

ВОПРОСЫ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ
по дисциплине «**Физиология и биохимия растений**»
для студентов агротехнологического факультета
специальности «Производство продукции растительного происхождения»

1. Предмет, задачи и методы физиологии и биохимии растений и ее связь с другими науками.
2. Этапы развития физиологии и биохимии растений.
3. Основные направления исследований физиологии и биохимии растений.
4. Методы и уровни исследований в физиологии и биохимии растений.
5. Структурная и функциональная организация растительной клетки.
6. Основные принципы жизнедеятельности растительной клетки. Отличие её от животной.
7. Понятие о метаболизме растительной клетки: функции, особенности,
8. Характерные особенности органоидов клетки и их основные физиологические функции.
9. Клеточная стенка: особенности строения, химический состав, свойства и функции. Симпласт. Апопласт.
10. Состав, строение, свойства цитоплазмы Проницаемость живой цитоплазмы и факторы ее нарушения.
Понятие о коагуляции коллоидов
11. Биологические мембраны. Их строение, виды, свойства и функции. Типы движения молекул в мембране.
12. Активный и пассивный транспорт веществ через мембраны.
13. Особенности химического состава растительных клеток.
14. Углеводы, их содержание, классификация, строение и функции в растениях.
15. Липиды, их содержание, классификация, строение и функции в растениях.
16. Белки, их содержание, классификация, строение и функции в растениях. Биологическая питательная ценность белка.
17. Макроэргические соединения клетки. Строение АТФ и пути ее образования.
18. Ферменты, их свойства и отличие от неорганических катализаторов. Строение ферментов. Механизм действия.
19. Классификация ферментов (основные представители, катализируемые реакции)
20. Влияние условий внешней среды (температура, рН, концентрация фермента и субстрата) на активность ферментов.
21. Активаторы и ингибиторы ферментов, их классификация, принцип действия.
22. Локализация и регуляция активности ферментов. Мультиферментные комплексы.
23. Витамины, их классификация, особенности и биологическая роль. Взаимодействие витаминов, авитаминозы.
24. Характеристика водорастворимых витаминов.
25. Характеристика жирорастворимых витаминов.
26. Характеристика витаминоподобных веществ.
27. Принципы регулирования физиологических процессов в клетке.
28. Раздражимость клетки.
29. Потребность растений воде, понятие о водообмене. Состояние, формы воды в растениях и ее физиологическая роль.
30. Явление диффузии и осмоса и их роль в жизни растений. Растительная клетка как осмотическая система. Явление плазмолиза, деплазмолиза и тургора.
31. Термодинамические основы водообмена (осмотический потенциал, потенциал давления, водный потенциал и др.) и взаимосвязь между ними. Поступление воды в клетку.
32. Корневая система как орган обеспечения растений водой (размеры, строение, распространение в почве).

33. Влияние внешних условий на поступление воды в растения. Корневое давление. Гуттация и плач растений.
34. Почва как среда водоснабжения растения. Формы воды в почве. Полевая влагоемкость. Влажность устойчивого завядания.
35. Передвижение воды в системе почва-растение-атмосфера. Концевые двигатели водного тока.
36. Транспирация, ее размеры, значение. Виды транспирации. Лист как орган транспирации.
37. Устьичная транспирация, её фазы. Физиология устьичных движений (фотоактивное, гидроактивное и гидрорассивное движение устьиц).
38. Зависимость транспирации от внешних условий (температуры, света, скорости воздуха, насыщенности атмосферы). Регулирование транспирации.
39. Показатели транспирации (интенсивность, продуктивность, транспирационный коэффициент, относительная транспирация). Коэффициент водопотребления. Эвапорация, эвапотранспирация.
40. Водный баланс и дефицит растений, последствия сильного водного дефицита.
41. Фотосинтез. Общая схема фотосинтеза, его значение.
42. Лист как орган фотосинтеза. Хлоропласты и их роль. Строение, химический состав, онтогенез
43. Пигменты листа. Характеристика хлорофиллов, каротиноидов (строение, физико-химические и оптические свойства, роль в фотосинтезе). Условия образования и разрушения пигментов.
44. Организация и функционирование пигментных систем. Светособирающий комплекс, фотосистема, реакционный центр.
45. Световая фаза фотосинтеза. Возбуждение хлорофилла. Фотолиз воды. Циклическое и нециклическое фотосинтетическое фосфорилирование.
46. Темновая фаза фотосинтеза. Ассимиляция CO_2 у C_3 -растений (цикл Кальвина).
47. Ассимиляция CO_2 у C_4 -растений (цикл Хэтча и Слэка).
48. Фотосинтез по типу толстянковых (САМ-метаболизм).
49. Фотодыхание и метаболизм гликолевой кислоты, его роль в растении.
50. Показатели фотосинтеза (интенсивность, чистая продуктивность, фотосинтетический потенциал посевов, урожай биологический и хозяйственный). Фотосинтетическая активная радиация (ФАР). Квантовый расход фотосинтеза.
51. Зависимость фотосинтеза от содержания хлорофилла в листьях, концентрации CO_2 , температуры, влажности растения, почвы и воздуха, минерального питания. Суточный ход фотосинтеза.
52. Влияние на фотосинтез условий освещения. Светолюбивые и теневыносливые растения. Компенсационная точка. Выращивание растений при искусственном облучении.
53. Фотосинтез и урожай. КПД фотосинтеза и пути его повышения.
54. Сущность, значение и суммарное уравнение дыхания. Субстраты дыхания и их энергетическая эффективность. Дыхательный коэффициент.
55. Типы окислительно-восстановительных реакций. Ферменты дыхания.
56. Дыхание и брожение. Типы брожения, суммарные уравнения, энергетический выход, значение.
57. Интенсивность дыхания у различных растений, органов и тканей, изменение дыхания в онтогенезе растений.
58. Анаэробный этап дыхания (гликолиз), его энергетический выход.
59. Аэробный этап дыхания (цикл Кребса, окислительное фосфорилирование, дыхательная электроннотранспортная цепь). Энергетический выход.
60. Альтернативные пути аэробного этапа дыхания (пентозофосфатный и глиоксилатный циклы), их энергетический выход.
61. Зависимость дыхания от температуры, влажности, газового состава среды, света, химических и физических факторов. Примеры практического использования этих зависимостей.
62. Зависимость дыхания от внутренних факторов.
63. Физиологические основы регулирования дыхания при хранении продукции растениеводства.
64. Понятие об обмене веществ и его специфика у растений. продукты распада сложных органических веществ.

65. Синтез и распад белков, углеводов и жиров. Содержание их в сельскохозяйственных культурах.
66. Транспорт органических и минеральных веществ в растениях. Донорно-акцепторные отношения. Ксилемный и флоэмный транспорт.
67. Транспортные формы органических веществ. Скорость транспорта. Аттрагирующие зоны растений.
68. Общая схема питания растений. Автотрофные и гетеротрофные организмы.
69. Содержание и необходимость элементов минерального питания для растений.
70. Макроэлементы, их усвояемые соединения и физиологическая роль. Внешние признаки их недостатка у растений.
71. Микроэлементы, их усвояемые соединения и физиологическая роль. Внешние признаки их недостатка у растений.
72. Физиологическая роль азота. Источники азота. Особенности использования растениями аммиачной и нитратной форм азота.
73. Проблема нитратов, условия их накопления и пути снижения в сельскохозяйственной продукции.
74. Особенности азотного питания бобовых растений.
75. Антагонизм, синергизм и аддитивное действие ионов. Физиологически уравновешенные растворы.
76. Избирательность и ритмичность усвоения элементов минерального питания. Физиологически кислые, нейтральные и щелочные соли.
77. Корневая система как орган поглощения и синтеза веществ. Буферная роль коры корня. Роль корневых выделений. Аллелопатия и почвоутомление.
78. Транспорт ионов в растении (радиальный, внутриклеточный, дальний).
79. Перераспределение и реутилизация элементов в растении. Буферная роль клеток проводящей системы стебля.
80. Зависимость поглощения ионов корнем от условий внешней среды.
81. Влияние внутренних факторов на поглощение элементов минерального питания растением.
82. Методы диагностики минерального питания.
83. Особенности питания растения в беспочвенной культуре (водная, песчаная, культуры, аэропоника).
84. Понятие о росте и развитии растений. Взаимосвязь роста и развития. Типы и особенности роста растительных организмов.
85. Понятие об онтогенезе растения. Типы онтогенеза и его периодизация. Жизненные формы растений.
86. Локализация роста у растений. Особенности роста различных органов растения.
87. Клеточные основы роста. Зоны роста, три фазы роста клеток и их особенности.
88. Регуляторы роста (природные и синтетические), их классификация, особенности действия. Использование регуляторов роста в сельскохозяйственной практике.
89. Стимуляторы роста (ауксины, гиббереллины, цитокинины): пути синтеза, химическая природа, физиологическая роль.
90. Ингибиторы роста (этилен, АБК, фенольные): пути синтеза, химическая природа, физиологическая роль.
91. Периодичность и ритмичность ростовых процессов.
92. Виды покоя, способы продления и нарушения покоя. Послеуборочное дозревание семян.
93. Влияние на рост света, температуры, аэрации, удобрений. Явление этиолирования.
94. Полегание растений, его причины и способы предупреждения.
95. Движения растений: тропизмы, их виды и значение.
96. Движения растений: настии, их виды и значение.
97. Яровизация, условия ее прохождения, локализация и обратимость.
98. Свет как фактор развития. Фотопериодизм. Деление растений на группы по фотопериодической реакции (РКД, РДД).

99. Физиология старения растения. Теория циклического старения и омоложения.
100. Физиология цветения, опыления и оплодотворения. Гормональная теория зацветания растений.
101. Способы управления ростом и развитием растений.
102. Понятие о стрессе и адаптации. Факторы, вызывающие стресс. Защитно-приспособительные реакции растений против повреждающих факторов.
103. Холодостойкость, причины гибели неприспособленных растений при низких положительных температурах. Пути повышения холодостойкости.
104. Морозоустойчивость, причины гибели растений при температурах ниже нуля. Сущность закаливания озимых культур и его фазы. Пути повышения морозоустойчивости.
105. Зимостойкость. Причины гибели растений в период перезимовки и меры борьбы.
106. Приспособление растений к перенесению недостатка влаги. Засухоустойчивость и жаростойкость растений. Изменения физиологических процессов при завядании и засухе.
107. Соле- и газоустойчивость растений.
108. Действие пестицидов на растение. Поглощение пестицидов растениями. Остаточное количество пестицидов в сельскохозяйственной продукции.
109. Действие радиации на растение. Радиочувствительность растений.
110. Устойчивость растений к действию биотических факторов и патогенам. Аллелопатия. Физиологические методы оценки устойчивости растений к различным факторам

Форма контроля: экзамен

Форма проведения зачета: устный опрос