



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**

**Факультет ветеринарної медицини
Кафедра фізіології та біохімії тварин**

Н.І. Гладка, В.О. Приходченко, О.М. Денисова, Т.І. Якименко

**ТЕСТИ
з дисципліни «Біохімія тварин»**

**Харків
2025**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет ветеринарної медицини
Кафедра фізіології та біохімії тварин

Н.І. Гладка, В.О. Приходченко, О.М. Денисова, Т.І. Якименко

ТЕСТИ
з дисципліни «Біохімія тварин»

для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти
зі спеціальності 211 Ветеринарна медицина

Затверджено
Рішенням Науково-
методичної комісії факультету
ветеринарної медицини ДБТУ
Протокол № 7
Від 19 березня 2025 р.

Харків
2025

УДК
Г52

Схвалено на засіданні
кафедри фізіології та біохімії тварин ДБТУ
Протокол № 11 від 10.03.2025 р.

Рецензенти:

Куц М.М. - д.вет.н., професор кафедри нормальної і патологічної морфології Державного біотехнологічного університету.

Вікуліна Г.В. – к.вет.н., доцент кафедри внутрішніх хвороб і клінічної діагностики тварин Державного біотехнологічного університету.

Гладка Н.І.

Є- Г52. Тести з дисципліни «Біохімія тварин» [Текст]: навч.-метод. посіб. для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти зі спеціальності 211 Ветеринарна медицина / Н.І. Гладка, В.О. Приходченко, О.М. Денисова, Т.І. Якименко ; Держ. біотехн. ун-т. – Харків, 2025. – 50 с.

Тести є необхідним компонентом проміжного і підсумкового контролю знань з курсу «Біохімія тварин». Метою дисципліни є формування у здобувачів вищої освіти сучасних уявлень про хімічні основи життя, що базуються на знанні хімічної будови і властивостей основних класів біомолекул та їх похідних, основних шляхів і механізмів обміну речовин та енергії, особливостей регуляції та інтеграції метаболічних процесів, біохімічних механізмів збереження, передачі та реалізації генетичної інформації.

УДК

Відповідальний за випуск О. М. Денисова, канд. біол. наук.

Видання вперше

© Н.І. Гладка, В.О. Приходченко, О.М. Денисова, Т.І.
Якименко 2025
© ДБТУ, 2025

ЗМІСТ

1.	ФІЗИЧНА та КОЛОЇДНА ХІМІЯ.....	5
2.	БІЛКИ, НУКЛЕЇНОВІ КИСЛОТИ.....	9
3.	ВІТАМІНИ.....	15
4.	ФЕРМЕНТИ.....	19
5.	ГОРМОНИ.....	25
6.	ОБМІН РЕЧОВИН, БІОЛОГІЧНЕ ОКИСНЕННЯ.....	29
7.	ХІМІЯ та ОБМІН ВУГЛЕВОДІВ.....	31
8.	ХІМІЯ та ОБМІН ЛІПІДІВ.....	40
9.	ОБМІН БІЛКІВ.....	45
10.	РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА.....	50

1. ФІЗИЧНА та КОЛОЇДНА ХІМІЯ

1. Встановити відповідність:

Дія на швидкість дифузії

1. Впливають
2. Не впливають

Чинники

- А. Тиск
- Б. Градієнт концентрації
- В. Температура
- Г. рН
- Д. Молекулярна маса речовини

2. Осмос – це...

1. Одностороння дифузія розчинника через напівпроникну мембрану
2. Одностороння дифузія розчиненої речовини через напівпроникну мембрану
3. Взаємне проникнення молекул розчинника та розчиненої речовини
4. Активна дифузія

3. Розчини залежно від осмотичного тиску поділяються на

1. Колоїдні
2. Ізотонічні
3. Гіпертонічні
4. Гіпотонічні

4. Існують методи визначення рН:

1. Конденсаційний
2. Колориметричний
3. Електрометричний

5. Встановити відповідність:

Вплив розведення буферного розчину на

1. рН буферу
2. Буферна ємність

- А. Так
- Б. Ні

6. Встановити відповідність:

Показники буферу

1. рН буферу
2. Буферна ємність

Залежність від чинників

- А. Концентрації компонентів
- Б. Температури
- В. Співвідношення компонентів
- Г. Концентрації OH^- іонів

7. Встановити відповідність:

Стан

1. Ацидоз
2. Алкалоз

Причини

- А. Руйнування клітини
- Б. Захворювання, пов'язане зі зміною рН крові в кислу сторону
- В. Захворювання, пов'язане зі зміною рН крові в лужну сторону
- Г. Напружений стан клітини

8. Методи одержання колоїдних розчинів:

1. Колориметричний
 2. Дисперсійний
 3. Конденсаційний
 4. Електрометричний
- 9. Два методи очистки колоїдів від низькомолекулярних домішок:**
1. Діаліз
 2. Ультрафільтрація
 3. Хроматографія
 4. Електрофорез
- 10. Встановити відповідність:**
Амінокислоти, що домінують у Сумарний заряд молекули молекулі білку
- | | |
|--|---------------|
| 1. Моноамінодикарбонові амінокислоти | А. Позитивний |
| 2. Моноаміномонокарбонові амінокислоти | Б. Негативний |
| 3. Диаміномонокарбонові амінокислоти | В. Нульовий |
- 11. Молекулярно-кінетичні властивості колоїдних розчинів:**
1. Опалесценція
 2. Броунівський рух
 3. Ефект Фарадея-Тиндаля
 4. Дифузія
- 12. В центрі міцели розташовані мікрористали важкорозчинної сполуки, які утворюють...**
1. Ядро
 2. Дифузний шар протиіонів
 3. Гранулу
 4. Шар потенціалоутворюючих іонів
- 13. Згортання крові обумовлено здатністю її колоїдних частинок до...**
1. Коагуляції
 2. Адсорбції
 3. Адгезії
 4. Змочування
- 14. В результаті адсорбції молекул захисних білків проходить їх...**
1. Седиментація
 2. Дифузія
 3. Диспергування
 4. Набрякання
- 15. Метод, що використовується для отримання гідрозолей сірки, холестеролу або каніфолі (додають спиртові розчини цих речовин до води), називаються методом**
1. Заміни розчинника
 2. Хімічної конденсації
 3. Конденсації з пари

4. Механічного диспергування
- 16. Явище підсилення коагулюючої дії електролітів у суміші – це...**
1. Синергізм
 2. Антагонізм
 3. Синерезис
 4. Тиксотропія
- 17. Макроіон білка, ізоелектрична точка якого дорівнює 4,7, рухається до катоду при рН, рівному...**
1. 3,5
 2. 4,7
 3. 5,0
 4. 7,0
- 18. Електрофоретична рухомість желатину дорівнює нулю (ізоелектрична точка 4,7) при рН, рівному...**
1. 4,7
 2. 7,0
 3. 14,0
 4. 5,5
- 19. Буферними називають розчини, що...**
1. Стійко утримують постійність рН при дії на них кислот
 2. Мають постійний осмотичний тиск
 3. Стійко утримують постійність рН при дії на них лугів
 4. Стійко утримують постійність рН при розведенні водою
 5. Не здатні до дифузії через клітинну мембрану
- 20. Метод хроматографії використовують для...**
1. Забарвлення тканин органічними барвниками
 2. Видалення колоїдних речовин із розчину
 3. Діалізу
 4. Розділення близьких за будовою та властивостями речовин
- 21. Встановити відповідність:**
- | <i>Механізм методу</i> | <i>Назва методу</i> |
|--|---------------------|
| 1. Спосіб для очищення колоїдних розчинів від кристалоїдів | А. Адсорбція |
| 2. Накопичення одних речовин на поверхні інших речовин | Б. Діаліз |
| 3. Один із методів одержання колоїдних розчинів | В. Диспергування |
| 4. Зворотна коагуляція колоїдних розчинів | Г. Конденсація |
- 22. Встановити відповідність:**
- | <i>Значення рН</i> | <i>Реакція середовища</i> |
|--------------------|---------------------------|
| 1. 7,0 | А. Слабко кисла |
| 2. 6,9 | Б. Слабко лужна |
| 3. 11,0 | В. Сильно кисла |

4. 3,0

5. 7,9

Г. Сильно лужна

Д. Нейтральна

23. Встановити відповідність:

Колоїди

1. Гідрофільні

2. Гідрофобні

Відношення до води

А. Здатні до розчинення у воді

Б. Легко гідролізуються водою

В. Не здатні взаємодіяти з водою

Г. Міцели яких в розчині покриті гідратною оболонкою

24. Встановити відповідність:

Стан колоїдної системи

1. Золь

2. Гель

3. Драгли

Ознаки

А. Дисперсна система, в якій дисперсна фаза рівномірно розміщена в дисперсійному середовищі та текуча

Б. Дисперсна система, в якій дисперсна фаза рівномірно розміщена в дисперсійному середовищі та не має текучості

В. Дисперсна система, в якій дисперсна фаза відокремлена від дисперсійного середовища та не має текучості

25. Із перелічених властивостей гелям характерні 4 основні:

1. Драгливання

2. Синерезис

3. Ефект Фарадея-Тиндаля

4. Опалесценція

5. Ультрамiкроскопія

26. Із перелічених властивостей золям характерні 2 основні оптичні:

1. Драгливання

2. Синерезис

3. Ефект Фарадея-Тиндаля

4. Опалесценція

5. Броунівський рух

27. Встановити відповідність:

Назва системи

1. Істинний розчин

2. Колоїдний розчин

3. Грубодисперсні системи

Розмір частинок дисперсної фази

А. Більше 100 нм

Б. Менше 1 нм

В. Від 1 до 100 нм

28. Синерезис – це...

1. Старіння гелів

2. Набрякання гелів

3. Коагуляція часточок гелів

29. Встановити відповідність:

Тиск

1. Онкотичний
2. Осмотичний

Чим зумовлений

- А. Наявністю в розчині мінеральних солей
- Б. Наявністю в розчині високомолекулярних сполук (білків, нуклеїнових кислот)

30. Колоїдні розчини мають 5 молекулярно-кінетичних властивостей:

1. Броунівський рух
2. Дифузія
3. Опалесценція
4. Флуктуація
5. Осмотичний тиск
6. Седиментація

2. БІЛКИ, НУКЛЕЇНОВІ КИСЛОТИ

31. До складу білків входять основні три елементи:

1. Карбон
2. Фосфор
3. Йод
4. Нітроген
5. Оксиген

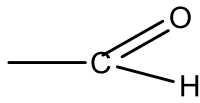
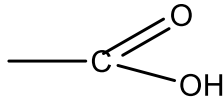
32. До моноамінодикарбонових амінокислот належать наступні дві:

1. Аланін
2. Аспарагінова кислота
3. Глутамінова кислота
4. Лізин
5. Лейцин

33. Сульфур містять наступні дві амінокислоти:

1. Метіонін
2. Цистеїн
3. Треонін
4. Гістидин
5. Валін

34. Пептидний зв'язок в молекулі білка утворений двома функціональними групами:

1. —OH
2. —NH₂
3. 
4. 

5. —NO₂

35. Третинну структуру білкової молекули утримують три додаткові зв'язки:

1. Водневі
2. Дисульфідні
3. Гідрофобного зчеплення
4. Глікозидні
5. Пептидні

36. Визначити відповідність:

Елементний хімічний склад *Вміст у відсотках*
білка

- | | |
|-------------|----------|
| 1. Карбон | А. 21–23 |
| 2. Оксиген | Б. 0–3 |
| 3. Нітроген | В. 6–7 |
| 4. Гідроген | Г. 50–55 |
| 5. Сульфур | Д. 15–17 |

37. До простих білків рослинного походження відносять наступні два класи:

1. Альбуміни
2. Глютеліни
3. Проламіни
4. Глобуліни
5. Гістони

38. Два класи простих білків містять у своєму складі значну кількість залишків діаміномонокарбонових кислот і тому мають лужний характер:

1. Альбуміни
2. Глобуліни
3. Гістони
4. Протаміни
5. Проламіни

39. Фібрилярну форму білкової молекули мають наступні три представники:

1. Кератин
2. Фібрин
3. Міозин
4. γ-Глобулін
5. Оризенін

40. До класу хромопротеїнів належать наступні три представники:

1. Казеїноген
2. Гемоглобін
3. Міоглобін
4. Іхтулін
5. Цитохроми

41. До складних білків належать наступні три класи:

1. Склеропротеїни (протеїноїди)
2. Хромопротеїни
3. Нуклеопротеїни
4. Глікопротеїни
5. Глобуліни

42. До моноаміномонокарбонних амінокислот належать наступні дві:

1. Аргінін
2. Лізин
3. Валін
4. Гліцин
5. Орнітин

43. До незамінних амінокислот належать наступні три:

1. Лізин
2. Метіонін
3. Триптофан
4. Гліцин
5. Аспарагінова кислота

44. Радикали амінокислотних залишків поліпептидного ланцюга не приймають участі у формуванні двох структур молекули білка:

1. Первинної
2. Вторинної
3. Третинної
4. Четвертинної

45. До класу фосфопротеїнів належать два представники:

1. Оризенін рису
2. Альбумін сироватки
3. Вітелін яєчного жовтку
4. Гордеїн насіння ячменю
5. Казеїн молока

46. До ферумвмісних білків належать два представники:

1. Церулоплазмін
2. Карбоангідраза
3. Гемосидерин
4. Феритин

47. Зв'язок між вуглеводним компонентом та апобілком в глікопротеїнах здійснюється за рахунок двох амінокислотних залишків:

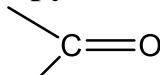
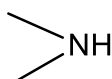
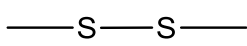
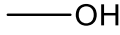
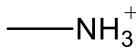
1. Тирозину
2. Серину
3. Аргініну
4. Лізину
5. Аспарагіну

48. Білки виконують різні функції, окрім:

1. Структурної

2. Каталітичної
3. Регуляторної
4. Генетичної
5. Рецепторної

49. Водневий зв'язок в молекулі білка утворюється завдяки наявності двох груп:

1. 
2. 
3. 
4. 
5. 

50. Глобулярну форму білкової молекули мають наступні два представники:

1. Кератин
2. Фібрин
3. Альбумін
4. Глобулін
5. Міозин

51. До піримідинових основ належать три:

1. Аденін
2. Гуанін
3. Тимін
4. Цитозин
5. Урацил

52. До пуринових основ належать дві:

1. Аденін
2. Гуанін
3. Тимін
4. Цитозин
5. Урацил

53. До складу нуклеозиду входять два компоненти:

1. Азотиста основа
2. Залишок фосфатної кислоти
3. Пентоза
4. Гексоза
5. Остаток сульфатної кислоти

54. До складу нуклеотиду входять три компоненти:

1. Азотиста основа
2. Залишок фосфатної кислоти
3. Пентоза
4. Гексоза

5. Залишок сульфатної кислоти
- 55. Три мононуклеотида відносять до піримідинових:**
1. Уридинмонофосфат
 2. Цитидинмонофосфат
 3. Тимідинмонофосфат
 4. Аденозинмонофосфат
 5. Гуанозинмонофосфат
- 56. Два мононуклеотида відносять до пуринових:**
1. Уридинмонофосфат
 2. Цитидинмонофосфат
 3. Тимідинмонофосфат
 4. Аденозинмонофосфат
 5. Гуанозинмонофосфат
- 57. Згідно правила компліментарності Чаргаффа водневі зв'язки у молекулі ДНК замикаються між (дві відповіді):**
1. Аденином і гуаніном
 2. Аденином і тиміном
 3. Урацилом і аденином
 4. Цитозином і тиміном
 5. Цитозином і гуаніном
- 58. При формуванні структур нуклеїнових кислот водневі зв'язки не утворюються між (дві відповіді):**
1. Аденином і тиміном
 2. Аденином і урацилом
 3. Гуаніном і цитозином
 4. Гуаніном і аденином
 5. Тиміном і урацилом
- 59. Мононуклеотиди ДНК та РНК різняться за двома ознаками:**
1. Азотистими основами
 2. Пентозами
 3. Наявністю фосфатної кислоти
- 60. До складу ДНК входять чотири азотисті основи:**
1. Аденин
 2. Гуанін
 3. Тимін
 4. Урацил
 5. Цитозин
- 61. До складу РНК входять чотири азотисті основи:**
1. Аденин
 2. Гуанін
 3. Тимін
 4. Урацил
 5. Цитозин
- 62. У складі ДНК міститься наступний вуглевод:**

1. Глюкоза
2. Рибоза
3. Дезоксирибоза
4. Фруктоза
5. Рибулоза

63. До сполук, що містять макроергічні зв'язки, належать три:

1. АМФ
2. АТФ
3. УТФ
4. ЦТФ
5. УДФ

64. РНК має три різновиди:

1. Транспортна
2. Макроергічна
3. Матрична
4. Рибосомальна
5. Акцепторна

65. ДНК локалізована в клітині (дві відповіді):

1. В ядрі
2. У цитоплазмі
3. У мітохондріях
4. В апараті Гольджі
5. У мембранах клітин

66. Похідними аденозинмонофосфату є три коферменти:

1. НАД⁺ (нікотинамідаденіндинуклеотид)
2. НАДФ⁺ (нікотинамідаденіндинуклеотидфосфат)
3. ТПФ (тіамінпірофосфат)
4. ПФ (піридоксальфосфат)
5. ФАД (флавінаденіндинуклеотид)

67. ДНК має три рівні структурної організації:

1. Первинну
2. Вторинну
3. Третинну
4. Четвертинну

68. Нуклеїнові кислоти в організмі тварин розщеплюються ферментами (дві відповіді):

1. Пептидазами
2. Ліпазами
3. Нуклеазами
4. Глікозидазами
5. Полінуклеотидфосфорилазами

69. Нуклеозиди в організмі тварин розщеплюються ферментами (дві відповіді):

1. Нуклеазами

2. Нуклеотидазами
3. Нуклеозидазами
4. Нуклеозидфосфорилазами

70. Ксантиноксидаза каталізує дві реакції:

1. Окиснення сечової кислоти
2. Окиснення гіпоксантину
3. Гідролізу алантоїну
4. Окиснення ксантину
5. Окиснення алантоїнової кислоти

3. ВІТАМІНИ

71. До жиророзчинних вітамінів належать:

1. Антианемічний, антинеуритний
2. Антистерильний, антигеморагічний
3. Антидерматитний, антигеморагічний
4. Антирахітний, антинеуритний
5. Аксерофтол, антирахітний

72. Виникненню рахіту в організмі запобігає вітамін:

1. В₂
2. А
3. С
4. Д

73. Роль каротину в організмі визначається його здатністю перетворюватися на вітамін:

1. Д₂
2. В₁₂
3. А
4. Е

74. Встановити відповідність:

Вітамін

Кофермент

1. В₂
2. В₆
3. В₅

- А. НАД
- Б. ФАД

75. Вітамін В₁₂ не синтезується:

1. В печінці тварин
2. Бобовими рослинами
3. Мікрофлорою в організмі тварин
4. Грибами
5. Гнильними бактеріями

76. Встановити відповідність:

Вітамін

Приймає участь у

1. А

А. Перетворенні амінокислот

2. Д₃

Б. Кальцифікації кісток

3. В₆

В. Процесах світлосприйняття

77. Роль вітаміну Д полягає у ...

1. Прискоренні всмоктування Ca²⁺ і його транспорту до тканин, гальмуванні лужної фосфатази
2. Регуляції співвідношення Ca²⁺ і НРО₄²⁻ в кормах
3. Прискоренні всмоктування Ca²⁺ і НРО₄²⁻ із кишківника в кров
4. Активуванні цитратсинтетази, затриманні НРО₄²⁻ в організмі
5. Активуванні ферментів кишкового і підшлункового соків

78. На процес кровотворення впливають майже всі вітаміни, але головна роль в цьому відношенні належить двом вітамінам:

1. К
2. Е
3. В₂
4. В₆
5. В₁₂

79. Вітамін В₁ не входить до складу 4 коферментів:

1. HS - КоА
2. Піридоксальфосфат
3. ФАД
4. ТПФ
5. НАДФ

80. Вітамін А не входить до складу 4 сполук:

1. Муцину
2. Ферментів метилтрансфераз
3. Йодопсину
4. Родопсину
5. Протопорфірину

81. Для здорового сприйняття навколишнього оточення в організмі необхідний вітамін:

1. А
2. В₃
3. В₂
4. Д₃
5. Біотин

82. До складу ферментів, які активують карбонові кислоти входить вітамін:

1. В₃
2. В₆
3. В₁₂
4. С
5. В₂

83. Рахіт виникає при авітамінозі Д у (3 відповіді) :

1. Телят

2. Корів
3. Поросят
4. Курей-несучок
5. Дітей

84. Виникненню рахіту в організмі запобігає:

1. Вітамін В₂
2. Вітамін А
3. Вітамін С
4. Вітамін Д
5. Вітамін Е

85. Вітамін В₅ в організмі необхідний для процесів...

1. Тканинного дихання
2. Відновлення епітеліальних клітин
3. Транспорту катіонів Ca²⁺ і аніонів НРО₄²⁻ з кишківнику в кров
4. Перенесення кисню на окиснювальну речовину
5. Відновлення оксигемоглобіну

86. Оберіть два головні напрямки впливу на організм вітаміну А:

1. Прискорює кровотворення, всмоктування Ca²⁺ і синтез білків, відтворення епітелію, покращує гостроту зору
2. Прискорює синтез білків і нуклеїнових кислот, відтворення епітелію
3. Приймає участь в забезпеченні тканин киснем, регулює всмоктування поживних речовин із кишківнику в кров
4. Забезпечує сприйняття світлових сигналів, виділення води із організму, утворення в тканинах ліпідів
5. Запобігає порушенням темного зору

87. В крові деяких тварин (вівці, свині, кролі) каротин відсутній в зв'язку з тим, що він ще до надходження в кров перетворюється на вітамін А...

1. У шлунку
2. У печінці
3. У слизовій ротової порожнини
4. У слизовій кишківнику
5. У м'язовій тканині

88. Роль антиоксиданту в організмі виконують вітаміни:

1. А
2. С
3. Р
4. Е
5. В₃

89. Встановити відповідність:

Вітамін

1. А
2. Д

Хімічна назва

- А. Холекальциферол
- Б. Ретинол

3. E

В. Токоферол

4. К

Г. Філохінон

90. Встановити відповідність:

Вітамін

Хімічна назва

1. С

А. Рутин

2. Р

Б. Аскорбінова кислота

3. В₁₂

В. Кобаламін

91. Виберіть 3 жиророзчинні вітаміни:

1. Тіамін

2. Кальциферол

3. Токоферол

4. Нафтохінон

5. Філохінон

92. Два вітаміни із наведених мають капіляроукріплюючий ефект:

1. А

2. К

3. С

4. Р

5. В₁₂

93. Чотири вітаміни із наведених виконують коферментні функції:

1. А

2. В₁

3. В₂

4. В₅

5. В₆

6. С

94. Вірними твердженнями є три з наведених:

1. Вітамін А входить до складу зорового пурпуру родопсину

2. Каротини широко розповсюджені в природі та синтезуються в організмі тварин

3. Вітамін А викликає фотосенсибілізацію

4. При нанесенні на шкіру вітамін А стимулює в ній метаболічні процеси

95. Встановити відповідність:

Вітамін

Авітаміноз

1. Тіамін

А. Себорія

2. Біотин

Б. Пелагра

3. Аскорбінова кислота

В. Анемія

4. Нікотин амід

Г. Бері-бері

5. Фолієва кислота

Д. Цинга

96. В обміні вуглеводів приймають участь два вітаміни з перелічених:

1. Тіамін

2. Нікотинамід

3. Філохінон

4. Фолієва кислота

5. Пантотенова кислота

97. В обміні ліпідів приймають участь два вітаміни з перелічених:

1. Тіамін
2. Нікотинамід
3. Філохінон
4. Фолієва кислота
5. Пантотенова кислота

98. Підвищена проникність та ламкість судин виникає при нестачі двох вітамінів з перелічених:

1. Тіаміну
2. Аскорбінової кислоти
3. Токоферолу
4. Рутину
5. Ретинолу

99. Встановити відповідність:

Вітамін

1. B₁₂
2. А
3. С

Прояв його авітамінозу

- А. Ксерофтальмія
- Б. Перніціозна анемія
- В. Цинга

100. Вітамін B₁₂ входить до складу ферменту

1. Ацетилтрансферази
2. Піруваткарбоксилази
3. Рацемази
4. Метилмалонілмутази

4. ФЕРМЕНТИ

101. Дві із вказаних речовин належить до ферментів:

1. Амілаза
2. Целюлоза
3. Тироксин
4. Трегалоза
5. Целобіаза

102. Роль коферментів в складі білків-ферментів можуть виконувати...

1. Окремі амінокислоти
2. Сполуки, до яких входять атоми феруму
3. Похідні азотистих основ - пурину і піримідину
3. Вітаміни
4. Похідні вітамінів

103. Ферменти утворюються у:

1. Шлунково-кишковому тракті
2. Травних залозах
3. Залозах внутрішньої секреції
4. Всіх клітинах тіла

5. Крові та лімфі

104. Ферменти, що прискорюють перетворення однієї і тієї ж речовини, але за різних умов, називаються...

1. Ферментні ансамблі
2. Ізоферменти
3. Гетероферменти
4. Гомоферменти
5. Специфічні ферменти

105. Призначення мультиферментів в організмі полягає в...

1. Каталізі послідовних реакцій гідролізу складних речовин
2. Перетворенні декількох близьких за будовою речовин
3. Прискоренні послідовних реакцій перетворення однієї речовини
4. Прискоренні реакцій переносу низькомолекулярних залишків в процесі синтезу нових речовин
5. Багаторазовому використанні одних і тих же продуктів в багатоступеневих реакціях

106. Прискорення хімічної реакції в присутності ферменту не залежить від...

1. Збільшення концентрації субстрату
2. Створення в реакційному середовищі ізоелектричної точки
3. Підвищення осмотичного тиску
4. Збільшення концентрації ферменту
5. Підвищення температури середовища

107. До двокомпонентних ферментів не відносяться 4 сполуки:

1. Апоферменти
2. Коферменти
3. Прості білки
4. Холоферменти
5. Проферменти

108. Амілаза слини розщеплює крохмаль, але не розщеплює сахарозу, оскільки...

1. Дія ферментів специфічна
2. Білкова частина ферменту денатурується
3. Зворотньо змінюється третинна структура
4. Молекули субстрату стають більш реакційно активними

109. Встановити відповідність:

Клас ферментів

Каталізують процес

1. Гідролази

А. Приєднання води до складних речовин з розпадом останніх до простих

2. Ізомерази

Б. Перебудову одних молекул на інші

3. Оксидоредуктази

В. Окиснення одних молекул іншими

110. Відносну групову специфічність мають 2 ферменти:

1. Гексокіназа

2. Глюкокіназа
3. Трипсин
4. Лужна фосфатаза

111. Ферменти - це біологічні каталізатори білкової природи, які...

1. Прискорюють хімічну реакцію
2. Викликають і прискорюють нові хімічні реакції
3. Забезпечують передачу генетичної інформації
4. Приймають участь в транспорті речовин

112. Встановити відповідність:

Центри ферменту

1. Алостеричний центр
2. Активний центр

Функції центру

- А. З'єднується з субстратом
- Б. Відповідальний за специфічність ферменту
- В. Забезпечує прискорення певної реакції, яка каталізується даним ферментом
- Г. З'єднується з інгібітором або активатором, що призводить до зміни активності ферменту
- Д. Є регуляторним центром ферменту

113. Три найбільш активні коферментні форми вітамінів – це...

1. ТМФ
2. ТДФ
3. ТТФ
4. Піридоксамін
5. ПАЛФ
6. Пантотенова кислота
7. SH-КоА
8. Фолієва кислота

114. Всі ферменти в залежності від механізму дії поділяються на 6 класів:

1. Ізомерази
2. Гідролази
3. Оксидоредуктази
4. Ліази
5. Трансферази
6. Фосфорилази
7. Лігази

115. Лігази не прискорюють 4 із перелічених реакцій:

1. Фосфорилування
2. Фосфороліз
3. Гідроксилування
4. Трансацетилювання
5. Синтез простих речовин

116. До класу гідролаз відносяться ферменти глікозидази, що прискорюють гідроліз складних вуглеводів (3 вірні відповіді):

1. Амілаза
2. Ліпаза
3. Сахараза
4. Мальтаза
5. Лактатдегідрогеназа

117. Одним із шляхів активування ферментів є...

1. Взаємодія з інгібітором
2. Фосфорилування
3. Взаємодія з HS-KoA
4. Взаємодія з простетичною групою
5. Частковий протеоліз

118. Лігазами називаються ферменти, що каталізують...

1. Перебудову одних молекул на інші
2. Окиснення одних молекул на інші
3. Розрив хімічних зв'язків в молекулі простих речовин
4. Синтез нових молекул
5. Приєднання води до складних речовин з розпадом останніх до простих

119. Встановити відповідність:

Фермент

1. Лактатдегідрогеназа
2. Каталаза
3. Ізоцитратдегідрогеназа

Каталізує реакцію

- А. Окиснення молочної кислоти
- Б. Окиснення ізоцитрату
- В. Розщеплення гідроген пероксиду

120. Встановити відповідність:

Фермент

1. Протеїназа
2. Цитохром с
3. Протеїнкіназа
4. Каталаза
5. Амілаза

Каталізує реакцію

- А. Транспорт електронів
- Б. Розщеплення H_2O_2
- В. Фосфорилування білку
- Г. Гідроліз 1,4 - глікозидних зв'язків
- Д. Гідроліз пептидних зв'язків

121. Групову специфічність мають 2 ферменти:

1. Протеїназа
2. Ліпаза
3. Уреаза
4. Глюкооксидаза

122. До коферментів належать 2 сполуки:

1. ПВК
2. Гем
3. Тирозин
4. Вітамін B_1
5. НАД

123. Встановити відповідність:

Номер класу

1. I
2. II

Назва класу

- А. Трансферази
- Б. Ліази

3. III
4. IV
5. V
6. VI

- В. Оксидоредуктази
- Г. Лігази
- Д. Гідролази
- Е. Ізомерази

124. Кожен фермент має кодифікований номер:

1. Двозначний
2. Тризначний
3. Чотиризначний
4. П'ятизначний
5. Шестизначний

125. До складу ферментів, що каталізують перенесення електронів і протонів, входять 2 кофактори:

1. Біотин
2. Глутатіон
3. НАД
4. ФАД
5. Фолієва кислота

126. Дві властивості ферментів, загальні з властивостями неорганічних каталізаторів:

1. Прискорюють як пряму, так і зворотну реакцію
2. Термолабільні
3. Активність залежить від рН середовища
4. Не змінюються в ході реакції
5. Змінюють активність під дією активаторів і інгібіторів
6. Володіють специфічністю
7. Утворюють колоїдні розчини

127. Оберіть 5 властивостей ферментів, що обумовлені їх білковою природою:

1. Прискорюють як пряму, так і зворотну реакцію
2. Термолабільні
3. Активність залежить від рН середовища
4. Не змінюються в ході реакції
5. Змінюють активність під дією активаторів і інгібіторів
6. Властива специфічність
7. Утворюють колоїдні розчини

128. Три чинники, які зумовлюють активність ферментів:

1. Температура
2. рН середовища
3. Ізоелектрична точка ферменту має бути рівною рН середовища
4. Присутність активатора або інгібітора
5. Розмір ферменту не менше 1 мкм

129. Групову специфічність проявляють 2 ферменти:

1. Гексокіназа
2. Глюкокіназа

3. Трипсин
4. Лужна фосфатаза
5. Уреаза
6. Алкогольдегідрогеназа

130. При ураженнях печінки в сироватці крові значно підвищується активність 2 ферментів:

1. Амілаза
2. АсАТ
3. АлАТ
4. Лужна фосфатаза
5. Креатинфосфокіназа – КФК2 (МВ)
6. Лактатдегідрогенази – ЛДГ1, ЛДГ2

131. При ураженнях міокарду в сироватці крові значно підвищується активність 2 ферментів:

1. Амілаза
2. АсАТ
3. АлАТ
4. Лужна фосфатаза
5. Креатинфосфокіназа – КФК2 (МВ)
6. Лактатдегідрогенази – ЛДГ1, ЛДГ2

132. До невітамінних коферментів належать 4 із перерахованих:

1. Нуклеотидні (УДФ-глюкоза)
2. Ліпоєва кислота
3. Піридоксин
4. Кобаламідні
5. Фосфати моносахаридів
6. Металопорфіринові
7. Глутатіон
8. Біотин

133. Коферментами оксидоредуктаз є 4 із перерахованих:

1. НАД
2. НАДФ
3. ФАД
4. ФМН
5. Біотин
6. Нуклеотидні (УДФ-глюкоза)
7. Ліпоєва кислота

134. Вірними з перелічених є 2 вирази:

1. В ізоелектричному стані ферменти легше піддаються тепловій денатурації
2. Утворення фермент-субстратного комплексу – необов'язкова стадія ферментативного каталізу
3. У фізіологічних умовах ферменти рідко працюють при насичуючих концентраціях субстрату

5. ГОРМОНИ

135. Гормонами, що підтримують високий рівень вуглеводів в крові є 4 з перерахованих:

1. Інсулін
2. Глюкагон
3. Соматотропний
4. Адреналін
5. Тироксин
6. Лактотропний
7. Вазопресин

136. Місцем синтезу окситоцину і вазопресину є:

1. Задня доля гіпофізу
2. Вазомоторні ядра епіфізу
3. Тимус
4. Гіпоталамус

137. Адренокортикотропний гормон прискорює утворення...

1. Адреналіну
2. Норадреналіну
3. Кортизону
4. Альдостерону
5. Вазопресину
6. Кальцитоніну

138. Гормони білкової природи в клітини-мішені не проникають, а свої сигнали на відповідні системи клітини передають за допомогою...

1. Катіонів, що є в клітині
2. АТФ
3. Іонів Ca^{2+}
4. Амінотрансфераз
5. цАМФ
6. цГМФ

139. Тиреотропний гормон утворюється у:

1. Щитоподібній залозі
2. Прищитоподібних залозах
3. Гіпоталамусі
4. Надниркових залозах
5. Гіпофізі

140. Встановити відповідність:

Гормон

Дія

1. Адреналін
2. Глюкагон
3. Інсулін

- А. Гіпоглікемічна
- Б. Гіперглікемічна

4. Тироксин
5. Соматотропін

141. До залоз внутрішньої секреції відносяться (дві відповіді)...

1. Гіпофіз, селезінка, щитоподібна залоза, надниркові і статеві залози
2. Гіпофіз, щитоподібна залоза, надниркові залози, печінка, гіпоталамус
3. Гіпофіз, статеві залози, підшлункова залоза, щитоподібна залоза
4. Щитоподібна, статеві і надниркові залози, гіпофіз, тимус, слинні залози
5. Гіпоталамус, надниркові залози, тимус, прищитоподібні залози, плацента

142. В регуляції обміну кальцію приймають участь 2 гормони:

1. Тироксин
2. Інсулін
3. Альдостерон
4. Кальцитонін
5. Паратгормон

143. Естрогени синтезуються в...

1. Жовтому тілі яєчників
2. Фолікулах яєчників
3. Мозковому шарі надниркових залоз
4. Гіпоталамусі
5. Передній долі гіпофізу

144. Гормони стероїдного походження проникають в клітину, де утворюють гормон-рецепторний комплекс, який взаємодіє з...

1. Генетичним апаратом клітини
2. Рибосомами
3. Мітохондріями
4. Цитоплазматичним ретикулумом
5. Специфічними ферментами

145. Окситоцин викликає скорочення...

1. Міофіламентів поперечносмугастих м'язів
2. Гладеньких м'язів сечового міхура
3. Гладеньких м'язів матки у вагітних тварин
4. Гладеньких м'язів матки під час пологів
5. Серцевих м'язів

146. Встановити відповідність:

Гормони

1. Тироксин
2. Пролактин
3. Інсулін
4. Альдостерон
5. Андрогени

Синтезуються в залозі

- А. Щитоподібній
- Б. Гіпофізі
- В. Сім'яниках
- Г. Підшлунковій
- Д. Корі наднирників

147. Кортикоїди регулюють 2 види обмінів:

1. Мінеральний
2. Вуглеводний

3. Ліпідний
4. Білковий

148. Естрогени впливають на наступні процеси:

1. Прискорюють дозрівання фолікулів
2. Утворення жовтого тіла
3. Синтез прогестерону
4. Регулюють статеві цикли

149. Глюкокортикоїди регулюють 2 із перелічених процесів:

1. Синтез естрогенів і андрогенів
2. Прискорюють виділення із організму мінеральних речовин
3. Активують процеси глюконеогенезу
4. Стимулюють синтез амінокислот
5. Стимулюють стан гіперглюкоземії

150. Оберіть 2 гормони, що активують ліполіз у адипоцитах:

1. Глюкагон
2. Ліпотропний
3. Прогестерон
4. Адреналін
5. Інсулін

151. Гормонами, що підтримують глюконеогенез є 3 з наведених:

1. Глюкагон
2. Адреналін
3. Глюкокортикоїди
4. Інсулін

152. Встановити відповідність:

Ієрархія органів

1. Центральні ендокринні органи
2. Периферичні ендокринні органи

Ендокринні залози

- А. Тимус
- Б. Гіпоталамус
- В. Статеві органи
- Г. Підшлункова залоза
- Д. Гіпофіз

153. Встановити відповідність:

1. Ендокринні залози
2. Екзокринні залози

- А. Виділяють секрет у порожнину або на поверхню тіла
- Б. Виділяють секрет у кров

154. До стероїдних гормонів належать 2 з наведених:

1. Тироксин
2. Альдостерон
3. Тестостерон
4. Інсулін

155. Встановити відповідність:

Гормони

1. Пролактин

За хімічною будовою

- А. Білки

2. Інсулін
3. Тироксин
4. Тестостерон
5. Глюкагон

- Б. Стероїди
- В. Пептиди
- Г. Похідні амінокислот

156. Встановити відповідність:

Характерні симптоми

1. Гіперглікемія
2. Поліурія
3. Кетонемія
4. Глюкозурія
5. Ацидоз

Захворювання

- А. Цукровий діабет
- Б. Нецукровий діабет
- В. Обидва захворювання

157. Виберіть два твердження, які вірно характеризують дію окситоцину:

1. Регулює осмотичний тиск плазми крові
2. Стимулює скорочення гладких м'язів
3. Проявляє антидіуретичний ефект
4. Регулює лактацію

158. Встановити відповідність:

Гормон

1. Інсулін
2. Тироксин
3. Соматотропін
4. Паратгормон
5. Адреналін

Залоза, що його продукує

- А. Щитоподібна залоза
- Б. Наднирники
- В. Підшлункова залоза
- Г. Гіпофіз
- Д. Паращитоподібні залози

159. Встановити відповідність:

Залози

1. Щитоподібна
2. Гіпофіз
3. Підшлункова
4. Слинні
5. Потові

Виконує функцію

- А. Ендокринна функція
- Б. Екзокринна функція
- В. Змішаної секреції

160. Симптомами, які характерні для цукрового діабету є три з перелічених:

1. Гіпоглікемія
2. Глюкозурія
3. Гіперглікемія
4. Алкалоз
5. Кетонемія

161. Оберіть з наведених 2 гормони, які депонуються в задній частці гіпофізу:

1. Соматотропін
2. Окситоцин
3. Вазопресин

4. Трийодтиронін
5. Кальцитонін

162. Клітинами щитоподібної залози синтезуються наступні три гормони...

1. Трийодтиронін
2. Тироксин
3. Кальцитонін
4. Глюкагон
5. Соматостатин

163. У гіпоталамусі синтезуються 2 види гормонів:

1. Ліберини
2. Статини
3. Тиреоїдні гормони
4. Соматотропін

164. Цитозольний механізм дії характерний для 2 типів гормонів:

1. Похідних білків
2. Похідних стероїдів
3. Тиреоїдних
4. Пептидів

165. Універсальними донорами, акумуляторами і трансформаторами енергії в організмі є 3 сполуки з наведених:

1. Фосфоенолпіруват
2. УМФ
3. Ацетил-КоА
4. АТФ, ЦТФ
5. УТФ

6. ОБМІН РЕЧОВИН, БІОЛОГІЧНЕ ОКИСНЕННЯ

166. В організмах накопичується енергія, що звільняється в результаті окисно-відновних процесів...

1. У вигляді тепла
2. У вигляді вільної енергії
3. У вигляді енергії макроергів (АТФ, УТФ, креатин-фосфата, т.д.)
4. Не накопичується, а передається від органічних сполук до тих, що синтезуються

167. Каскадність метаболічних процесів виявляється у тому, що...

1. Біохімічні реакції, подібно до хімічних, відбуваються в один етап, але енергія накопичується в макроергах
2. Хімічні перетворення в організмі відбуваються в один етап зі звільненням енергії
3. Існують одномоментні і каскадні хімічні реакції зі звільненням енергії
4. Біохімічні реакції мають проміжні етапи, які характеризуються накопиченням енергії в макроергах.

168. Встановити відповідність:

Вид реакції

1. Ендергонічні
2. Екзергонічні

Ознаки

- А. Супроводжуються виділенням енергії
- Б. Протікають без змін стандартної вільної енергії
- В. Протікають з поглинанням стандартної вільної енергії
- Г. Супроводжуються виділенням і поглинанням стандартної вільної енергії

169. Біохімічні процеси локалізовані в клітині (2 відповіді):

1. Тільки у цитозолі
2. У субклітинних структурах і цитозолі
3. У мітохондріях і рибосомах
4. Тільки на мембранах

170. Біологічне окиснення є процесом

1. Окисно-відновним
2. Окисним
3. Процесом оксидоредукції і розриву зв'язків

171. Біологічне окиснення здійснюється шляхом 3 процесів:

1. Приєднанням кисню до субстрату
2. Відщепленням водню від субстрату
3. Перенесенням електронів
4. Шляхом приєднання Гідрогену

172. Встановити відповідність:

Організми

1. Автотрофи
2. Гетеротрофи

Ознаки

- А. Потребують органічних джерел Карбону
- Б. Здатні засвоювати CO₂
- В. Потребують органічних джерел Карбону, але здатні засвоювати незначні кількості CO₂

173. Встановити відповідність:

Процеси

1. Асиміляція
2. Дисиміляція

Ознаки

- А. Деградація, деструкція з виділенням енергії
- Б. Синтез, відновлення, конденсація з поглинанням енергії

174. Життєдіяльність організму забезпечують такі типи хімічних процесів

1. Окиснення, відновлення, взаємодія кислот і лугів, заміщення
2. Окиснення, відновлення, ізомерія, заміщення, деградація
3. Окиснення і відновлення, міжмолекулярне перенесення груп і радикалів, гідроліз і фосфороліз, розрив зв'язків, ізомерія і синтез
4. Гідроліз, конденсація, ізомерія, окиснення, відновлення

175. Метаболізм забезпечують наступні процеси:

1. Синтез речовин

2. Розпад речовин
3. Обмін енергії
4. Процеси конденсації
5. Ізомерія

176. Призначенням ферментів дихального ланцюга є:

1. Транспорт Оксигену до окиснювальної речовини
2. Транспорт CO₂ від окиснювальної речовини
3. Приєднання Оксигену до окиснювальної речовини з утворенням молекули води
4. Виділення в процесі окиснення енергії і утворення нових речовин
5. Відщеплення і транспорт електронів від окиснювального субстрату на Оксиген і виділення енергії

177. Оберіть два вітаміни, що приймають безпосередню участь у тканинному диханні:

1. А
2. В₅
3. В₁₂
4. В₁
5. В₂

178. Місцем локалізації ферментів тканинного дихання є...

1. Мембрани мітохондрій
2. Ендоплазматичний ретикулум
3. Рибосоми
4. Ядро
5. Цитозоль

179. У повному дихальному ланцюзі, який включає 7 головних ланок, за цикл окиснення утворюється наступна кількість АТФ:

1. Одна молекула
2. Три молекули
3. Вісімнадцять молекул
4. Дві молекули

7. ХІМІЯ та ОБМІН ВУГЛЕВОДІВ

180. До похідних пентоз відносять дві сполуки:

1. Глюкуронова кислота
2. Рибозо-1,5-дифосфат
3. Дигідроксиацетонфосфат
4. Глюкозамін
5. Дезоксирибозо-5-фосфат

181. До відновлюючих дисахаридів відносять наступні три сполуки:

1. Сахароза
2. Мальтоза
3. Лактоза

4. Трегалоза
 5. Целобіоза
- 182. До невідновлюючих дисахаридів відносять наступні дві сполуки:**
1. Сахароза
 2. Мальтоза
 3. Лактоза
 4. Трегалоза
 5. Целобіоза
- 183. Укажіть послідовність гідролізу крохмалю:**
1. Глюкоза
 2. Амілодекстрини
 3. Мальтоза
 4. Еритродекстрини
 5. Крохмаль
- 184. Крохмаль складається із двох фракцій:**
1. Амілоза
 2. Інулін
 3. Гепарин
 4. Агароза
 5. Амілопектин
- 185. Із перелічених вуглеводів три відносять до гомополісахаридів:**
1. Гепарин
 2. Крохмаль
 3. Клітковина (целюлоза)
 4. Глікоген
 5. Гіалуронова кислота
- 186. Із перелічених вуглеводів два відносять до гетерополісахаридів:**
1. Гепарин
 2. Крохмаль
 3. Клітковина (целюлоза)
 4. Глікоген
 5. Гіалуронова кислота
- 187. При повному гідролізі клітковини (целюлози) утворюється моносахарид:**
1. β -D-глюкоза
 2. α -D-глюкоза
 3. α -D-фруктоза
 4. β -D-галактоза
- 188. Визначити відповідність:**
- | <i>Дисахарид</i> | <i>Властивості дисахаридів</i> |
|------------------|--------------------------------|
| 1. Мальтоза | А. Відновлюючі |
| 2. Сахароза | Б. Невідновлюючі |
| 3. Целобіоза | |

4. Лактоза
5. Трегалоза

189. До вуглеводів належать наступні дві сполуки:

1. Муцин
2. Глюкоза
3. Гепарин
4. Іхтулін
5. Міоглобін

190. До тріоз належать два моносахариди:

1. Глюкоза
2. Рибоза
3. Дигідроксиацетон
4. Сахароза
5. Гліцериновий альдегід

191. Із двох залишків глюкози побудовані три дисахариди:

1. Сахароза
2. Мальтоза
3. Целобіоза
4. Трегалоза
5. Лактоза

192. Тваринне походження мають три полісахариди:

1. Глікоген
2. Крохмаль
3. Хітин
4. Гепарин
5. Клітковина (целюлоза)

193. До складу хондроїтинсульфатної кислоти входять чотири сполуки:

1. Галактозамін
2. Глюкуронова кислота
3. Оцтова кислота
4. Сульфатна кислота
5. Глюкозамін

194. Рослинне походження мають три полісахариди:

1. Крохмаль
2. Гепарин
3. Глікоген
4. Клітковина (целюлоза)
5. Агар-агар

195. До складу гіалуронової кислоти входять три сполуки:

1. Глюкуронова кислота
2. Сульфатна кислота
3. Глюкозамін
4. Оцтова кислота
5. Галактуронова кислота

196. До складу гепарину входять три сполуки:

1. Глюкозамін
2. Глюкуронова кислота
3. Сульфатна кислота
4. Оцтова кислота
5. Галактозамін

197. До моносахаридів відносять наступні три сполуки:

1. Мальтозу
2. Глюкозу
3. Фруктозу
4. Манозу
5. Лактозу

198. При повному гідролізі крохмалю утворюється моносахарид:

1. β -D-глюкоза
2. α -D-глюкоза
3. α -D-фруктоза
4. β -D-галактоза

199. Молекула сахарози побудована із залишків:

1. Фруктози та галактози
2. Двох молекул глюкози
3. Глюкози та фруктози
4. Галактози та глюкози

200. Під час перетравлювання полі-, оліго- і дисахаридів у шлунково-кишковому тракті утворюються наступні три моносахариди:

1. Мальтоза
2. Глюкоза
3. Фруктоза
4. Молочна кислота
5. Галактоза

201. Основними двома джерелами вуглеводів у кормі тварин є:

1. Глікоген
2. Еластин
3. Клітковина (целюлоза)
4. Колаген
5. Крохмаль

202. Глюкозо-6-фосфат утворюється у результаті двох реакцій:

1. Ізомеризації фруктозо-6-фосфату під дією глюкозо-6-фосфатізомерази
2. Окиснення 6-фосфоглюконату
3. Розщеплення глікогену при дії глікогенфосфорилази
4. Взаємодії глюкози і АТФ у присутності ферменту
5. При дії транскетолази

203. Визначити відповідність:

Гліколіз

1. Аеробний

Кінцевий продукт

А. Лактат

2. Анаеробний

Б. НАДН·Н⁺

В. Піруват

Г. Н₂О

Д. АТФ

204. Визначити відповідність:

Метаболіти гліколізу

Функція

1. 1,3-дифосфогліцерат

А. Окиснює 3-фосфогліцеральдегід

2. НАДН·Н⁺

Б. Містить макроергічний зв'язок

3. НАД⁺

В. Відновлює піруват

205. Визначити відповідність:

Фермент

Реакція, яку каталізує

1. Гексокіназа

А. Розщеплення фруктозо-1,6-дифосфату на дві фосфотриози

2. Глікогенфосфорилаза

Б. Розщеплення α-1,4-зв'язку в молекулі глікогену

3. Альдолаза

В. Фосфорилювання глюкози

206. Визначити відповідність:

Фермент

Реакція, яку каталізує

1. Фосфогліцераткіназа

А. Ізомеризація 3-фосфогліцерату в 2-фосфогліцерат

2. Фосфогліцератмутаза

Б. Розщеплення глікогену

3. Глікогенфосфорилаза

В. Утворення 3-фосфогліцерату із 1,3-дифосфогліцерату

207. У процесі гліколізу необоротними є три реакції, а саме утворення...

1. 3-Фосфогліцеральдегіду

2. Фруктозо-1,6-дифосфату

3. Глюкозо-6-фосфату

4. 1,3-Дифосфогліцерату

5. Пірувату

6. Фруктозо-6-фосфату

208. У процесі гліколізу АТФ витрачається в реакціях утворення:

1. Фруктозо-6-фосфату

2. Глюкозо-6-фосфату

3. Фруктозо-1,6-дифосфату

4. 3-Фосфогліцеральдегіду

5. 3-Фосфогліцерату

209. У процесі гліколізу АТФ утворюється в реакціях перетворення:

1. 1,3-Дифосфогліцерату

2. 2-Фосфоенолпірувату

3. 3-Фосфогліцерату

4. 3-Фосфогліцеральдегіду

5. 2-Фосфогліцерату

210. Визначити відповідність:

Процес

*Енергетичний баланс (кількість АТФ)
окиснення молекули глюкози*

- | | |
|------------------------|------|
| 1. Аеробний гліколіз | А. 2 |
| 2. Анаеробний гліколіз | Б. 8 |
| 3. Глікогеноліз | В. 3 |

211. Визначити відповідність:

Гліколіз

1. Аеробний
2. Анаеробний

Шлях синтезу АТФ

- А. Окиснювальне фосфорилування
- Б. Субстратне фосфорилування
- В. Обидва шляхи

212. Утворення етанолу з пірувату при спиртовому бродінні каталізують два ферменти:

1. Піруватдекарбоксилаза
2. Фосфоеноїлпіруватгідратаза
3. Гліцеральдегідфосфатдегідрогеназа
4. Фосфогліцераткіназа
5. Алкогольдегідрогеназа

213. В реакціях розщеплення глікогену і утворення глюкозо-6-фосфату приймають участь два ферменти з перелічених:

1. Глюкокіназа
2. Фосфопротеїнкіназа
3. Глікогенфосфорилаза
4. Фосфоглюкомутаза
5. Фосфофруктокіназа

214. Основними трьома біологічними функціями пентозофосфатного шляху окиснення глюкози є:

1. Синтез 12 молекул АТФ
2. Генерування НАДН·Н⁺
3. Генерування НАДФН·Н⁺
4. Утворення рибозо-5-фосфату
5. Включення проміжних метаболітів до гліколізу

215. Відновлений у пентозофосфатному циклі НАДФН·Н⁺ використовується у трьох процесах:

1. У цитозолі на відновні синтези
2. Є донором гідрогену в ланцюгу дихальних ферментів мітохондрій
3. Відновлює НАД⁺ до НАДН·Н⁺
4. Відновлює глутатіон
5. Приймає участь у процесах глюконеогенезу

216. Відновлення НАДФН·Н⁺ у пентозофосфатному циклі відбувається в двох реакціях утворення:

1. 6-Фосфоглюконо-δ-лактону
2. Рибулозо-5-фосфату
3. Ксилулозо-5-фосфату
4. Гліцеральдегід-3-фосфату

217. До загальних шляхів катаболізму відносять два з перелічених:

1. Пентозомонофосфатний шлях
2. Окиснювальне декарбоксілювання пірувату
3. Гліколіз
4. Цикл трикарбонових кислот

218. З перелічених до коферментів мультиферментного піруватдегідрогеназного комплексу відносять п'ять:

1. ФМН (флавінмононуклеотид)
2. Ліпоева кислота
3. ФАД (флавінаденіндинуклеотид)
4. НАД⁺ (нікотинамідаденіндинуклеотид)
5. Тіамінпірофосфат
6. Кoenзим А

219. Визначити відповідність:

Фермент

1. Сукцинатдегідрогеназа
2. Піруватдекарбоксілаза
3. Ізоцитратдегідрогеназа
4. НАДН:КоQ-оксидоредуктаза
5. Дегідроліполтрансацетилаза

Кофермент

- А. ФМН
- Б. ТПФ
- В. ФАД
- Г. НАД⁺
- Д. Ліпоева кислота

220. У циклі трикарбонових кислот в реакціях декарбоксілювання приймають участь два субстрати з перелічених:

1. Піруват
2. Ізоцитрат
3. α -Кетоглутарат
4. Фумарат
5. Цитрат

221. Дегідрування у циклі трикарбонових кислот відбувається у чотирьох реакціях утворення:

1. Ізоцитрату
2. Сукциніл-коензиму А
3. Оксалоацетату
4. Фумарату
5. α -Кетоглутарату
6. Цитрату

222. Гідратація субстрату у циклі трикарбонових кислот відбувається у двох реакціях перетворення:

1. Цитрату в цис-аконітат
2. Сукциніл-КоА в сукцинат
3. Фумарату в малат
4. Оксалоацетату в цитрат
5. Цис-аконітату в ізоцитрат

223. Визначити відповідність:

Фермент

Каталізує реакцію утворення

- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| 1. Ізоцитратдегідрогеназа | А. Сукцинату |
| 2. Тіокіназа | Б. Цитрату |
| 3. Цитратсинтетаза | В. α -Кетоглутарату |
| 4. Малатдегідрогеназа | Г. Малату |
| 5. Фумараза | Д. Оксалоацетату |

224. Визначити відповідність:

Фермент

1. Аконітаза
2. Піруваткарбоксилаза
3. Цитратсинтетаза
4. Лактатдегідрогеназа

Каталізує реакцію утворення

- А. Ізоцитрату
- Б. Цитрату
- В. Лактату
- Г. Оксалоацетату

225. Визначити відповідність:

Процеси

1. Сукцинат \rightarrow Оксалоацетат
2. Ацетил-КоА $\rightarrow 2\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$
3. Піруват $\rightarrow 3\text{CO}_2 + 5\text{H}_2\text{O}$
4. Піруват \rightarrow Ацетил-КоА+ CO_2 + H_2O
5. Сукцинат \rightarrow Фумарат

Кількість молекул АТФ, що синтезувалися

- А. 12
- Б. 15
- В. 3
- Г. 5
- Д. 2

226. У циклі трикарбонових кислот регуляторними є три ферменти з перелічених:

1. Аконітаза
2. α -Кетоглутаратдегідрогеназа
3. Сукцинатдегідрогеназа
4. Ізоцитратдегідрогеназа
5. Цитратсинтетаза

227. Інгібіторами регуляторних ферментів циклу трикарбонових кислот є дві сполуки:

1. Глюкоза
2. АТФ
3. Ca^{2+}
4. НАДН
5. НАД⁺

228. Глюконеогенез в організмі відбувається (дві відповіді):

1. У м'язах
2. У серці
3. У печінці
4. У легенях
5. У корковій частині нирок

229. У синтезі глюкози можуть бути використані (дві відповіді):

1. Глікогенні амінокислоти
2. Кетогенні амінокислоти
3. Гліцерол
4. Вищі карбонові кислоти

5. Холестерол

230. Джерелом Карбону в молекулі глюкози є дві сполуки:

1. Гліцерол
2. Ацетил-КоА
3. Глутамат
4. CO₂
5. Оксалоацетат

231. Перетворення пірувату на фосфоеноїлпіруват (дві відповіді):

1. Відбувається у цитозолі
2. Відбувається у мітохондріях
3. Потребує витрат АТФ та ГТФ
4. Не залучає реакцію карбоксилування
5. Відбувається у цитозолі та у мітохондріях

232. Регуляторними ферментами глюконеогенезу є два:

1. Фруктозо-6-дифосфатаза
2. Альдолаза
3. Піруваткарбоксилаза
4. Гліцеральдегідфосфатдегідрогеназа

233. Оберіть три ферменти, які приймають участь в реакціях біосинтезу глікогену з фруктозо-1-фосфату:

1. Фосфофруктоїзомераза
2. Фосфоглюкомутаза
3. Глікогенсинтетаза
4. Глюкозо-1-фосфатуридинтрансфераза
5. Глікогенфосфорилаза
6. Піруваткарбоксилаза

234. Реакцію біосинтезу глікогену каталізує фермент:

1. α-1,6-Глюкозидаза
2. Глікогенфосфорилаза
3. Глікогенсинтетаза
4. Фосфоглюкомутаза

235. Визначити відповідність:

Порушення обміну вуглеводів *Характеризується*

- | | |
|--------------------|---|
| 1. Цукровий діабет | А. Порушенням обміну глікогену |
| 2. Гіпоглікемія | Б. Різким зниженням вмісту цукру у крові |
| 3. Глюкозурія | В. Підвищенням концентрації глюкози у крові |
| 4. Глікогенози | Г. Наявністю глюкози у сечі |

236. Виникнення гіперглікемії можливо при двох процесах:

1. Зниженні секреції глюкокортикоїдів
2. Хворобі підшлункової залози
3. Гіпофізарних хворобах

4. Голодуванні

8. ХІМІЯ та ОБМІН ЛІПІДІВ

237. Ліпіди розчинні у двох розчинниках:

1. У воді
2. У хлороформі
3. У кислоті
4. У бензені
5. У лужному розчині

238. До складу ліпідів рослинного походження входять наступні три вищі ненасичені карбонові кислоти:

1. Лінолева
2. Стеаринова
3. Олеїнова
4. Міристинова
5. Ліноленова

239. Визначити відповідність:

Компонент фосфоліпиду

1. Неполарна частина фосфоліпиду
2. Поларна частина фосфоліпиду

Назва

- А. Фосфатидна кислота
- Б. Диацилгліцерол
- В. Холін
- Г. Етаноламін
- Д. Інозитол

240. Визначити відповідність:

Ліпід

1. Триацилгліцерол
2. Гліцерофосфоліпід
3. Сфінгомієлін
4. Холестерол

Функції, локалізація

- А. Попередник вітаміну Д₃
- Б. Локалізовані переважно у мембранах всіх типів клітин
- В. Основні компоненти мембран клітин
- Г. Виконує енергетичну функцію

241. Ліпіди в організмі тварин виконують три основні фізіологічні функції:

1. Механічна
2. Енергетична
3. Запасаюча
4. Скорочувальна
5. Рецепторна
6. Теплоізолююча

242. У виробництві косметичних засобів використовують два наступних ліпіди:

1. Есенціальні карбонові кислоти
2. Бджолиний віск
3. Лецитин

4. Ланолін
5. Холестерол
6. Сфінгомієліни

243. Вірно характеризують основні функції холестеролу наступні чотири твердження:

1. Є попередником стероїдних гормонів
2. Входить до структури біологічних мембран
3. Є попередником вітаміну Д₃
4. Є продуктом катаболізму гема
5. Є попередником жовчних кислот

244. Вірно характеризують основні функції жовчних кислот наступні три положення:

1. Емульгують жири
2. Активують ліпазу
3. Сприяють всмоктуванню жирних (карбонових) кислот
4. Гідролізують жири
5. Утворюють транспортні форми ліпідів у крові

245. Визначити відповідність:

<i>Кислота</i>	<i>Число атомів Карбону : число подвійних зв'язків</i>
1. Стеаринова	А. 18 : 1
2. Лінолева	Б. 16 : 0
3. Олеїнова	В. 18 : 3
4. Ліноленова	Г. 18 : 2
5. Пальмітинова	Д. 18 : 0

246. До гліцеридів належать наступні дві сполуки:

1. Нейтральні жири
2. Стероли
3. Фосфоацилгліцериди
4. Сфінгомієліни
5. Гліколіпіди

247. До простих ліпідів належать наступні дві сполуки:

1. Фосфоацилгліцериди
2. Воски
3. Сфінгомієліни
4. Цереброзиди
5. Нейтральні жири

248. До складних ліпідів належать наступні три сполуки:

1. Цереброзиди
2. Гангліозиди
3. Стериди
4. Воски
5. Сульфатиди

249. До складу ліпідів тваринного походження входять наступні три вищі насичені карбонові кислоти:

1. Міристинова
2. Олеїнова
3. Лінолева
4. Пальмітинова
5. Стеаринова

250. В організмі вищих тварин найбільше фосфоліпідів міститься у двох видах тканин:

1. Ендокринні залози
2. Мозок
3. Сполучна тканина
4. Печінка
5. Шкіра

251. Фосфоліпіди локалізовані, в основному, у наступних двох структурах клітин:

1. У цитозолі
2. У мембранах
3. У субклітинних структурах

252. До складу сфінголіпідів входять чотири структурні компоненти:

1. Сфінгозин
2. Карбонова кислота
3. Фосфатна кислота
4. Холін
5. Гліцерин

253. До складу цереброзидів входять два структурні компоненти:

1. Гліцерин
2. Сфінгозин
3. Вуглевод
4. Фосфатна кислота
5. Холін

254. Йодне число жиру є показником:

1. Якості природного жиру
2. Вмісту вільних карбонових кислот
3. Естерифікованих карбонових кислот
4. Вмісту у жирі ненасичених карбонових кислот

255. Найважливіше значення для організму тварин мають три поліненасичені карбонові кислоти:

1. Лінолева
2. Олеїнова
3. Міристинова
4. Ліноленова
5. Арахідонова

256. З наведених складних ліпідів два представника відносять до гліколіпідів:

1. Сфінгофосфоліпиди
2. Цереброзиди
3. Стероли
4. Гангліозиди
5. Фосфоліпиди

257. В утворенні парних жовчних кислот приймають участь дві сполуки:

1. Таурин
2. Серин
3. Цистеїн
4. Гліцин
5. Аланін

258. За участю жовчних кислот відбуваються наступні два процеси:

1. Всмоктування гліцеролу
2. Всмоктування моносахаридів
3. Емульгування ліпідів
4. Всмоктування вищих карбонових кислот

259. Визначити відповідність:

Ліпопротеїни

1. Хіломікрони
2. ЛПВЩ

Локалізація синтезу, функція

- А. Синтезуються у печінці
- Б. Синтезуються в епітелії тонкого кишківника
- В. Транспорт триацилгліцеролів
- Г. Транспорт холестеролу

260. У ресинтезі триацилгліцеролів у клітинах слизової оболонки тонкого кишківника приймають участь три сполуки:

1. Карбонові кислоти
2. Ацил-КоА
3. 3-Фосфогліцерат
4. 2-Моноацилгліцерол
5. 1,2-Диацілгліцерол

261. Встановити послідовність етапів формування та транспорту хіломікронів в організмі:

1. Кров'яне русло
2. Грудна лімфатична протока
3. Лімфатична система кишківника
4. Епітеліальні клітини кишківника
5. Клітини жирової тканини
6. Поверхня клітин жирової тканини

262. Тканинна ліпаза (тригліцеридліпаза) активується двома гормонами:

1. Тироксином
2. Глюкагоном
3. Кортизоном
4. Адреналіном

5. Інсуліном
- 263. Встановити послідовність реакцій β -окиснення карбонових кислот:**
1. Тіолазна реакція
 2. Перше дегідрування
 3. Друге дегідрування
 4. Активація карбонової кислоти
 5. Гідратація
- 264. Кетонемія та кетонурія спостерігається при двох порушеннях:**
1. Панкреатиті
 2. Голодуванні
 3. Атеросклерозі
 4. Цукровому діабеті
- 265. Особливо активно ліпогенез відбувається у двох тканинах:**
1. У м'язах
 2. У печінці
 3. У селезінці
 4. У жировій тканині
 5. У легенях
- 266. Переносниками ацетил-КоА крізь мітохондріальну мембрану служать дві сполуки:**
1. Малат
 2. Цитрат
 3. Карнітин
 4. Гліцерат
- 267. Визначити відповідність:**
- | <i>Процес</i> | <i>Локалізація, метаболіти, коферменти</i> |
|---|--|
| 1. Біосинтез карбонових кислот | А. Малоніл-КоА |
| 2. β -Окиснення карбонових кислот | Б. Відбувається у цитозолі |
| | В. Потрібен НАДФН·Н ⁺ |
| | Г. Утворюється АТФ |
| | Д. Біотинзалежний процес |
| | Е. Необхідні НАД ⁺ та ФАД |
- 268. У процесі синтезу триацилгліцеролів із фосфатидної кислоти приймають участь два ферменти:**
1. Гліцеролкіназа
 2. Гліцеролфосфатдегідрогеназа
 3. Фосфатаза
 4. Ацилтрансфераза
- 269. Синтез цитидиндифосфохоліну відбувається (три відповіді):**
1. Без участі ферментів
 2. Без витрат АТФ
 3. З витратами АТФ
 4. За участю ферменту холінкінази

5. За участю ферменту холінфосфатцитидилтрансферази
270. Гіперхолістеринемія пов'язана з підвищенням концентрації у крові двох компонентів:

1. ЛПНЩ
2. Хіломікронів
3. ЛПДНЩ
4. ЛПВЩ

9. ОБМІН БІЛКІВ

271. Біологічна цінність білку залежить від (дві відповіді):

1. Порядку чергування амінокислот
2. Присутності незамінних амінокислот
3. Амінокислотного складу

272. Визначити відповідність:

Азотистий баланс

1. Позитивний
2. Негативний
3. Азотиста рівновага

Фізіологічний стан тварини

- А. Тяжка хвороба
- Б. Вагітність
- В. Старіння
- Г. Доросла тварина, повноцінна годівля
- Д. Молода тварина

273. Визначити відповідність:

Пептидаза

1. Екзопептидази
2. Ендопептидази

Назва

- А. Трипсин
- Б. Карбоксипептидаза
- В. Еластаза
- Г. Пепсин
- Д. Амінопептидаза
- Е. Хімотрипсин

274. Розщеплення білків у шлунку каталізують два ферменти:

1. Трипсин
2. Пепсин
3. Гастрин
4. Хімотрипсин
5. Еластаза

275. У розщепленні білків до поліпептидів у кишківнику беруть участь три ферменти:

1. Еластаза
2. Карбоксипептидаза
3. Трипсин
4. Амінопептидаза
5. Хімотрипсин

276. Визначити відповідність:

Профермент

Активуючий агент

- | | |
|--------------------|---------------------|
| 1. Пепсиноген | А. Пепсин |
| 2. Трипсиноген | Б. Трипсин |
| 3. Хімотрипсиноген | В. Хлоридна кислота |
| | Г. Ентеропептидаза |

277. Розщеплення пептидів до вільних амінокислот у тонкому кишківнику завершують два ферменти:

1. Трипсин
2. Хімотрипсин
3. Трипептидаза
4. Дипептидаза

278. Визначити відповідність:

<i>Амінокислота</i>	<i>Продукт розпаду мікрофлорою кишківника</i>	<i>амінокислот</i>
1. Орнітин	А. Метилмеркаптан	
2. Цистеїн	Б. Фенол	
3. Тирозин	В. Скатола	
4. Лізин	Г. Кадаверин	
5. Триптофан	Д. Индол	
	Е. Путресцин	

279. Визначити відповідність:

<i>Тип дезамінування</i>	<i>Амінокислота</i>
1. Пряме окиснювальне	А. Цистеїн
2. Трансдезамінування	Б. Серин
3. Неокиснювальне дезамінування	В. Глутамінова кислота
	Г. Аланін

280. Процес неокиснювального дезамінування характерний для двох амінокислот:

1. Серину
2. Аланіну
3. Тирозину
4. Глутамінової кислоти
5. Цистеїну

281. Трьома продуктами неокиснювального дезамінування цистеїну є:

1. Піруват
2. H_2O
3. H_2S
4. Лактат
5. NH_3
6. CO_2

282. Для амінотрансфераз є правильними наступні 2 твердження:

1. Каталізують необоротну реакцію
2. Містять у якості коферменту піридоксальфосфат
3. Використовують АТФ як джерело енергії
4. Локалізовані у цитозолі і мітохондріях

283. Амінотрансферази приймають участь у наступних 3 процесах:

1. У синтезі заміних амінокислот
2. У трансмембранному транспорті амінокислот
3. У синтезі незамінних амінокислот
4. У дезамінуванні амінокислот

284. Непряме дезамінування амінокислот каталізують два ферменти:

1. Амінотрансфераза
2. α -Декарбоксілаза
3. L-Оксидаза
4. Глутаматдегідрогеназа

285. Донорами атомів Нітрогену в молекулі сечовини у процесі її біосинтезу в організмі є дві сполуки:

1. Амоніак
2. Цитрулін
3. Орнітин
4. Аспартат
5. Аргінін

286. Визначити відповідність:

Амінокислоти

1. Глікогенні
2. Кетогенні
3. Глікогенні та кетогенні

Назва

- А. Лейцин
- Б. Фенілаланін
- В. Пролін
- Г. Треонін
- Д. Лізин

287. Визначити відповідність:

Етап переносу генетичної інформації

1. Реплікація
2. Транскрипція
3. Трансляція

Матриця

- А. мРНК
- Б. Один ланцюг ДНК
- В. Два ланцюги ДНК

288. В ініціації реплікації приймають участь два ферменти:

1. РНК-залежна РНК-полімераза
2. ДНК-залежна РНК-полімераза (ДНК-праймаза)
3. ДНК-полімераза I
4. ДНК-лігаза
5. ДНК-хеліказа

289. Аміноацил-тРНК-синтетаза не має центрів зв'язування (дві відповіді):

1. мРНК
2. тРНК
3. рРНК
4. Амінокислоти

290. Встановити відповідність:

*Продукт катаболізму
гемоглобіну*

Шлях перетворення

1. Глобін
2. Протопорфін ІХ
3. Залізо

- А. Розпадається до амінокислот
- Б. Депонується в печінці
- В. Розпадається до жовчних пігментів

291. Першим жовчним пігментом, що синтезується при катаболізмі порфіринової структури є...

1. Уробілін
2. Вердоглобін
3. Білірубін
4. Мезобілірубін

292. Встановити відповідність:

Білірубін крові

1. Прямий
2. Непрямий

Характеристика

- А. Створює комплекс з альбумінами крові
- Б. Дає пряму реакцію з діазореактивом
- В. Продукт конденсації з глюкуроною кислотою

293. В процесі відновлення білірубину мікрофлорою кишківника виникає:

1. Мезобілірубінноген
2. Стеркобіліноген
3. Білівердин
4. Стеркобілін

294. Встановити послідовність основних етапів синтезу гемму:

1. Синтез порфобіліногену
2. Конденсація порфобіліногенів
3. Синтез δ-амінолевулінової кислоти
4. Синтез уропорфіриногену III
5. Синтез протопорфіриногену III
6. Синтез копропорфіриногену III
7. Синтез протопорфірину IX
8. Приєднання Fe ферохелатазою

295. Встановити відповідність:

Стадія синтезу

1. Синтез δ-амінолевулінової кислоти
2. Синтез порфобіліногену
3. Синтез уропорфіриногену
4. Синтез протопорфірину IX
5. Приєднання Fe ферохелатазою

Локалізація реакції

- А. Цитозоль
- Б. Мітохондрії

296. В найбільшій кількості феритин відкладається...

1. В печінці
2. У жировій тканині

3. У м'язах
4. У селезінці
5. У кістковому мозку

297. Порфірії характеризуються підвищеним вмістом

1. Білірубину
2. Копропорфіринів
3. Гемоглобіну
4. Уропорфіринів

298. Надлишок заліза у ретикулоендотеліальних клітинах печінки та селезінки депонується у...

1. Феритині
2. Церулоплазміні
3. Трансферині
4. Гемосидерині

299. При патології у сечі з'являються наступні жовчні пігменти (дві відповіді):

1. Білірубін
2. Білівердин
3. Стеркобіліноген
4. Мезобіліноген

300. У складі жовчі білірубін секретується до кишківника у вигляді...

1. Вільного білірубину
2. Непрямого білірубину
3. Білірубіндиглюкуроніду
4. Стеркобіліногену

10. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Система MOODLE ДБТУ <http://moodle.btu.kharkiv.ua/>
2. Кононський О.І. Фізична і колоїдна хімія: Підручник. – 2-е вид., доп. і випр./ О.І. Кононський – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 312с.
3. Чечоткін О.В. Біохімія с.-г. тварин / О.В. Чечоткін, В.І. Воронянський, М.І. Карташов. – Харків, РВВ ХЗВІ, 2000 р. – 464 с.
4. Губський Ю.І. Біологічна хімія. Підручник / Ю.І. Губський. – Київ – Вінниця: НОВА КНИГА, 2009. – 664 с.
5. Практикум з біологічної хімії. Навчально-методичний посібник для студентів с.-г. закладів освіти III-IV рівнів акредитації / під редакцією професора О.В. Жегунова. – Харків: «БУРУН і К», 2014. – 304с.
6. Цехмістренко С.І., Кононський О.І., Цехмістренко О.С. Біохімія тварин з основами фізичної і колоїдної хімії. Практикум: Навч. посіб. – Біла Церква, 2011. – 216 с.
7. <https://www.youtube.com/channel/UCDQ4o6bkiLItPdsaverherw>

Навчально-методичне видання

ГЛАДКА Наталія Іванівна
ПРИХОДЧЕНКО Віта Олександрівна
ДЕНИСОВА Ольга Миколаївна
ЯКИМЕНКО Тетяна Ігорівна

ТЕСТИ
з дисципліни «Біохімія тварин»

Формат 60x84/16. Гарнітура Times New Roman
Папір для цифрового друку. Друк ризографічний.
Ум. друк. арк. 2,27.
Наклад ___ пр.
Державний біотехнологічний університет
61002, м. Харків, вул. Алчевських, 44