

Контрольні питання до курсу «Прикладна біохімія та біотехнологія рослин»

1. Предмет біохімії рослин. Особливості рослинних організмів як об'єктів біохімічних досліджень.
2. Зв'язок біохімії рослин з іншими біологічними науками. Практичне значення.
3. Статична (структурна) та динамічна (метаболічна) біохімія. Первинний (генеральний) та вторинний (спеціалізований) метаболізм.
4. Загальна характеристика та особливості рослинних вуглеводів.
5. Класифікація та характеристика вуглеводів.
6. Загальні властивості моноз: оптична активність, стереоізомери, циклічні форми, основні фізичні та хімічні властивості.
7. Класифікація моноз: триози, тетрози, пентози, гексози, гептози, октози, наннози.
8. Властивості, характеристика окремих представників, розповсюдження та роль у рослині, практичне значення.
9. Похідні моносахаридів: дезоксисахариди, аміносахара, моносахариди з розгалуженою молекулою.
10. Дисахариди: загальні властивості та окремі представники.
11. Три-, тетра- і пентасахариди. Будова молекули, властивості, розповсюдження, роль у рослині.
12. Вищі полісахариди. Загальна характеристика та властивості.
13. Запасні та структурні полісахариди.
14. Утворення вуглеводів в процесі фотосинтезу.
15. Взаємоперетворення цукрів.
16. Роль NDP-цукрів у біосинтезі полісахаридів.
17. Синтез та розпад сахарози та інших олігосахарів.
18. Синтез та розпад крохмалю, целюлози.
19. Загальні властивості та класифікація амінокислот. Протеїногенні та непротеїногенні амінокислоти.
20. Загальна характеристика рослинних білків. Класифікація білків. Прості та складні білки.
21. Амінокислотний склад рослинних білків. Повноцінні та неповноцінні білки. Їх характеристика та роль у рослинах.
22. Властивості та особливості ферментів рослин.
23. Особливості азотного обміну рослин.
24. Загальні шляхи синтезу амінокислот: пряме амінування та переамінування.
25. Шляхи знешкодження аміаку. Утворення та роль амідів. Утворення сечовини (орнітиновий цикл).
26. Загальні шляхи розпаду та перетворення амінокислот: дезамінування та декарбоксілювання.
27. Зв'язок обміну амінокислот і синтезом фітогормонів, вітамінів, алкалоїдів. Обмін окремих амінокислот. Обмін білків.
28. Загальна характеристика ліпідів, їх класифікація.
29. Жири (олії). Загальна характеристика, вміст в рослинах, практичне значення. Склад рослинних олій.
30. Жирні кислоти, їх особливості. Основні фізико-хімічні константи жирів.
31. Ліпоїди: загальна характеристика та роль у рослинах.
32. Синтез та розпад тригліцеридів.
33. Розпад жирних кислот: α -окислення, β -окислення, ω -окислення.
34. Гліюксилатний цикл та глюконеогенез.
35. Визначення речовин вторинного метаболізму: їх ознаки, класифікація, значення в рослинному організмі. Екологічна роль речовин вторинного метаболізму.
36. Зв'язок первинного (загального) та вторинного (спеціалізованого) метаболізму.
37. Фенольні сполуки: загальна характеристика, класифікація.

38. Характеристика окремих груп фенолів з одним кільцем: феноли, фенольні кислоти, фенолоцтові кислоти, фенілпропаноїди (гідроксикоричні кислоти та кумарини), нафтохінони.

39. Флавоноїди – найпоширеніша група фенолів. Класифікація, характеристика окремих груп – катехіни, антоціани, антохлори та ін..

40. Пігменти клітинного соку рослин. Фактори, що зумовлюють колір пігментів.

41. Полімери – дубильні речовини(таніни), меланіни, лігнін.

42. Синтез фенольних сполук: шикіматний та оцтово-малонатний шляхи.

43. Функції фенолів у рослинах, їх практичне значення.

44. Загальна характеристика та класифікація ізопреноїдів.

45. Компоненти ефірних олій. Характеристика окремих представників, будова, властивості, розповсюдження, значення.

46. Бальзами та смоли. Стероїди та каротиноїди. Каучук і гута.

47. Біосинтез терпенів та терпеноїдів. Способи зв'язку метаболітів.

48. Функції терпенів та терпеноїдів у рослинах.

49. Загальна характеристика, розповсюдження, властивості алкалоїдів.

50. Класифікація: справжні алкалоїди, протоалкалоїди, псевдоалкалоїди.

51. Утворення: попередники та етапи біосинтезу.

52. Функції алкалоїдів у рослині.

53. Загальна характеристика та класифікація глікозидів.

54. О-глікозиди, ціаногенні глюкозиди, стероїдні (серцеві та сапоніни).

55. Глікоалколоїди, N-глікозиди, S-глікозиди, C-глікозиди.

56. Роль глікозидів у рослині. Їх практичне значення.

57. Органічні кислоти аліфатичного ряду.

58. Мінорні сполуки серед речовин вторинного метаболізму.

59. Метаболоміка рослин - новий напрямок сучасної біохімії рослин.

60. Використання методів генетичної трансформації для створення нових ГМ-рослин зі зміненим біохімічним складом речовин первинного обміну.

61. Солодкість цукрів і цукрозамінники.

62. Стевія - натуральна заміна цукру.

63. Білкове голодування - глобальна проблема сучасності.

64. Дефіцит харчового білка та шляхи його вирішення.

65. Пальмова олія - користь і шкода.

66. Біотехнологія лікарських рослин: метаболіти, культура тканин.

67. ГМ-рослини - біофабрики і «їстівні вакцини».

68. Ефірні олії - склад, синтез, функції, шляхи отримання.

69. Ароматерапія.

70. Біотехнологічні шляхи отримання алкалоїдної сировини.