а) $5 - 15$

б) $15 - 20$

в) $20 - 25$

г) $25 - 30$

д) $35 - 40$

24. Влияние воды на конформацию биополимеров и активность ферментов обеспечивается таким ее свойством, как ...

а) высокая растворяющая способность

б) высокая теплоемкость

в) высокое поверхностное натяжение

г) способность взаимодействовать с полимерами

д) способность диссоциировать на высокоактивные ионы

25. В устьичных движениях участвует катион ...

а) Mg^{2+}

б) K^+

в) Na^+

г) Ca^{2+}

д) Fe^{3+}

26. От всей поверхности листа устьица обычно занимают ...%.

а) $5 - 10$

б) $10 - 15$

в) $0,2 - 0,8$

г) $1 - 3$

д) 0,01 – 0,1

27. Поднятие воды вверх по стволу растения обеспечивают:

- а) присасывающее действие транспирации
- б) корневое давление
- в) осмотическое давление вакуолярного сока
- г) особенности строения проводящих пучков
- д) непрерывность водных нитей

28. Значительную долю воды за счет набухания коллоидов в растениях поглощают ...

- а) корни
- б) семена
- в) меристема
- г) паренхима
- д) листья

29. Степень раскрытия устьиц непосредственно влияет на:

- а) скорость транспорта ассимилянтов
- б) транспирацию
- в) поглощение CO_2
- г) выделение O_2
- д) синтез глюкозы

30. Передвижение воды по капиллярам обеспечивается таким свойством воды, как ...

- а) высокая растворяющая способность
- б) высокая теплоемкость
- в) высокое поверхностное натяжение
- г) способность взаимодействовать с полимерами
- д) способность диссоциировать на высокоактивные ионы

31. Главными функциями воды в растении являются:

- а) обеспечение связи с внешней средой
- б) обеспечение транспорта веществ

- в) создание иммунитета
- г) поддержание теплового баланса
- д) участие в биохимических реакциях

32. Количество воды, испаренной 1 м² листьев растения в единицу времени, называют ...

- а) продуктивностью транспирации
- б) интенсивностью транспирации
- в) транспирационным коэффициентом
- г) относительной транспирацией

33. Наиболее мощную корневую систему имеют ...

- а) гидрофиты
- б) гигрофиты
- в) мезофиты
- г) ксерофиты
- д) ксеромезофиты

34. Водный стресс стимулирует в растениях:

- а) накопление пролина
- б) синтез абсцизовой кислоты
- в) синтез цитокининов
- г) дыхание
- д) образование хлорофилла

35. Водный стресс подавляет в растениях:

- а) синтез абсцизовой кислоты
- б) синтез белка
- в) синтез цитокининов
- г) дыхание
- д) фотосинтез

36. Участие воды в химических реакциях обеспечивается таким ее свойством, как ...

- а) высокая растворяющая способность
- б) высокая теплоемкость
- в) высокое поверхностное натяжение
- г) способность взаимодействовать с полимерами;
- д) способность диссоциировать на высокоактивные ионы

37. Перемещение с водой продуктов фотосинтеза, O_2 и CO_2 при движении воды по растению обеспечивается таким ее свойством, как ...

- а) высокая растворяющая способность
- б) высокая теплоемкость
- в) высокое поверхностное натяжение
- г) способность взаимодействовать с полимерами
- д) способность диссоциировать на высокоактивные ионы

38. От степени раскрытия устьиц непосредственно зависят ...

- а) газообмен и транспирация
- б) газообмен и поглощение воды
- в) поглощение и передвижение воды
- г) поглощение воды и корневое давление
- д) теплообмен и корневое давление

39. Верхний предел влажности почвы, при котором полностью прекращаются ростовые процессы, связан ...

- а) со снижением активной поверхности корней
- б) с возрастанием водоудерживающих сил почвы
- в) со снижением интенсивности дыхания
- г) с нарушением аэрации почвы
- д) со снижением уровня биохимических процессов

40. Проявлением корневого давления у растений являются ...

- а) плазмолиз и циторриз
- б) плач растений и цитториз

- в) плач растений и гуттация
- г) плазмолиз и гуттация
- д) цитториз и гуттация

4.2. Типовые задания для промежуточной аттестации

4.2.1. Вопросы к зачету для усвоения компетенций ОПК-1, ОПК-5

Тема. Физиология и биохимия растительной клетки.

1. История развития физиологии растений и ее методы.
2. Строение, химический состав, свойства и функции клеточной стенки.
3. Ядро, химический состав, строение, функции.
4. Пластиды, химический состав, строение, функции.
5. Митохондрии, химический состав, строение, функции.
6. Рибосомы, аппарат Гольджи, химический состав, строение функции.
7. Лизосомы, пероксисомы, глиоксисомы, химический состав, строение, функции.
8. Мембраны, химический состав, строение, свойства, функции.
9. Транспорт веществ через мембраны. Активный транспорт, пассивный транспорт.
10. Раздражимость растительных клеток. Законы раздражимости. Механизмы передачи раздражения.
11. Растительная клетка как осмотическая система.
12. Аминокислоты, общие свойства, строение, классификация. Незаменимые аминокислоты.
13. Биосинтез аминокислот и амидов в растении.
14. Пути превращения аминокислот в растении.
15. Белки, аминокислотный состав, структура, функции.
16. Классификация белков.
17. Нуклеиновые кислоты, химический состав, структура, участие в биосинтезе белка.
18. Ферменты, химическая природа, строение, механизм действия.

Тема. Фотосинтез.

19. Общее уравнение фотосинтеза. Значение фотосинтеза, его масштабы. Особенности бактериального фотосинтеза.
20. Лист как орган фотосинтеза.
21. Хлорофиллы. Химическая природа, условия биосинтеза, свойства, участие в фотосинтезе.
22. Каротиноиды. Химическая природа, условия биосинтеза, свойства, участие в фотосинтезе.
23. Понятие о возбужденном хлорофилле. Переносчики электронов. Две фотосистемы.
24. Циклический транспорт электронов, циклическое фотосинтетическое фосфорилирование.
25. Нециклический транспорт электронов, нециклическое фотофосфорилирование.
26. «С₃» - путь фотосинтеза (цикл Кальвина), его значение для растений.
27. «С₄» - путь фотосинтеза (цикл Хэтча и Слэка).
28. Фотосинтез по типу толстянковых (САМ - метаболизм).

29. Фотодыхание (гликолатный цикл).
30. Показатели, характеризующие фотосинтез (ИФ, ФК, КРФ, АЧ, ЧПФ).
31. Влияние интенсивности света, спектрального состава света на интенсивность фотосинтеза.
32. Влияние углекислого газа, кислорода и температуры на фотосинтез.
33. Влияние оводненности тканей и минерального питания на фотосинтез.
34. Дневной ход фотосинтеза.
35. Фотосинтез и урожай.
36. Гликолиз, его регуляция и энергетика, значение в жизни растения.
37. Цикл ди- и трикарбоновых кислот (цикл Кребса) и его роль в жизни растения.
38. Окислительный пентозофосфатный цикл и его роль в жизни растения.
39. Электронно-транспортная цепь дыхания и окислительное фосфорилирование.
40. Энергетика дыхания.
41. Макроэргические соединения растительной клетки и их роль в жизни растения.
42. Интенсивность дыхания. Методы определения. Эффективность дыхания.
43. Аэробное и анаэробное дыхание.
44. Общее уравнение дыхания. Значение дыхания. Дыхательный коэффициент и его значение при разных условиях дыхания

Тема. Водный обмен растений.

45. Состояние воды в растении и значение ее в жизнедеятельности растения.
46. Транспирация: значение, виды, методы измерения интенсивности транспирации.
47. Устьичная и внеустьичная регуляция транспирации.
48. Показатели транспирации. (ИТ, ТК, ПТ, КВ)
49. Поглощение воды растением. Механизмы поступления воды в корень.
50. Транспорт воды по растению. Пути и механизмы транспорта.

Тема. Минеральное питание растений.

51. Физиологическая роль фосфора в растении, усвояемые формы, функциональные нарушения при недостатке.
52. Физиологическая роль калия в растении, усвояемые формы, функциональные нарушения при недостатке.
53. Физиологическая роль азота в растении, усвояемые формы, функциональные нарушения при недостатке.
54. Физиологическая роль магния в растении, усвояемые формы, функциональные нарушения при недостатке.
55. Физиологическая роль серы в растении, усвояемые формы, функциональные нарушения при недостатке.

56. Физиологическая роль кальция в растении, усвояемые формы, функциональные нарушения при недостатке.
57. Физиологическая роль железа в растении, усвояемые формы, функциональные нарушения при недостатке.
58. Физиологическая роль бора в растении, усвояемые формы, функциональные нарушения при недостатке.
59. Физиологическая роль меди в растении, усвояемые формы, функциональные нарушения при недостатке.
60. Физиологическая роль цинка в растении, усвояемые формы, функциональные нарушения при недостатке.
61. Физиологическая роль марганца в растении, усвояемые формы, функциональные нарушения при недостатке.
62. Физиологическая роль молибдена и кобальта в растении, усвояемые формы, функциональные нарушения при недостатке.
63. Ассимиляция нитратного азота в растении. Причины накопления избытка нитратов в растениях и пути снижения.
64. Ассимиляция аммиачного азота в растении. Способы обезвреживания избытка аммиака в растении.
65. Корень как орган поглощения элементов минерального питания. Механизмы поглощения, основные закономерности.
66. Транспорт элементов минерального питания: внутриклеточный, ближний, дальний.
67. Влияние внешних факторов на поглощение элементов минерального питания.

Тема. Рост и развитие растений.

68. Тропизмы, виды, механизмы, значение в жизни растений.
69. Наситии, виды, механизмы, значение в жизни растений.
70. Влияние внешних факторов на рост растений.
71. Ауксины, физиологическая роль, механизм действия, практическое применение.
72. Гиббереллины, физиологическая роль, механизм действия, практическое применение.
73. Цитокинины, физиологическая роль, механизм действия, практическое применение.
74. Абсцизовая кислота, физиологическая роль, механизм действия, практическое применение.
75. Этилен, физиологическая роль, механизм действия, практическое применение.
76. Понятие об онтогенезе, росте и развитии растений.
77. Три фазы роста клетки, их характеристика.
78. Неравномерность роста растений, корреляции, полярность, регенерация.
79. Покой семян и их прорастание.
80. Негормональные регуляторы роста, фенольные ингибиторы, синтетические регуляторы роста.
81. Фотопериодизм, механизм фотопериодического действия, фотопериодическая индукция.

82. Яровизация, условия, локализация процесса, природа стимула яровизации. Разъяровизация.
83. Этапы развития высших растений. Их характеристика.
84. Гормональная теория зацветания растений М.Х. Чайлахяна.
85. Половое размножение цветковых растений: цветение, опыление, оплодотворение.
86. Образование клубней и луковиц.
87. Образование семян. Процессы, происходящие при созревании семян.
88. Образование и созревание плодов, регуляция созревания. Периодичность плодоношения.

Тема. Приспособление и устойчивость растений.

89. Холодостойкость растений. Пути повышения холодостойкости растений.
90. Морозоустойчивость растений. Закаливание растений. Способы повышения морозоустойчивости.
91. Зимостойкость растений. Модель зимостойкого сорта.
92. Жароустойчивость растений. Способы повышения жароустойчивости растений.
93. Засухоустойчивость растений. Типы ксерофитов. Способы повышения засухоустойчивости растений.
94. Солеустойчивость растений. Типы галофитов. Способы повышения солеустойчивости растений.
95. Газоустойчивость растений.
96. Действие радиации на растения.
97. Устойчивость растений к тяжелым металлам. Механизмы устойчивости.

Тема. Обмен и транспорт органических веществ в растениях; формирование качества урожая.

98. Общие закономерности обмена веществ в растительном организме.
99. Транспорт органических веществ в растении: внутриклеточный, ближний, дальний. Регуляция транспорта ассимилятов.
100. Физиология и биохимия формирования качества урожая зерновых злаковых культур.
101. Физиология и биохимия формирования качества урожая зернобобовых культур.
102. Физиология и биохимия формирования качества урожая масличных культур.
103. Физиология и биохимия формирования качества урожая корнеплодов.
104. Физиология и биохимия формирования качества урожая кормовых трав.
105. Физиология и биохимия формирования качества урожая плодово-ягодных культур.
106. Физиология и биохимия формирования качества урожая картофеля.
107. Физиология и биохимия формирования качества урожая овощных культур.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении
КОЛЛОКВИУМА:

- **Отметка «отлично»** - обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.
- **Отметка «хорошо»** - обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе.
- **Отметка «удовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала.
- **Отметка «неудовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи.

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении тестирования:

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки. Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий из 25 вопросов:

- **Отметка «отлично»** – 25-22 правильных ответов.
- **Отметка «хорошо»** – 21-18 правильных ответов.
- **Отметка «удовлетворительно»** – 17-13 правильных ответов.
- **Отметка «неудовлетворительно»** – менее 13 правильных ответов.

Критерии оценивания знаний обучающихся при проверке контрольных работ:

- **Отметка «отлично»** - обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению, основные требования к реферату выполнены.
- **Отметка «хорошо»** - допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность

в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении, имеются существенные отступления от требований к реферированию.

- **Отметка «удовлетворительно»** - тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы, тема реферата не раскрыта.

- **Отметка «неудовлетворительно»** - обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Критерии знаний при проведении зачета:

- **Оценка «зачтено»** должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).

- **Оценка «не зачтено»** должна соответствовать параметрам оценки «неудовлетворительно».

- **Отметка «отлично»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

- **Отметка «хорошо»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

- **Отметка «удовлетворительно»** – не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

- **Отметка «неудовлетворительно»** – не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по

большому ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Критерии знаний при проведении экзамена:

• **Отметка «отлично»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

• **Отметка «хорошо»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

• **Отметка «удовлетворительно»** – не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

• **Отметка «неудовлетворительно»** – не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большому ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Критерии оценивания знаний обучающихся при проверке курсовых работ:

• **Отметка «отлично»** - обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению, основные требования к курсовой работе выполнены

• **Отметка «хорошо»** - допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём курсовой работы; имеются упущения в оформлении, имеются существенные отступления от требований к курсовой работе.

• **Отметка «удовлетворительно»** - тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании курсовой работы; отсутствуют полноценные выводы, тема курсовой работы не раскрыта

• **Отметка «неудовлетворительно»** - обнаруживаются существенное непонимание проблемы в курсовой работы, тема не раскрыта полностью, не выдержан объём; не соблюдены требования к внешнему оформлению.

6. ДОСТУПНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:	– в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями слуха:	– в печатной форме, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата	– в печатной форме, аппарата: – в форме электронного документа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивает выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.