

ДНІПРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ОЛЕСЯ ГОНЧАРА

Факультет біології, екології та медицини

Кафедра біофізики та біохімії

**Методичні вказівки до самостійної роботи
студентів з навчального курсу
«Вторинний метаболізм
та біохімічні основи алергології»**



Дніпро
2017

ДНІПРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ОЛЕСЯ ГОНЧАРА

Факультет біології, екології та медицини

Кафедра біофізики та біохімії

Горіла М.В.

**Методичні вказівки до самостійної роботи
студентів з навчального курсу
«Вторинний метаболізм
та біохімічні основи алергології»**

Електронний ресурс

Дніпро
2017

ББК 616
У 93

Рецензенти: д-р біол. наук, проф. А.І. Шевцова
канд. біол. наук, доц. І.Є. Соколова

У 93 Горіла М.В. Навчальний посібник «Методичні вказівки до самостійної роботи студентів з навчального курсу «Вторинний метаболізм та біохімічні основи алергології» [Текст] / Горіла М.В. – Д.: РВВ ДНУ, 2017. –18 с.

Наведено матеріали та завдання з вторинного метаболізму та біохімічних основ алергології за різними темами. Використання даного матеріалу сприяє поглибленню знань у студентів з різних розділів біохімії.

Матеріали призначені для студентів медичних та біологічних спеціальностей національного університету. Можуть бути також корисними для студентів, що навчаються за іншими спеціальностями.

Схвалено та рекомендовано до видання
Вченою радою факультету біології екології та медицини
ДНУ імені Олеся Гончара протокол № від . .2017

Темплан 2017, поз. 21

Навчальне видання

Марина В'ячеславівна Горіла

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

Методичні вказівки до самостійної роботи студентів з навчального курсу
«Вторинний метаболізм та біохімічні основи алергології»

Редактор Горіла М.В.
Комп'ютерна верстка Горіла М.В.

Підписано до друку Формат 60x84/16. Папір друкарський
Друк плоский. Ум. друк. арк. Обл.-вид. арк. Тираж 200 пр.
Замовлення №

Редакційно-видавничий відділ ДНУ, 320625, МСП, м. Дніпро-10, пр. Гагаріна,
72.Ротапринт ДНУ, 320050, м. Дніпро, вул. Козакова, 4б

© Горіла М.В.

Зміст

	стр.
1. Передмова	5
2. Структура навчальної дисципліни.....	6
3. Структура кредитного модулю.....	7
4. Теми письмових творчих завдань.....	8
5. КМР.....	14
6. Теми презентацій.....	14
7. Перелік питань поточного та семестрового контролю.....	14
8. Тестові завдання.....	15
9. Завдання для дистанційного виконання.....	30
10. Рекомендована література.....	30

ПЕРЕДМОВА

Даний посібник створений для самостійної роботи студентів біологічних та медичних спеціальностей, що вивчають вторинний метаболізм та біохімічні основи алергології. Завдання розроблені відповідно до основних розділів вторинного метаболізму та біохімічних основ алергології. Вони сприяють розвитку творчої думки і здатності швидко орієнтуватися у біохімічних процесах, що відбуваються в організмі людини та тварин, а також вмінню оцінювати отримані біохімічні показники аналізів різних біологічних рідин.

Важливою передумовою обрання вірних відповідей є глибокі знання основних положень біологічної хімії. Завдання допоможуть студентам закріпити знання та перевірити, чи достатньо засвоєний матеріал.

Навчальний посібник рекомендовано до видання Вченою радою факультету біології, екології та медицини, протокол № від . .2017

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	денна форма					
	усього	у тому числі				
		лек	прак	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1						
Змістовий модуль 1. Характеристика вторинного метаболізму та біохімічних основ алергології.						
Тема 1. Загальна характеристика вторинного обміну в живих організмах.	11	2	1			8
Тема 2. Методи визначення шляхів вторинного обміну. Ферменти загального значення у вторинному обміні.	10	2	1			7
Тема 3. Загальні шляхи обміну незамінних амінокислот	11	2	1			8
Тема 4. Утворення вторинних сполук з амінокислот	10	2	1			7
Тема 5. Біогенез пуринових та піримідинових нуклеотидів.	11	2	1			8
Тема 6. Біогенез ліпідів та стероїдів	11	2	1			8
Тема 7. Біохімічний механізм алергічних реакцій першого типу.	11	2	1			8
Тема 8. Біохімічний механізм алергічних реакцій другого типу.	11	2	1			8
Тема 9. Біохімічний механізм алергічних реакцій третього типу.	11	2	1			8
Тема 10. Біохімічний механізм алергічних реакцій четвертого та п'ятого типу.	11	2	1			8
Разом за змістовим модулем 1	108	20	10			78
Усього годин	108	20	10			78

Структура кредитного модулю

Змістовий модуль 1. Характеристика вторинного метаболізму та біохімічних основ алергології.

Тема 1. Загальна характеристика вторинного обміну в живих організмах.

Тема 2. Методи визначення шляхів вторинного обміну.

Ферменти загального значення у вторинному обміні.

Тема 3. Загальні шляхи обміну незамінних амінокислот.

Тема 4. Утворення вторинних сполук з амінокислот.

Тема 5. Біогенез пуринових та піримідинових нуклеотидів.

Тема 6. Біогенез ліпідів та стероїдів

Тема 7. Біохімічний механізм алергічних реакцій першого типу.

Тема 8. Біохімічний механізм алергічних реакцій другого типу.

Тема 9. Біохімічний механізм алергічних реакцій третього типу.

Тема 10. Біохімічний механізм алергічних реакцій четвертого та п'ятого типу.

Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Опрацювання програмного матеріалу, що не викладається на лекціях	20
2	Підготовка до практичних занять	10
3	Робота над письмовим творчим завданням	30
	Всього	60

Індивідуальні завдання

№ змістового модуля, теми	Вид завдання, тема	Кількість годин
1.1	КМР «Особливості біохімічних механізмів алергічних реакцій в організмі людини.»	20
	Разом	20

Питання до практичних робіт

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Гетероцикли.	2
2	Обмін замінних амінокислот.	2
3	Вторинний метаболізм гідрофобних та циклічних незамінних амінокислот.	2
4	Вторинний метаболізм вуглеводів.	2
5	Характеристика біохімічних механізмів алергічного реагування	2
Усього		10

Питання:

1. Характеристика методів досліджень у вторинному метаболізмі та біохімічних основах алергології.
2. Біохімічні методи визначення компонентів крові та сечі, що приймають участь у алергічному реагуванні.
3. Методи визначення типів алергічного реагування.
4. Методи діагностики алергічних хвороб.

З метою набуття компетенції - поглиблені знання основ та сучасних досягнень фундаментальної біохімії в обсязі, необхідному для освоєння професійних дисциплін пропонується виконання письмових творчих завдань.

Варіанти та теми письмових творчих завдань

Варіант 1

Написати реакції обміну амінокислот: ГЛУ, ГЛІ, ЦИС.

Вказати назви сполук, ферментів та місця регуляції метаболізму.

Варіант 2

Написати реакції обміну амінокислот: ГЛН, АЛА, СЕР.

Вказати назви сполук, ферментів та місця регуляції метаболізму.

Варіант 3

Написати реакції обміну амінокислот: АСН, ТИР, ЦИС.

Вказати назви сполук, ферментів та місця регуляції метаболізму.

Варіант 4

Написати реакції обміну амінокислот: АСН, АЛА, ГЛІ.

Вказати назви сполук, ферментів та місця регуляції метаболізму.

Варіант 5

Написати реакції обміну амінокислот: АЛА, ЦИС, ТИР.

Вказати назви сполук, ферментів та місця регуляції метаболізму.

Варіант 6

Написати реакції обміну амінокислот: ЦИС, СЕР, ГЛІ.

Вказати назви сполук, ферментів та місця регуляції метаболізму.

Варіант 7

Написати реакції обміну амінокислот: ЦИС, ПРО, ТИР.

Вказати назви сполук, ферментів та місця регуляції метаболізму.

Варіант 8

Написати реакції обміну амінокислот: ТИР, ЦИС, АЛА.

Вказати назви сполук, ферментів та місця регуляції метаболізму.

Варіант 9

Написати реакції обміну амінокислот: СЕР, ГЛУ, цистин.

Вказати назви сполук, ферментів та місця регуляції метаболізму.

Варіант 10

Написати реакції обміну амінокислот: АЛА, АСН, СЕР.

Вказати назви сполук, ферментів та місця регуляції метаболізму.

Варіант 11

Написати реакції обміну амінокислот: ГЛІ, ПРО, ТИР.

Вказати назви сполук, ферментів та місця регуляції метаболізму.

Варіант 12

Написати реакції обміну амінокислот: АСН, цистин, ПРО.

Вказати назви сполук, ферментів та місця регуляції метаболізму.

Варіант 13

Написати реакції обміну амінокислот: АСП, ЦИС, ТИР.

Вказати назви сполук, ферментів та місця регуляції метаболізму.

Варіант 14

Написати реакції обміну амінокислот: ГЛН, СЕР, цистин.

Вказати назви сполук, ферментів та місця регуляції метаболізму.

Варіант 15

Написати реакції обміну амінокислот: ГЛУ, ПРО, СЕР.

Вказати назви сполук, ферментів та місця регуляції метаболізму.

Варіант 16

Написати реакції обміну амінокислот: АЛА, ГЛУ, ЦИС.

Вказати назви сполук, ферментів та місця регуляції метаболізму.

Варіант 17

Написати реакції обміну амінокислот: ГЛН, ЦИС, ТИР.

Вказати назви сполук, ферментів та місця регуляції метаболізму.

Варіант 18

Написати реакції обміну амінокислот: ГЛУ, цистин, ПРО.

Вказати назви сполук, ферментів та місця регуляції метаболізму.

Варіант 19

Написати реакції обміну амінокислот: АСН, СЕР, АЛА.

Вказати назви сполук, ферментів та місця регуляції метаболізму.

Варіант 20

Написати реакції обміну амінокислот: АСП, ПРО, цистин.

Вказати назви сполук, ферментів та місця регуляції метаболізму.

Варіант 21

Написати реакції обміну амінокислот: ТИР, АСП, ГЛУ.

Вказати назви сполук, ферментів та місця регуляції метаболізму.

Варіант 22

Написати реакції обміну амінокислот: ЦИС, АЛА, СЕР.

Вказати назви сполук, ферментів та місця регуляції метаболізму.

Варіант 23

Написати реакції обміну амінокислот: СЕР, ТИР, АЛА.

Вказати назви сполук, ферментів та місця регуляції метаболізму.

Варіант 24

Написати реакції обміну амінокислот: ГЛІ, АЛА, АСН.

Вказати назви сполук, ферментів та місця регуляції метаболізму.

Варіант 25

Написати реакції обміну амінокислот: ЦИС, ПРО, ТИР.

Вказати назви сполук, ферментів та місця регуляції метаболізму.

З метою набуття компетенції - сучасні уявлення про принципи біохімічної організації біологічних об'єктів, біофізичні та біохімічні основи мембранних процесів, молекулярні механізми життєдіяльності пропонується виконання контрольних модульних робіт.

КМР (Контрольна модульна робота)

КОНТРОЛЬНА МОДУЛЬНА РОБОТА

1. Характеристика та загальні закономірності механізмів обміну незамінних амінокислот.
2. Біохімічні шляхи перетворень гістидину, фенілаланіну, триптофану, лейцину, ізолейцину, лізину, валіну, аргініну, треоніну.
3. Особливості біохімічних процесів, що перебігають при розвитку алергічних захворювань шлунково-кишкового тракту.

З метою набуття компетенції - поглиблені знання та практичні навички з «Вторинного метаболізму та біохімічних основ алергології» пропонується приготування та захист презентацій.

Теми презентацій

1. Біохімічні процеси алергічних порушень у сполучній тканині.
2. Біохімічні процеси алергічних порушень інфекційного походження.
3. Біохімічні процеси алергічних порушень у дихальній системі.
4. Біохімічні процеси алергічних порушень у печінці.
5. Біохімічні процеси алергічних порушень спадкового характеру.
6. Біохімічні процеси алергічних порушень при імунодефіцитах.
7. Біохімічні процеси алергічних порушень у слизових оболонках живих організмів.

З метою набуття компетенції – формування уявлень та отримання поглиблених знань і практичних навичок з «Вторинного метаболізму та біохімічних основ алергології» пропонуються для засвоєння питання поточного та семестрового контролю.

Перелік питань поточного та семестрового контролю

1. Визначення вторинного обміну.
2. Механізми алергічного реагування – загальна характеристика.
3. Методи дослідження при вивченні вторинного обміну.
4. Механізм алергічного реагування першого типу.
5. Вторинний обмін як індивідуальна особливість загального обміну.
6. Механізм алергічного реагування другого типу.
7. Фенотипічний вияв та контроль вторинного обміну.

8. Механізм алергічного реагування третього типу.
9. Загальне та еволюційне значення вторинного обміну.
10. Механізм алергічного реагування четвертого типу.
11. Загальна характеристика метаболізму незамінних амінокислот.
12. Механізм алергічного реагування п'ятого типу.
13. Біосинтез лізину.
14. Механізм алергічного реагування за участю IgE.
15. Розпад лізину.
16. Механізм алергічного реагування за участю імунних комплексів.
17. Біосинтез валіну та ізолейцину.
18. Механізм алергічного реагування зі стимуляцією.
19. Розпад валіну та ізолейцину.
20. Механізм алергічного реагування за участю клітин.
21. Обмін аргініну.
22. Біосинтез треоніну.
23. Обмін треоніну.
24. Алергічні реакції, опосередковані імунними комплексами.
25. Біосинтез валіну та ізолейцину.
26. Алергічні реакції клітинного типу.
27. Катаболізм гістидину.
28. Алергічні реакції, опосередковані клітинами.
29. Біосинтез гістидину.
30. Алергічні реакції стимулюючого типу.
31. Метаболізм метіоніну.
32. Біосинтез гістидину.
33. Біосинтез лізину.
34. Біосинтез тирозину.
35. Біосинтез феніланіну.
36. Біосинтез триптофану.
37. Розщеплення феніланіну.
38. Розпад триптофану.

З метою набуття компетенції – сучасні уявлення про основи біохімічного світогляду пропонується для засвоєння розділів «Вторинного метаболізму та біохімічних основ алергології» виконання тестових завдань у різних варіантах.

Тестові завдання

Варіант 1

(Обрати одну правильну відповідь)

1. Вторинний метаболізм – це різновид первинного метаболізму?
 - А) так;
 - Б) не знаю;
 - В) вірогідно ;
 - Г) ні.

2. Чи існують відмінності між вторинним, первинним та проміжним метаболізмами?
- А) ні;
 - Б) майже ні;
 - В) існують чіткі відмінності;
 - Г) так.
3. Чи є у вторинного метаболізму свій власний генетичний апарат?
- А) працюють гени первинного метаболізму;
 - Б) ні;
 - В) вірогідно;
 - Г) так.
4. Яким є розповсюдження вторинних сполук?
- А) присутні в усіх організмах;
 - Б) дуже обмежене розповсюдження;
 - В) широко розповсюджені;
 - Г) присутні лише у деяких видів.
5. Вторинні вуглеводи являють собою:
- А) первинні вуглеводи;
 - Б) первинні ліпіди;
 - В) різні інші сполуки;
 - Г) модифіковані первинні вуглеводи.
6. Дезоксірібоза синтезується з:
- А) глюкози;
 - Б) манози;
 - В) сахарози;
 - Г) рібози.
7. Уронові кислоти мають:
- А) дві карбоксильні групи;
 - Б) дві карбонільні групи;
 - В) шість ОН-груп;
 - Г) одну СООН- та одну СОН-групу .
8. Арові кислоти мають:
- А) одну СООН- та одну СОН-групу;
 - Б) дві карбонільні групи;
 - В) шість СООН-груп;
 - Г) дві карбоксильні групи.
9. Кількість амінокислот первинного обміну становить:
- А) 10;
 - Б) 30;

- В) 42;
- Г) 20.

10. Кількість амінокислот вторинного обміну становить:

- А) 12;
- Б) 20;
- В) 40;
- Г) понад 200.

11. Перетворення вуглеводів у вторинному обміні здійснюється:

- А) за участю каталізатора платини;
- Б) при температурі 100 градусів Цельсія;
- В) при температурі 55 градусів Цельсія;
- Г) метилуванням, окисненням, відновленням.

12. Коферменти окисно-відновного перетворення вуглеводів у вторинному обміні:

- А) біотин;
- Б) вітамін В₁₂;
- В) АТФ;
- Г) НАД та ФАД.

13. Біохімічні шляхи обміну замісних амінокислот становлять :

- А) амінокислоти не перетворюються;
- Б) 95 етапів;
- В) 47 етапів;
- Г) 3-5 етапів у середньому.

14. Біохімічні шляхи обміну незамінних амінокислот становлять :

- А) амінокислоти не перетворюються;
- Б) 90 етапів;
- В) 40 етапів;
- Г) 5-15 етапів у середньому.

15. До системи білків гострої фази належать:

- А) міозин;
- Б) тропоміозин;
- В) крохмаль;
- Г) С-реактивний білок.

16. Креатин фосфат синтезується з:

- А) ліпідів;
- Б) вуглеводів;
- В) білків;
- Г) амінокислот гліцину та аргініну.

17. Фітинова кислота є:

- А) похідним білку;
- Б) утворюється з холестерину;
- В) тваринним продуктом;
- Г) похідним вуглеводної природи.

18. Запобігання алергії здійснюється за рахунок:

- А) профілактичних бесід;
- Б) виховання;
- В) засобів масової інформації;
- Г) здоровий спосіб життя та загартовування організму.

19.Алкалоїди:

- А) є нешкідливими для організму;
- Б) мають виключно тваринне походження;
- В) не впливають на живі системи;
- Г) біологічно активні речовини вторинного метаболізму.

20.Класифікація алкалоїдів базується на:

- А) результатах лабораторних досліджень;
- Б) кількісному вмісті алкалоїдів у зразках;
- В) механізмах обміну алкалоїдів;
- Г) хімічній будові алкалоїдів.

21.Вторинні сполуки можуть утворюватися з:

- А) ДНК та РНК;
- Б) з імуноглобулінів;
- В) з води ;
- Г) з амінокислот, вуглеводів, ліпідів та ін.

22.Кадаверин синтезується з:

- А) лактози;
- Б) трегалози;
- В) ціаногенних амінів;
- Г) лізину.

23.Гістамін утворюється з:

- А) сквалену;
- Б) піпеколінової кислоти;
- В) шикімату;
- Г) гістидину.

24.Пептиди та пептидні похідні належать до :

- А) технічних речовин;
- Б) харчових сполук;
- В) енергетичних речовин;
- Г) біологічно активних речовин, які утворюються з амінокислот та інших пептидів.

25. До розгалужених цукрів належить:

- А) гліцерин;
- Б) ксантин;
- В) фруктоза;
- Г) мікарроза.

26. Особливістю вторинного обміну є:

- А) загальний характер реакцій;
- Б) участь мікроорганізмів;
- В) окреме існування в живому організмі;
- Г) обмежене розповсюдження індивідуальних сполук.

Варіант 2

(Обрати одну правильну відповідь)

1. Чи існують відмінності між вторинним, первинним та проміжним метаболізмами?

- А) ні;
- Б) майже ні;
- В) існують чіткі відмінності;
- Г) так.

2. Вторинний метаболізм – це різновид первинного метаболізму?

- А) так;
- Б) не знаю;
- В) вірогідно ;
- Г) ні.

3. Чи є у вторинного метаболізму свій власний генетичний апарат?

- А) працюють гени первинного метаболізму;
- Б) ні;
- В) вірогідно;
- Г) так.

4. Вторинні вуглеводи являють собою:

- А) первинні вуглеводи;
- Б) первинні ліпіди;
- В) різні інші сполуки;
- Г) модифіковані первинні вуглеводи.

5. Дезоксірібоза синтезується з:

- А) глюкози;
- Б) манози;
- В) сахарози;
- Г) рібози.

6. Яким є розповсюдження вторинних сполук?

- А) присутні в усіх організмах;
- Б) дуже обмежене розповсюдження;
- В) широко розповсюджені;
- Г) присутні лише у деяких видів.

7. Арові кислоти мають:

- А) одну COOH- та одну CONH-групу;
- Б) дві карбонільні групи;
- В) шість COOH-груп;
- Г) дві карбоксильні групи.

8. Уронові кислоти мають:

- А) дві карбоксильні групи;
- Б) дві карбонільні групи;
- В) шість OH-груп;
- Г) одну COOH- та одну CONH-групу .

9. Кількість амінокислот вторинного обміну становить:

- А) 12;
- Б) 20;
- В) 40;
- Г) понад 200.

10. Кількість амінокислот первинного обміну становить:

- А) 10;
- Б) 30;
- В) 42;
- Г) 20.

11. Коферменти окисно-відновного перетворення вуглеводів у вторинному обміні:

- А) біотин;
- Б) вітамін B₁₂;
- В) АТФ;
- Г) НАД та ФАД.

12. Перетворення вуглеводів у вторинному обміні здійснюється:

- А) за участю каталізатора платини;
- Б) при температурі 100 градусів Цельсію;
- В) при температурі 55 градусів Цельсію;
- Г) метилуванням, окисненням, відновленням

13. Біохімічні шляхи обміну незамінних амінокислот становлять :

- А) амінокислоти не перетворюються;
- Б) 90 етапів;
- В) 40 етапів;

Г) 5-15 етапів у середньому.

14. Біохімічні шляхи обміну замінних амінокислот становлять :

- А) амінокислоти не перетворюються;
- Б) 95 етапів;
- В) 47 етапів;
- Г) 3-5 етапів у середньому.

15. Креатин фосфат синтезується з:

- А) ліпідів;
- Б) вуглеводів;
- В) білків;
- Г) амінокислот гліцину та аргініну.

16. До системи білків гострої фази належать:

- А) міозин;
- Б) тропоміозин;
- В) крохмаль;
- Г) С-реактивний білок.

17. Запобігання алергії здійснюється за рахунок:

- А) профілактичних бесід;
- Б) виховання;
- В) засобів масової інформації;
- Г) здоровий спосіб життя та загартовування організму.

18. Фітинова кислота є:

- А) похідним білку;
- Б) утворюється з холестерину;
- В) тваринним продуктом;
- Г) похідним вуглеводної природи.

19. Класифікація алкалоїдів базується на:

- А) результатах лабораторних досліджень;
- Б) кількісному вмісті алкалоїдів у зразках;
- В) механізмах обміну алкалоїдів;
- Г) хімічній будові алкалоїдів.

20. Алкалоїди:

- А) є нешкідливими для організму;
- Б) мають виключно тваринне походження;
- В) не впливають на живі системи;
- Г) біологічно активні речовини вторинного метаболізму

21. Вторинні сполуки можуть утворюватися з:

- А) ДНК та РНК;
- Б) з імуноглобулінів;

- В) з води ;
- Г) з амінокислот, вуглеводів, ліпідів та ін.

22.Кадаверин синтезується з:

- А) лактози;
- Б) трегалози;
- В) ціаногенних амінів;
- Г) лізину.

23.Пептиди та пептидні похідні належать до :

- А) технічних речовин;
- Б) харчових сполук;
- В) енергетичних речовин;
- Г) біологічно активних речовин, які утворюються з амінокислот та інших пептидів.

24.Гістамін утворюється з:

- А) сквалену;
- Б) піпеколінової кислоти;
- В) шикімату;
- Г) гістидину.

25.Особливістю вторинного обміну є:

- А) загальний характер реакцій;
- Б) участь мікроорганізмів;
- В) окреме існування в живому організмі;
- Г) обмежене розповсюдження індивідуальних сполук.

26.До розгалужених цукрів належить:

- А) гліцерин;
- Б) ксантин;
- В) фруктоза;
- Г) мікарроза.

Варіант 3

(Обрати одну правильну відповідь)

1. Кадаверин синтезується з:

- А) лактози;
- Б) трегалози;
- В) ціаногенних амінів;
- Г) лізину.

2. Пептиди та пептидні похідні належать до :

- А) технічних речовин;
- Б) харчових сполук;
- В) енергетичних речовин;

Г) біологічно активних речовин, які утворюються з амінокислот та інших пептидів.

3. Гістамін утворюється з:

- А) сквалену;
- Б) піпеколінової кислоти;
- В) шикімату;
- Г) гістидину.

4. Особливістю вторинного обміну є:

- А) загальний характер реакцій;
- Б) участь мікроорганізмів;
- В) окреме існування в живому організмі;
- Г) обмежене розповсюдження індивідуальних сполук.

5. До розгалужених цукрі належить:

- А) гліцерин;
- Б) ксантин;
- В) фруктоза;
- Г) мікарроза.

6. Чи існують відмінності між вторинним, первинним та проміжним метаболізмами?

- А) ні;
- Б) майже ні;
- В) існують чіткі відмінності;
- Г) так.

7. Вторинний метаболізм – це різновид первинного метаболізму?

- А) так;
- Б) не знаю;
- В) вірогідно ;
- Г) ні.

8. Запобігання алергії здійснюється за рахунок:

- А) профілактичних бесід;
- Б) виховання;
- В) засобів масової інформації;
- Г) здоровий спосіб життя та загартовування організму.

9. Фітинова кислота є:

- А) похідним білку;
- Б) утворюється з холестерину;
- В) тваринним продуктом;
- Г) похідним вуглеводної природи.

10.Класифікація алкалоїдів базується на:

- А) результатах лабораторних досліджень;
- Б) кількісному вмісті алкалоїдів у зразках;
- В) механізмах обміну алкалоїдів;
- Г) хімічній будові алкалоїдів.

11. Алкалоїди:

- А) є нешкідливими для організму;
- Б) мають виключно тваринне походження;
- В) не впливають на живі системи;
- Г) біологічно активні речовини вторинного метаболізму

12. Вторинні сполуки можуть утворюватися з:

- А) ДНК та РНК;
- Б) з імуноглобулінів;
- В) з води ;
- Г) з амінокислот, вуглеводів, ліпідів та ін.

13. Чи є у вторинного метаболізму свій власний генетичний апарат?

- А) працюють гени первинного метаболізму;
- Б) ні;
- В) вірогідно;
- Г) так.

14. Вторинні вуглеводи являють собою:

- А) первинні вуглеводи;
- Б) первинні ліпіди;
- В) різні інші сполуки;
- Г) модифіковані первинні вуглеводи.

15. Дезоксірібоза синтезується з:

- А) глюкози;
- Б) манози;
- В) сахарози;
- Г) рібози.

16. Яким є розповсюдження вторинних сполук?

- А) присутні в усіх організмах;
- Б) дуже обмежене розповсюдження;
- В) широко розповсюджені;
- Г) присутні лише у деяких видів.

17. Арові кислоти мають:

- А) одну COOH- та одну CONH-групу;
- Б) дві карбонільні групи;
- В) шість COOH-груп;
- Г) дві карбоксильні групи.

17. Уронові кислоти мають:

- А) дві карбоксильні групи;
- Б) дві карбонільні групи;
- В) шість ОН-груп;
- Г) одну СООН- та одну СОН-групу .

18. Кількість амінокислот вторинного обміну становить:

- А) 12;
- Б) 20;
- В) 40;
- Г) понад 200.

19. Кількість амінокислот первинного обміну становить:

- А) 10;
- Б) 30;
- В) 42;
- Г) 20.

20. Коферменти окисно-відновного перетворення вуглеводів у вторинному обміні:

- А) біотин;
- Б) вітамін В₁₂;
- В) АТФ;
- Г) НАД та ФАД.

21. Перетворення вуглеводів у вторинному обміні здійснюється:

- А) за участю каталізатора платини;
- Б) при температурі 100 градусів Цельсія;
- В) при температурі 55 градусів Цельсія;
- Г) метилуванням, окисненням, відновленням

22. Біохімічні шляхи обміну незамінних амінокислот становлять :

- А) амінокислоти не перетворюються;
- Б) 90 етапів;
- В) 40 етапів;
- Г) 5-15 етапів у середньому.

23. Біохімічні шляхи обміну замінних амінокислот становлять :

- А) амінокислоти не перетворюються;
- Б) 95 етапів;
- В) 47 етапів;
- Г) 3-5 етапів у середньому.

24. Креатин фосфат синтезується з:

- А) ліпідів;
- Б) вуглеводів;
- В) білків;

Г) амінокислот гліцину та аргініну.

25. До системи білків гострої фази належать:

- А) міозин;
- Б) тропоміозин;
- В) крохмаль;
- Г) С-реактивний білок.

Варіант 4

(Обрати одну правильну відповідь)

1. Вторинні вуглеводи являють собою:

- А) первинні вуглеводи;
- Б) первинні ліпіди;
- В) різні інші сполуки;
- Г) модифіковані первинні вуглеводи.

2. Дезоксірібоза синтезується з:

- А) глюкози;
- Б) манози;
- В) сахарози;
- Г) рібози.

3. Яким є розповсюдження вторинних сполук?

- А) присутні в усіх організмах;
- Б) дуже обмежене розповсюдження;
- В) широко розповсюджені;
- Г) присутні лише у деяких видів.

4. Чи існують відмінності між вторинним, первинним та проміжним метаболізмами?

- А) ні;
- Б) майже ні;
- В) існують чіткі відмінності;
- Г) так.

5. Вторинний метаболізм – це різновид первинного метаболізму?

- А) так;
- Б) не знаю;
- В) вірогідно ;
- Г) ні.

6. Чи є у вторинного метаболізму свій власний генетичний апарат?

- А) працюють гени первинного метаболізму;
- Б) ні;
- В) вірогідно;
- Г) так.

7. Кількість амінокислот первинного обміну становить:

- А) 10;
- Б) 30;
- В) 42;
- Г) 20.

8. Коферменти окисно-відновного перетворення вуглеводів у вторинному обміні:

- А) біотин;
- Б) вітамін В₁₂;
- В) АТФ;
- Г) НАД та ФАД.

9. Перетворення вуглеводів у вторинному обміні здійснюється:

- А) за участю каталізатора платини;
- Б) при температурі 100 градусів Цельсію;
- В) при температурі 55 градусів Цельсію;
- Г) метилюванням, окисненням, відновленням

10. Біохімічні шляхи обміну незамінних амінокислот становлять :

- А) амінокислоти не перетворюються;
- Б) 90 етапів;
- В) 40 етапів;
- Г) 5-15 етапів у середньому.

11. Арові кислоти мають:

- А) одну СООН- та одну СОН-групу;
- Б) дві карбонільні групи;
- В) шість СООН-груп;
- Г) дві карбоксильні групи.

12. Уронові кислоти мають:

- А) дві карбоксильні групи;
- Б) дві карбонільні групи;
- В) шість ОН-груп;
- Г) одну СООН- та одну СОН-групу .

13. Кількість амінокислот вторинного обміну становить:

- А) 12;
- Б) 20;
- В) 40;
- Г) понад 200.

14. До системи білків гострої фази належать:

- А) міозин;
- Б) тропоміозин;

- В) крохмаль;
- Г) С-реактивний білок.

15. Запобігання алергії здійснюється за рахунок:

- А) профілактичних бесід;
- Б) виховання;
- В) засобів масової інформації;
- Г) здоровий спосіб життя та загартовування організму.

16. Фітинова кислота є:

- А) похідним білку;
- Б) утворюється з холестерину;
- В) тваринним продуктом;
- Г) похідним вуглеводної природи.

17. Класифікація алкалоїдів базується на:

- А) результатах лабораторних досліджень;
- Б) кількісному вмісті алкалоїдів у зразках;
- В) механізмах обміну алкалоїдів;
- Г) хімічній будові алкалоїдів.

18. Біохімічні шляхи обміну замісних амінокислот становлять :

- А) амінокислоти не перетворюються;
- Б) 95 етапів;
- В) 47 етапів;
- Г) 3-5 етапів у середньому.

19. Креатин фосфат синтезується з:

- А) ліпідів;
- Б) вуглеводів;
- В) білків;
- Г) амінокислот гліцину та аргініну.

20. Алкалоїди:

- А) є нешкідливими для організму;
- Б) мають виключно тваринне походження;
- В) не впливають на живі системи;
- Г) біологічно активні речовини вторинного метаболізму

21. Гістамін утворюється з:

- А) сквалену;
- Б) піпеколінової кислоти;
- В) шикімату;
- Г) гістидину.

22. Особливістю вторинного обміну є:

- А) загальний характер реакцій;

- Б) участь мікроорганізмів;
- В) окреме існування в живому організмі;
- Г) обмежене розповсюдження індивідуальних сполук.

23. До розгалужених цукрів належить:

- А) гліцерин;
- Б) ксантин;
- В) фруктоза;
- Г) мікарроза.

24. Вторинні сполуки можуть утворюватися з:

- А) ДНК та РНК;
- Б) з імуноглобулінів;
- В) з води ;
- Г) з амінокислот, вуглеводів, ліпідів та ін.

25. Кадаверин синтезується з:

- А) лактози;
- Б) трегалози;
- В) ціаногенних амінів;
- Г) лізину.

26. Пептиди та пептидні похідні належать до :

- А) технічних речовин;
- Б) харчових сполук;
- В) енергетичних речовин;
- Г) біологічно активних речовин, які утворюються з амінокислот та інших пептидів.

Варіант 5

(Обрати одну правильну відповідь)

1. Чи є у вторинного метаболізму свій власний генетичний апарат?

- А) працюють гени первинного метаболізму;
- Б) ні;
- В) вірогідно;
- Г) так.

2. Вторинний метаболізм – це різновид первинного метаболізму?

- А) так;
- Б) не знаю;
- В) вірогідно ;
- Г) ні.

3. Чи існують відмінності між вторинним, первинним та проміжним метаболізмами?

- А) ні;

- Б) майже ні;
- В) існують чіткі відмінності;
- Г) так.

4. Дезоксірібоза синтезується з:

- А) глюкози;
- Б) манози;
- В) сахарози;
- Г) рібози.

5. Вторинні вуглеводи являють собою:

- А) первинні вуглеводи;
- Б) первинні ліпіди;
- В) різні інші сполуки;
- Г) модифіковані первинні вуглеводи.

6. Яким є розповсюдження вторинних сполук?

- А) присутні в усіх організмах;
- Б) дуже обмежене розповсюдження;
- В) широко розповсюджені;
- Г) присутні лише у деяких видів.

7. Уронові кислоти мають:

- А) дві карбоксильні групи;
- Б) дві карбонільні групи;
- В) шість ОН-груп;
- Г) одну СООН- та одну СОН-групу .

8. Арові кислоти мають:

- А) одну СООН- та одну СОН-групу;
- Б) дві карбонільні групи;
- В) шість СООН-груп;
- Г) дві карбоксильні групи.

9. Кількість амінокислот вторинного обміну становить:

- А) 12;
- Б) 20;
- В) 40;
- Г) понад 200.

10. Коферменти окисно-відновного перетворення вуглеводів у вторинному обміні:

- А) біотин;
- Б) вітамін В₁₂;
- В) АТФ;
- Г) НАД та ФАД.

11. Перетворення вуглеводів у вторинному обміні здійснюється:

- А) за участю каталізатора платини;
- Б) при температурі 100 градусів Цельсія;
- В) при температурі 55 градусів Цельсія;
- Г) метилюванням, окисненням, відновленням

12. Кількість амінокислот первинного обміну становить:

- А) 10;
- Б) 30;
- В) 42;
- Г) 20.

13. Біохімічні шляхи обміну незамінних амінокислот становлять :

- А) амінокислоти не перетворюються;
- Б) 90 етапів;
- В) 40 етапів;
- Г) 5-15 етапів у середньому.

14. Креатин фосфат синтезується з:

- А) ліпідів;
- Б) вуглеводів;
- В) білків;
- Г) амінокислот гліцину та аргініну.

15. До системи білків гострої фази належать:

- А) міозин;
- Б) тропоміозин;
- В) крохмаль;
- Г) С-реактивний білок.

16. Біохімічні шляхи обміну замінних амінокислот становлять :

- А) амінокислоти не перетворюються;
- Б) 95 етапів;
- В) 47 етапів;
- Г) 3-5 етапів у середньому

17. Запобігання алергії здійснюється за рахунок:

- А) профілактичних бесід;
- Б) виховання;
- В) засобів масової інформації;
- Г) здоровий спосіб життя та загартовування організму.

18. Класифікація алкалоїдів базується на:

- А) результатах лабораторних досліджень;
- Б) кількісному вмісті алкалоїдів у зразках;
- В) механізмах обміну алкалоїдів;

Г) хімічній будові алкалоїдів.

19. Фітинова кислота є:

- А) похідним білку;
- Б) утворюється з холестерину;
- В) тваринним продуктом;
- Г) похідним вуглеводної природи.

20. Вторинні сполуки можуть утворюватися з:

- А) ДНК та РНК;
- Б) з імуноглобулінів;
- В) з води ;
- Г) з амінокислот, вуглеводів, ліпідів та ін.

21. Алкалоїди:

- А) є нешкідливими для організму;
- Б) мають виключно тваринне походження;
- В) не впливають на живі системи;
- Г) біологічно активні речовини вторинного метаболізму

22. Кадаверин синтезується з:

- А) лактози;
- Б) трегалози;
- В) ціаногенних амінів;
- Г) лізину.

23. Пептиди та пептидні похідні належать до :

- А) технічних речовин;
- Б) харчових сполук;
- В) енергетичних речовин;
- Г) біологічно активних речовин, які утворюються з амінокислот та інших пептидів.

24. Особливістю вторинного обміну є:

- А) загальний характер реакцій;
- Б) участь мікроорганізмів;
- В) окреме існування в живому організмі;
- Г) обмежене розповсюдження індивідуальних сполук.

25. До розгалужених цукрів належить:

- А) гліцерин;
- Б) ксантин;
- В) фруктоза;
- Г) мікарроза.

26. Гістамін утворюється з:

- А) сквалену;

- Б) піпеколінової кислоти;
- В) шикімату;
- Г) гістидину.

З метою набуття компетенції – сучасні уявлення та отримання поглиблених знань і практичних навичок, формування здатності самостійно вивчати матеріали розділів «Вторинного метаболізму та біохімічних основ алергології» пропонуються завдання для дистанційного виконання.

Завдання для дистанційного виконання

Скласти тезисний рукописний міні-конспект за темою –

«Взаємозв'язок між різними типами алергічного реагування та засоби профілактики розвитку алергічних хвороб».

Рекомендована література Базова

1. Natural Products : The Secondary Metabolites Author: James R Hanson Editor: E W Abel 2003 , - 560p.
2. Immunobiology: The Immune System in Health and Disease. 5th edition. Janeway CA Jr, Travers P, Walport M, et al. New York: Garland Science; 2001, - 280p.
3. Губський Ю.І. Біологічна хімія. - Київ-Тернопіль: Укрмед- книга, 2000. - 508 с.
2. Губський Ю. І. Біоорганічна хімія. - Вінниця: НОВА КНИГА, 2004. – 464 с.
3. Гонський Я.І., Максимчук Т.П., Калинський М.І. Біохімія людини. Підручник .-Тернопіль: Укрмедкнига, 2002.-744 с.
4. Методичні розробки з практичних курсів на кафедрі біохімії та біофізики
5. Миллер Дж. Эксперименты в молекулярной генетике. М.: Мир, 2006,- 400с.
6. Textbook of Biochemistry with Clinical correlations ed. T.M. Devlin, 3rd edition, USA, 2005, - 1185p.
8. Самостоятельная внеаудиторная работа студентов по биологической химии,
9. М: 1ММИ, 1988.
- 10.Алейникова Г.Л., Рубцова Г.В. Руководство к практическим занятиям по биологической химии. М: Высшая школа, 1988.
- 11.Кушманова О.Д., Ивченко Г.М. Руководство к практическим занятиям по биологической химии. Под ред А.А.Покровского. М: Медицина, 1971.
- 12.Кучеренко М. та ін. Біохімія. Ділові ігри та ситуаційні задачі. Київ: Либідь, 1994.
- 13.Тихомиров А.О., Шепеленко В.М. Навчально-методичний посібник до курсу “Основи біохімічних досліджень”. Дніпропетровськ ДНУ 2007 рік.
- 14.Навчально-методичні рекомендації з “Біологічної хімії”. ДНУ Кафедра біофізики та біохімії. 2007
- 15.В.М. Шепеленко, А.О. Тихомиров, Н.І. Штеменко навчально-методичний посібник до курсу “Біоорганічна хімія”. Дніпропетровськ 2007
- 16.Аксенов С.И. Вода и ее роль в регуляции биологических процессов – М.: Наука, 1990. - 117с.

17. Антонов А.С. Мы похожи, но насколько (новое в молекулярной биологии: геносистематика) – М.: Знание, 1975. – 64 с.
18. Мешкова Н.П. Биохимия мышц.- МГУ.- 1979
19. Строев Е.А. Биологическая химия.- Казань.- 1988
20. Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф. Биологическая химия.- Медицина, 1982.
21. Опарин А.И. Функциональная биохимия клеточных структур.- Наука .- 1970.
22. Певзнер Л. Основы биоэнергетики.- Мир.- 1997.
23. Туз Дж., Прентис С. Перспективы биохимических исследований.- Мир,- 1987.
24. Альбертс Б., Брей Д. Молекулярная биология клетки.- Мир.- 1996.
25. Вольпе П. Биохимия клеточного цикла. – Мир: Питер, 2000.
26. Клотц И. Энергетика биохимических реакций.– Мир.: 1987.
27. Страйер М. Биохимия в 3-х т., Мир.- 1987.
28. Бохински Р. Современные воззрения в биохимии. М.: Мир, 1987. - 530 с.
29. Николаев А.Я. Биологическая химия. М.: Высшая школа, 1989. - 495 с.
30. Диксон М., Уэбб Е. Ферменты в 3-х томах, - М: Мир, 1999.
31. Бейли Дж. Э., Оллис Д.Ф. Основы биохимической инженерии в 2-х частях. - М: Мир, 1989
32. Я. Мусил, О. Новакова, К. Кунц. Современная биохимия в схемах. – М.: Мир-1981, 216с.
33. П. Эткинс. Молекулы. –М.: Мир.- 1991, 215с.
34. Бейли Дж. Э., Оллис Д.Ф. Основы биохимической инженерии в 2-х частях. - М: Мир, 1989..
35. Смирнов Н.Н. Биохимические реакторы – Л: Химия, 1987.

Допоміжна

1. Уэбб Е. Биохимическая технология и микробиологический синтез. — М.: Медицина, 1969.
2. Бирюков В.В. Основы промышленной биотехнологии: учебное пособие — М.: Колосс, 2004. — 295 с.
3. Інструкція з пожежної безпеки при роботі в лабораторіях кафедри біофізики та біохімії. Узгоджено Інструктор ППЧ-40 Л.Е. Юрченко. Затверджено Зав.каф.
4. Інструкція з охорони праці № ОП-07 Для співробітників та студентів лабораторій кафедри біофізики та біохімії біологічного факультету.
5. Положення “Про порядок проведення початку і перевірки знань з питань охорони праці”.
6. Інструкції по оформленню курсових та дипломних робіт.

Інформаційні ресурси

1. www.pubmed.org
2. www.biochem.com
3. www.medbook.net.ru
4. www.molbiol.ru
5. www.djvu-inf.narod.ru
6. www.medicalherbs.sci-lib.com