

Питання з курсу «Фізіологія рослин»

1. Методи фізіології рослин.
2. Предмет і задачі фізіології рослин
3. Зв'язок фізіології рослин з іншими науками. Фізіологія рослин – теоретична основа інтенсифікації лісового господарства.
4. Основні напрямки розвитку фізіології рослин.
5. Життя та його матеріальні носії. Характерні риси життя.
6. Історія розвитку вчення про клітину.
7. Вільна і зв'язана вода в протоплазмі. Процес гідrataції колоїдних частин протоплазми.
8. Фізичні властивості протоплазми
9. Хімічний склад і структура протоплазми. Компартментація протоплазми.
10. Будова і функції білків. Біосинтез білка.
11. Нуклеїнові кислоти та їх роль у життєдіяльності клітини.
12. Структура, хімічний склад і функціональна роль біологічних мембран.
13. Структура; хімічний склад і функціональна роль рибосом
14. Структура, хімічний склад і функціональне значення клітинної оболонки.
15. Структура, хімічний склад і функціональне значення хлоропластів.
16. Структура, хімічний склад і функціональне значення мітохондрій.
17. Структура, хімічний склад і функціональне значення ядра.
18. Клітина як осмотична система.
19. Осмотичні сили клітини, співвідношення між ними.
20. Всмоктувальна сила клітини та методи її визначення.
21. Плазмоліз і деплазмоліз. Умови, при яких настають ці явища.
22. Методи визначення осмотичного потенціалу клітини.
23. Ферменти і їх роль в життєдіяльності рослин. Хімічна природа ферментів.
24. Основні властивості ферментів.
25. Механізм дії ферментів.
26. Вплив умов зовнішнього середовища на активність ферментів.
27. Класифікація ферментів і особливості їх «роботи» в живих рослинних організмах.
28. Значення води в житті рослини.
29. Органи рослин, які поглинають воду. Типи корневих систем деревних рослин.
30. Види коренів у кореневій системі та їх функціональне значення.
31. "Плач" і гутація рослин, умови, при яких спостерігаються ці явища.
32. Кореневий тиск, його залежність від пори року. Механізм кореневого тиску.
33. Вплив зовнішніх умов на поглинання води рослиною.
34. Присмоктувальна сила транспірації і сила зчеплення води. Роль цих сил у забезпеченні рослини водою.
35. Транспірація і її значення в житті рослини.

36. Кількісні показники транспірації рослини.
37. Будова продохів і механізм їх руху.
38. Зв'язок процесів відкривання продохів з фотосинтетичною діяльністю рослин.
39. Добовий хід продохових рухів в залежності від умов зовнішнього середовища.
40. Вплив зовнішніх умов на інтенсивність транспірації деревних рослин.
41. Методи обліку транспірації в лабораторії і деревостанах.
42. Добовий і сезонний хід інтенсивності транспірації деревних рослин.
43. Особливості водного руху по деревині хвойних і листяних деревних рослин. Загальні закономірності вмісту води в стовбурі дерева.
44. Типи вуглецевого живлення рослин. Поняття про фотосинтез.
45. Космічне і планетарне значення зелених насаджень.
46. Хлорофіли, їх хімічна природа та фізіологічна роль.
47. Каротиноїди, їх хімічна природа та фізіологічна роль.
48. Методи розділення пігментів хлоропластів.
49. Оптичні властивості хлорофілу. Поглинання хлорофілом різних ділянок сонячного спектра.
50. Умови утворення хлорофілу. Етіоляція і хлороз.
51. Фотосинтез як процес перетворення енергії і перетворення речовини. Квантовий вихід фотосинтезу.
52. Сучасні уявлення про основні етапи фотосинтезу.
53. Багатокомпонентні білкові комплекси ламел хлоропластів. Фотосистема I і II, особливості їх роботи.
54. Нециклічне і циклічне фотофосфорилування в хлоропластах.
55. С₃-шлях асиміляції CO₂ (цикл Кальвіна-Бенсона).
56. С₄-шлях асиміляції CO₂ (цикл Хетча-Слека).
57. Особливості асиміляції CO₂ у сукулентних рослин (С₄-метаболізм).
58. Вплив світла на інтенсивність фотосинтезу.
59. Залежність фотосинтезу від температури повітря і вмісту CO₂ в повітрі.
60. Вплив внутрішніх факторів на інтенсивність фотосинтезу (вмісту хлорофілів, відтоку асимілятів, активності ферментів).
61. Денна динаміка фотосинтезу в деревних рослин.
62. Фізіологічні основи очищення дерев від сучків.
63. Поняття про дихання рослин. Анаеробне і аеробне дихання.
64. Генетичний зв'язок між диханням і бродінням.
65. Хімізм і енергетика гліколізу
66. Хімізм і енергетика розкладу піровиноградної кислоти в аеробних умовах (цикл Кребса).
67. Хімізм і енергетика анаеробного розкладу піровиноградної кислоти (бродіння).
68. Використання рослинами проміжних продуктів дихання. Навести приклади.
69. Коефіцієнт дихання і його величина в залежності від дихального субстрату.

- 70.Інтенсивність дихання різних органів дерева. Залежність дихання від віку і ступеня світлолюбивості рослин. Зв'язок дихання з ростовими процесами.
- 71.Вплив зовнішніх умов на інтенсивність дихання рослин. Чому вищі рослини не можуть довгий час існувати в анаеробних умовах.
- 72.Зв'язок між диханням і нейтралізацією отруйної дії аміаку в тканинах рослини.
- 73.Історія етапи розвитку вчення про мінеральне живлення рослин.
- 74.Методи вивчення мінерального живлення рослин.
- 75.Фізіологічна роль макроелементів у житті рослин.
- 76.Фізіологічна роль мікроелементів у житті рослин.
- 77.Значення азоту в житті рослин. Основні форми азоту в природі і їх засвоєння вищими рослинами.
- 78.Поглинання аміачних солей і нітратів рослиною і їх перетворення в рослинному організмі (теорія Д.М. Прянішнікова).
- 79.Перетворення амонійних солей і нітратів після поглинання їх рослиною.
- 80.Амоніфікація, нітрифікація, денітрифікація.
- 81.Біологічна фіксація молекулярної форми азоту.
- 82.Взаємодія іонів. Фізіологічно врівноважені розчини.
- 83.Поглинання мінеральних елементів кореневою системою рослини в залежності від умов зовнішнього середовища.
- 84.Особливості мінерального живлення вищих рослин з ґрунту.
- 85.Механізм поглинання поживних речовин рослиною.
- 86.Мікориза і її роль у житті рослини. Сильномікотрофні, слабомікотрофні і немікотрофні деревні породи.
- 87.Кореневі виділення і реутилізація мінеральних елементів. Поняття про ґрунтовтомлення.
- 88.Перетворення запасних речовин при проростанні насіння. Ферменти, які беруть участь у цих процесах.
- 89.Перетворення речовин при дозріванні насіння.
- 90.Відкладання і перетворення запасних речовин у вегетативних органах деревних рослин протягом року.
- 91.Механізм руху органічних речовин у флоемі рослин.
- 92.Ріст рослин і його характерні риси.
- 93.Фази росту рослинної клітини.
- 94.Математична інтерпретація "великого періоду росту" і інтенсивності річного приросту окремих органів деревних рослин.
- 95.Природні інгібітори росту. Рухома регуляторна система стимулятори - інгібітори.
- 96.Синтетичні ростові препарати: похідні фенолу, індолілоцтової і нафталінової кислот, гербіциди, ретарданти, морфактини і ін.
- 97.Ауксини і їх роль в ростових процесах у рослин.
- 98.Цитокініни і їх фізіологічна роль.
- 99.Гібереліни і їх роль у життєдіяльності рослин.
100. Типи росту органів.

101. Явище полярності ростових процесів.
102. Кореляції росту.
103. Вплив факторів зовнішнього середовища (температури, світла, вологозабезпечення та аерації ґрунту) на ріст рослин.
104. Періодичність ростових процесів у деревних порід. Тополевий і дубовий типи росту.
105. Добова і сезонна динаміка росту деревних рослин у висоту і по діаметру.
106. Глибокий (фізіологічний) спокій у деревних рослин, причини, які лежать в його основі і способи переривання.
107. Вимушений спокій бруньок, причини, які його викликають.
108. Спокій насіння різних деревних рослин, причини, які його викликають та способи переривання.
109. Тропізми. Фототропічні рухи рослин. Механізм фототропізму.
110. Тропізми. Геотропізм рослин. Механізм геотропічних згинів стебла і кореня.
111. Настичні рухи рослин. Причини, які їх викликають.
112. Розвиток рослин, його співвідношення і зв'язок з ростом.
113. Онтогенез рослин. Етапи (фази) індивідуального розвитку рослин.
114. Вплив температури на розвиток рослин: термоперіодизм, яровизація.
115. Вплив світла на розвиток рослин. Фотоперіодизм і фотоперіодична індукція.
116. Пігментна система фітохром і її фізіологічна роль.
117. Теорія циклічного старіння і омолодження рослин. Її практичне значення (Теорія Кренке).
118. Гормональна теорія розвитку рослин.
119. Періодичність плодоношення і цвітіння деревних рослин.
120. Стимулювання плодоношення і цвітіння деревних рослин.
121. Взаємозв'язок вегетативного росту дерева з його цвітінням і плодоношенням. Вплив внутрішніх і зовнішніх факторів на перехід рослин від вегетативного періоду до генеративного.
122. Фізіологічні основи посухостійкості рослин.
123. Холодостійкість, морозостійкість та зимостійкість рослин.
124. Дія на рослини високих температур. Жаростійкість рослин.
125. Солестійкість і газостійкість деревних рослин. Вплив на рослини надлишку води в ґрунті.