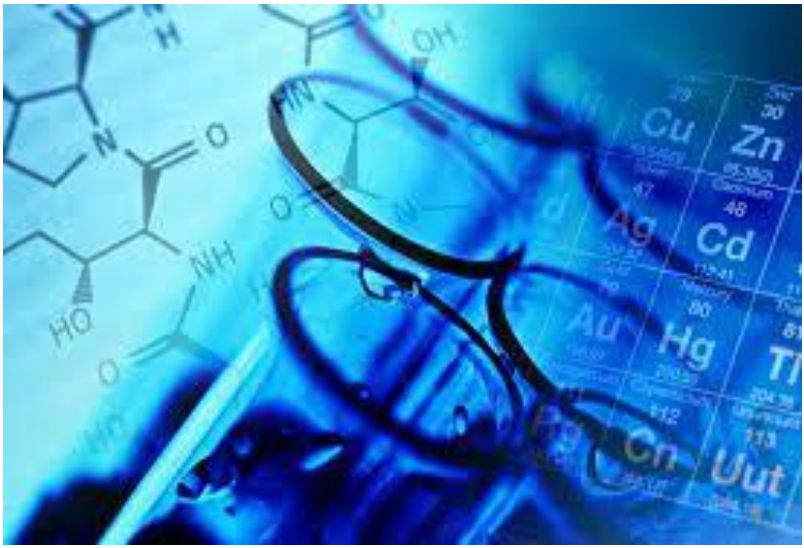
Комунальний заклад вищої освіти
«ВОЛИНСЬКИЙ МЕДИЧНИЙ ІНСТИТУТ»
Волинської обласної ради

О.Є.Вітриченко, Н.М.Кормош

Збірник тестів з навчальної дисципліни «Біологічна хімія»

Навчально-методичний посібник



Луцьк

2022

УДК 577.1
К-66

Рекомендовано до друку науково-методичною комісією Комунального закладу вищої освіти «Волинський медичний інститут» Волинської обласної ради (протокол № 6 від 04.01.2022 р.).

Рецензенти:

Кормош Ж.О. – професор, кандидат хімічних наук, професор кафедри хімії та технологій Волинського національного університету імені Лесі Українки.

К-66 Н.М.Кормош, О.Є.Вітриченко

Збірник тестів з навчальної дисципліни «Біологічна хімія» : навч.-метод. посіб. / Н.М.Кормош. Луцьк : КЗВО «Волинський медичний інститут». 2022. 77 с.

Удосконалення навчального процесу потребує створення нових форм та методів контролю, зокрема застосування тестових завдань.

У збірнику наведено тести з різних розділів, які визначають рівень професійної компетентності з навчальної дисципліни «Біологічна хімія» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Сестринська справа» спеціальності 223 «Медсестринство».

Рекомендовано здобувачам вищої освіти за спеціальністю 223 Медсестринство.

УДК 577.1

Вітриченко О.Є., Кормош Н.М. 2022

Зміст

1. Хімія білків……5
2. Прості білки. Обмін простих білків та амінокислот……...9
3. Складні білки. Обмін складних білків……..16
4. Нуклеїнові кислоти ……23
5. Хімія та обмін вуглеводів……...30
6. Хімія та обмін ліпідів……..40
7. Ферменти……..53
8. Вітаміни……60
9. Водно-сольовий обмін……....68
10. Список літератури……75

Передмова

Збірник тестових завдань є частиною навчально-методичного комплексу з біологічної хімії і призначений для поглиблення рівня теоретичних знань та набуття практичних вмінь і навичок студентів у процесі вивчення загального курсу навчальної дисципліни.

У збірнику на сучасному науковому рівні викладено матеріал щодо структурної організації та метаболічних процесів організму людини.

Тести розроблені відповідно до основних розділів функціональної біохімії. Вони сприяють розвитку творчої думки і здатності швидко орієнтуватися у біохімічних процессах, що відбуваються в живих організмах, а також вмінню оцінювати отримані біохімічні показники аналізів різних біологічних рідин. Важливою передумовою обрання вірних відповідей є глибокі знання основних положень біологічної хімії.

Запропоновані тестові завдання можна використовувати як для організації аудиторної та позааудиторної самостійної роботи студентів, так і для проведення різних видів оцінювання.

1. Хімія білків

1. Вкажіть основний хімічний елемент, який входить до складу білка:
а) Хлор;
б) Фосфор;
в) Калій;
г) Селен;
д) Нітроген.

2. Визначте кількість амінокислот, з яких складаються природні білки:
а) 10;
б) 20;
в) 30;
г) 40;
д) 50.

3. З-поміж запропонованих оберіть циклічну амінокислоту:
а) метіонін;
б) лізин;
в) аспарагін;
г) фенілаланін;
д) аланін.

4. Назвати функціональні групи, які обов′язково входять до складу амінокислот:
а) карбоксильна та амінна;
б) карбоксильна та спиртова;
в) альдегідна та спиртова;
г) карбоксильна та альдегідна;
д) альдегідна та кетонна.

5. Зазначити хімічний зв′язок, який виникає між залишками амінокислот:
а) іонний;
б) гідрофобна взаємодія;
в) водневий;
г) дисульфідний;
д) пептидний.

6. Вказати хімічні зв′язки, які притаманні вторинній структурі білка:
а) іонний, дисульфідний;
б) пептидний, водневий;
в) дисульфідний, водневий;
г) гідрофобна взаємодія, іонний;
д) пептидний, іонний.

7. Позначити амінокислоту, яка бере участь в утворенні дисульфідного зв′язку:
а) глутамін;
б) гліцин;
в) цистеїн;
г) аланін;
д) серин.

8. Для підтвердження діагнозу при багатьох захворюваннях у біохімічних лабораторіях проводять аналіз білкових фракцій за допомогою методу електрофорезу. Яка властивість білків лежить в основі вказаного методу?
а) висока в′язкість;
б) оптична активність;
в) амфотерність;
г) здатність до набухання;
д) наявність заряду.

9. Назвати замінну амінокислоту:
а) фенілаланін;
б) лейцин;
в) ізолейцин;;
г) валін;
д) аланін.

10. Вказати властивість білка, яка виникає при тривалій дії температури, що спричиняє руйнування усієї структури молекули, окрім первинної:

а) деструкція;

б) денатурація;

в) ренатурація;

г) висолювання;

д) гідратація.

2. Прості білки. Обмін простих білків та амінокислот.

1. Вказати функцію, яка не притаманна для білків плазми крові (альбумінів та глобулінів):
а) скоротлива;
б) підтримання онкотичного тиску;
в) підтримання сталого значення pH крові;
г) забезпечення транспорту білірубіну, жирних кислот, холестерину, йонів металів, лікарських засобів;
д) підтримання рівня катіонів у крові.

2. Назвати простий білок, який міститься переважно у насінні злакових культур і становить основну масу клейковини:
а) альбумін;
б) глобулін;
в) протамін;
г) пістон;
д) проламін.

3. Оберати білок, який міститься в ядрах клітин:
а) альбумін;
б) глобулін;
в) проламін;

г) глутамін;
д) гістон.

4. Зазначити процес відщеплення аміногрупи від глутамінової кислоти з утворенням вільного аміаку, якщо реакція відбувається у мітохондріях клітин:
а) переамінування;
б) окисне дезамінування;
в) декарбоксилування;
г) внутрішньоклітинне дезамінування;
д) гідролітичне дезамінування.

5. Вказати процес перенесення аміногрупи з амінокислоти на α-кетокислоту без утворення при цьому аміаку:
а) переамінування;
б) окисне дезамінування;
в) декарбоксилування;
г) внутрішньоклітинне дезамінування;
д) гідролітичне дезамінування.

6. Як називають процес відщеплення від амінокислоти карбоксильної групи у вигляді вуглекислого газу:

а) переамінування;
б) окисне дезамінування;
в) декарбоксилювання;
г) внутрішньоклітинне дезамінування;
д) гідролітичне дезамінування.

7. Назвати реакцію, яка дозволяє кількісно визначити загальний білок у сироватці крові:
а) нінгідринова реакція;
б) біуретова реакція;
в) реакція Яффе;
г) реакція Фоля;
д) ксантопротеїнова реакція.

8. Зазначити процентний вміст альбумінів у фракції білків:
а) 15-25%;
б) 3-6%;
в) 9-15%;
г) 8-18%;
д) 50-70%.

9. Вказати процентний вміст β-глобулінів у фракції білків:
а) 15-25%;

б) 3-6%;
в) 9-15%;
г) 8-18%;
д) 50-70%.

10. Обрати процентний вміст α_1- глобулінів у фракції білків:
а) 15-25%;
б) 3-6%;
в) 9-15%;
г) 8-18%;
д) 50-70%.

11. Вказати норму загального білка у сироватці крові:
а) 60-80 Г/л;
б) 20-40 Г/л;
в) 30-50 Г/ л;
г) 90-100 Г/л;
д) 110-120 Г/л.

12. Назвати причину гіпопротеїнемії:
а) згущення крові;
б) згуба рідини організмом;
в) опіки;

г) мієломна хвороба;
д) ниркові захворювання.

13. Вказати причину гіперпротеїнемії:
а) білкове голодування;
б) захворювання нирок;
в) гострі та хронічні кровотечі;
г) захворювання травної системи;
д) нецукровий діабет.

14. Назвати представника β-глобуліна:
а) церулоплазмін;
б) гаптоглобулін;
в) С-реактивний протеїн;
г) трансфери;
д) протромбін.

15. **Обрати норму концентрації креатиніну в сироватці крові:**
а) 10-15 мкмоль/л;
б) 20-30 мкмоль/л;
в) 40-45 мкмоль/л;
г) 50-100 мкмоль/л;
д) 110-130 мкмоль/л.

16. Визначити норму концентрації сечовини в сироватці крові:
а) 1,1-1,2 мкмоль/л;
б) 1,3-1,5 мкмоль/л;
в) 2,5-8,3 мкмоль/л;
г) 8,5-9,0 мкмоль/л;
д) 10.5-11.3 мкмоль/л.

17. Вказати нетоксичну речовину, що утворюється у товстому кишківнику під дією ферментів, які виробляються мікроорганізмами:
а) індол;
б) крезол;
в) скатол;
г) жирна кислота;
д) фенол.

18. Назвати токсичні речовини, що виробляються у товстому кишківнику під дією ферментів мікроорганізмів:
а) жирні кислоти;
б) спирти;
в) оксикислоти;
г) кадаверини;
д) аміни.

19. Назвати механізм, при якому відбувається знешкодження аміаку в організмі людини:
а) перенесення його на амінокислоти;
б) синтез сечовини;
в) вихід із сечею;
г) переамінування;
д) декарбоксилювання.

20. Зазначити фермент, який продукується у шлунку для процесу травлення білків:
а) трипсин;
б) хімотрипсин;
в) карбоксипептидаза;
г) гастриксин;
д) амінопептидаза.

3. Складні білки. Обмін складних білків.

1. Гемоглобін – один із найважливіших для людини білків, що входить до складу еритроцитів. Вказати клас складних білків, до яких він відноситься:

а) ліпопротеїди;

б) металопротеїди;

в) фосфопротеїди;

г) хромопротеїди;

д) глюкопротеїди.

2. До якої структурної організації відноситься гемоглобін?

а) первинної;

б) вторинної;

в) третинної;

г) четвертинної;

д) не відноситься до жодної структурної організації.

3. Назвати гемоглобін, який зникає до кінця першого року життя дитини:

а) HbF;

б) HbA;

в)HbA_2;

г)HbS;
д)HbC.

4. До якої групи складних білків відносять гіалуронову та хондроітинсірчану кислоту?
а) металопротеїди;
б) глікопротеїди;
в) хромопротеїди;
г) фосфопротеїди;
д) нуклеопротеїди.

5. Ліпопротеїди, залежно від вмісту білків, розділяють методом електрофорезу. Зазначити ліпопротеїди дуже низької щільності:
а) α-ліпопротеїди;
б) β-ліпопротеїди;
в) пре-β-ліпопротеїди;
г) хіломікрони;
д) триацетилгліцерини.

6. Вказати ліпопротеїди високої щільності:
а) α-ліпопротеїди;
б) β-ліпопротеїди;
в) пре-β-ліпопротеїди;
г) хіломікрони;

д) триацетилгліцерини.

7. До яких складних білків належать казеїноген, іхтулін, вітелін?
а) металопротеїди;
б) глікопротеїди;
в) хромопротеїди;
г) фосфопротеїди;
д) ліпопротеїди.

8. Назвати білок, який являє собою металопротеїд:
а) гемоглобін;
б) казеїноген;
в) іхтулін;
г) гіалуронова кислота;
д) трансферин.

9. Яка група складних білків входить до складу біомембран клітин?
а) металопротеїди;
б) глікопротеїди;
в) хромопротеїди;
г) фосфопротеїди;
д) ліпопротеїди.

10. Яку функцію виконують ліпопротеїди в організмі людини?
а) транспортну;
б) захисну;
в) каталітичну;
г) регуляторну;
д) запасаючу.

11. При якому захворюванні збільшується вміст сечової кислоти у крові?
а) цукровий діабет;
б) подагра;
в) хвороба Боткіна;
г) пневмонія;
д) ревматизм.

12. Вказати хворобу, що розвивається у хлопчиків та характеризується поєднанням симптомів подагри й нервово-психічних порушень:
а) Леша-Найхана;
б) алкаптонурія;
в) пелагра;
г) цироз;
д) тирозиноз.

13. У діагностиці жовтяниць враховують колір калових мас. Колір калу здорової людини зумовлений наявністю в ньому:
а) білівердину;
б) вердоглобіну;
в) уробіліногену;
г) стеркобіліногену;
д) мезобіліногену.

14. У діагностиці жовтяниць враховують колір сечі. Колір сечі здорової людини зумовлений наявністю в ньому:
а) білівердину;
б) вердоглобіну;
в) уробіліногену;
г) стеркобіліногену;
д) мезобіліногену.

15. Зазначити норму загального білірубіну в сироватці крові:
а) 8,5-20,5 мкмоль/л;
б) 1,5-10,5 мкмоль/л;
в) 4,6-15,5 мкмоль/л;
г) 23,5-31,5 мкмоль/л;
д) 40-45 мкмоль/л.

16. Вказати норму концентрації сечової кислоти у чоловіків:
а) 0,55-0,60 ммоль/л;
б) 0,65-0,70 ммоль/л;
в) 0,75-0,85 ммоль/л;
г) 0,24-0,50 ммоль/л;
д) 0,15-0,35 ммоль/л.

а) 0,55-0,60 ммоль/л;
б) 0,65-0,70 ммоль/л;
в) 0,75-0,85 ммоль/л;
г) 0,24-0,50 ммоль/л;
д) 0,15-0,35 ммоль/л.

18. При якому захворюванні збільшується загальний білірубін за рахунок вільного білірубіну (непрямого)?
а) механічна жовтяниця;
б) хвороба Боткіна;
в) гемолітична жовтяниця;
г) панкреатит;
д) гепатит.

19. До складу якої речовини входить мідь?
а) гемоглобін;

б) церулоплазмін;
в) міоглобін;
г) вітамін B_{12};
д) білірубін.

20. Під дією чого відбувається гниття білків у товстому кишечнику?
а) жовчних кислот;
б) амілази;
в) ферментів мікроорганізмів;
г) пепсину;
д) ліпази.

4. Нуклеїнові кислоти

1. Пояснити термін «транскрипція»:
а) спричинення мутацій;
б) відновлення пошкоджених ділянок ДНК;
в) перепис інформації на і-РНК;
г) подовження поліпептидного ланцюга;
д) синтез білка.

2. Якого типу зв′язок виникає між двома комплементарними нуклеотидами:
а) пептидний;
б) дисульфідний;
в) іонний;
г) водневий;
д) фосфодіефірний.

3. До тимідилу в одному ланцюгу ДНК комплементарним нуклеотидом у другому ланцюгу є:
а) У;
б) А;
в) Ц;
г) Г;
д) Т.

4. Вказати процентний вміст і-РНК у клітині:
а) 80 %;
б) 2%;
в) 10%;
г) 20%;
д) 30%.

5. Позначити фермент, що забезпечує транскрипцію:
а) ДНК-залежна-ДНК-полімераза;
б) ДНК-залежна-РНК-полімераза;
в) РНК-залежна-ДНК-полімераза;
г) ендонуклеаза;
д) гідролаза.

6. Пояснити термін «термінація»:
а) закінчення синтезу ДНК;
б) початок синтезу ДНК;
в) нарощування ланцюга ДНК;
г) явище видалення певних інтронів;
д) процес репарації.

7. Функціональною одиницею генетичної інформації є:
а) амінокислота;

б) ген;
в) мутон;
г) антикодон;
д) кодон.

8. Вказати пуринову азотисту основу:
а) У;
б) Т;
в) А;
г) Ц;
д) М.

9. Позначити рівняння, що не відповідає правилам Чаргаффа:
а) А=Г;
б) А=Т;
в) Г=Ц;
г) А+Г=Т+Ц;
д) А+Ц=Г+Т.

10. Транскрипція, трансляція, реакція матричного синтезу належить:
а) азотистим основам;
б) ДНК;
в) РНК;

г) амінокислотам;
д) нуклеотидам.

11. Реплікація-це:
а) подвоєння ДНК;
б) кінець синтезу білка;
в) відновлення ділянки ДНК;
г) дозрівання різних типів ДНК;
д) подовження ДНК.

12. До гуаніну комплементарним у другому ланцюгу ДНК є:
а) А;
б) У;
в) Г;
г) Ц;
д) Т.

13. Якій РНК належить перенесення амінокислот до місця синтезу білка?
а) т-РНК;
б) і-РНК
в) м-РНК;
г) р-РНК;
д) д-РНК.

14. Вказати процентний вміст р-РНК у клітині:
а) 2%;
б) 10%;
в) 80%;
г) 15%;
д) 30%.

15. Генетичний код містить 64 триплети нуклеотидів. Як називаються триплети УАА, УАГ, УГА, що не кодують жодної амінокислоти?
а) кодони;
б) реплікони;
в) антикодони;
г) стоп-кодони;
д) екзони.

16. Одиницею генетичного коду є:
а) мутон;
б) реплікон;
в) антикодон;
г) кодон;
д) інтрон.

17. Позначити молярну масу однієї амінокислоти:
а) 100 г/моль;

б) 345 г/моль;
в) 50 г/моль;
г) 150 г/моль;
д) 200 г/моль.

18. Які компоненти є складниками нуклеїнових кислот?
а) амінокислота, азотиста основа, пентоза;
б) амінокислота, азотиста основа, залишок фосфорної кислоти;
в) азотиста основа, пентоза, залишок фосфорної кислоти;
г) амінокислота, три залишки ортофосфорної кислоти;;
д) жирна кислота, азотиста основа, пентоза.

19. Елонгація-це:
а) початик синтезу і-РНК;
б) нарощування ланцюга і-РНК;
в) закінчення синтезу і-РНК;
г) вирізання ферментами інтронів;
д) відновлення пошкодженої ділянки.

20. Позначити місце утворення рибосомальної РНК:

а) в цитоплазмі;
б) на ЕПС;
в) в ядерці;
г) в лізосомах;
д) в комплексі Гольджі.

5. Хімія та обмін вуглеводів

1. Назвати вуглевод, який являється резервним при нестачі глюкози в крові:
а) крохмаль;
б) клітковина;
в) глікоген;
г) хітин;
д) мальтоза.

2. Вказати фермент, який забезпечує перетравлення вуглеводів у ротовій порожнині:
а) 1,6-глюкозидаза;
б) амілаза;
в) пепсин;
г) фосфатаза;
д) 1,4-глюкозидаза.

3. Позначити вуглевод, який не розщеплюється у тонкому кишківнику:
а) целюлоза;
б) крохмаль;
в) глікоген;
г) мальтоза;
д) сахароза.

4. Вказати норму глюкози у сироватці капілярної крові:
а) 6,33-7,55 ммоль/л;
б) 3.38-5,55 ммоль/л;
в) 8,55-9,00 ммоль/л;
г) 2,55-3,00 ммоль/л;
д) 9.00-12.00 ммоль/л.

5. Назвати дисахарид:
а) галактоза;
б) мальтоза;
в) хітин;
г) фруктоза;
д) целюлоза.

6. Вказати зв′язок, який існує у формі амілози:
а) α -1,6;
б) α -1,4, α -1,5;
в) α -1,4;
г) α -1,6, α -1, 3;
д) α-1,5.

7. Зазначити причину гіпоглікемії:
а) захворювання підшлункової залози з гіперсекрецією інсуліну;

б) цукровий діабет;
в) гострий панкреатит;
г) злоякісне новоутворення кори наднирників;
д) ураження нервової системи.

8. Вказати причину гіперглікемії:
а) захворювання підшлункової залози з гіперсекрецією інсуліну;
б) недостатня функція щитоподібної залози;
в) недостатня функція надниркових залоз;
г) голодання;
д) гострий панкреатит.

9. Вказати норму піровиноградної кислоти у сироватці крові:
а) 45-115 мкмоль/л;
б) 120-125 мкмоль/л;
в) 130-135 мкмоль/л;
г) 140-145 мкмоль/л;
д) 150-155 мкмоль/л.

10. Обрати функцію, яка не властива вуглеводам:
а) енергетична;
б) пластична;
в) структурна;

г) депо ендогенної води;
д) регуляторна.

11. Вказати дисахарид, до складу якого входить два залишки моносахаридів – глюкоза та фруктоза:
а) мальтоза;
б) лактоза;
в) сахароза;
г) целобіоза;
д) трегалоза.

12. Зазначити трисахариди:
а) целобіоза;
б) рафіноза;
в) лактоза;
г) мальтоза;
д) галактоза.

13. Визначити зв′язки, які притаманні формі амілопектину:
а) α -1,4, α -1,6;
б) α -1,5, α -1,6;
в) α -1,4, α -1,3;
г) α -1,4, α -1,5;
д) α -1,4, α -1,2.

14. З-поміж запропонованих варіантів обрати представника гетерополісахаридів:
а) крохмаль;
б) целюлоза;
в) глікоген;
г) пектин;
д) гіалуронова кислота.

15. Назвати представника гомополісахаридів:
а) гепарин;
б) хондроітинсульфат;
в) сіалова кислота;
г) глікоген;
д) гіалуронова кислота.

16. Вказати гетерополісахарид, який забезпечує закріплення клітин між собою; є у скловидному тілі ока, пупковому канатику, сполучній тканині, являє собою бар′єр для мікроорганізмів:
а) гепарин;
б) хондроітинсульфат;
в) сіалова кислота;
г) гіалуронова кислота;
д) кератансульфат.

17. Позначити гетерополісахарид, який є антикоагулянтом (забезпечує згортання крові). Багато його є у печінці, легенях, серці, крові та м′язах:
а) гепарин;
б) хондроітинсульфат;
в) сіалова кислота;
г) гіалуронова кислота;
д) кератансульфат.

18. Вказати гомополісахарид, який є основним накопичувальним полісахаридом організму людини і тварин. Він відкладається про запас у печінці:
а) крохмаль;
б) целюлоза;
в) глікоген;
г) хітин;
д) сіалова кислота.

19. Назвати вуглевод, який синтезується у рослинах під час фотосинтезу:
а) сахароза;
б) крохмаль;

в) мальтоза;
г) фруктоза;
д) глюкоза.

20. Назвати орган, у якому відкладається надлишок глюкози у вигляді глікогену:
а) нирка;
б) підшлункова залоза;
в) печінка;
г) селезінка;
д) м′яз.

21. Позначити гормон, завдяки якому підтримується постійний рівень глюкози в крові:
а) адреналін;
б) інсулін;
в) тестостерон;
г) мелатонін;
д) серотонін.

22. Вказати клас ферментів, які забезпечують перетравлення вуглеводів:
а) ізомерази;
б) ліази;
в) трансферази;

г) оксидоредуктази;
д) гідролази.

23. Пояснити термін «глікогеноліз»:
а) синтез глюкози;
б) розпад галактози;
в) розпад глюкози;
г) розпад глікогену;
д) синтез глікогену.

24. Назвати процес утворення глюкози з проміжних продуктів обміну речовин:
а) гліколіз;
б) глюконеогенез;
в) ліпонеогенез;
г) глікогеногенез;
д) глікогеноліз.

25. Вказати кількість молекул НАДФH_2, які утворюються при окисленні шести молекул глюкози пентозофосфатним шляхом:
а) 3 молекули;
б) 5 молекул;
в) 7 молекул;
г) 10 молекул;

д) 12 молекул.

26. Вказати вуглевод, який необхідно регулярно вживати для покращення роботи кишківника:
а) лактоза;
б) глюкоза;
в) фруктоза;
г) клітковина;
д) сахароза.

27. Зазначити процес, який являє собою єдине джерело глюкози у крові при тривалому голодуванні:
а) глікогеногенез;
б) ліполіз;
в) глікогеноліз;
г) глюконеогенез;
д) ліпогенез.

28. Яка норма сіалових кислот у сироватці крові:
а) 5,00-6,00 ммоль/л;
б) 3,00-4,00 ммоль/л;
в) 2,00-2,36 ммоль/л;
г) 1,50-1,95 ммоль/л;
д) 6,50-7,00 ммоль/л.

29. Назвати причину, що призводить до зниження сіалових кислот у сироватці крові:
а) туберкульоз;
б) інфаркт міокарда;
в) дегенеративні процеси у ЦНС;
г) гострий апендицит;
д) ендокардит.

30. Вказати функцію, завдяки якій вуглеводи використовуються для синтезу нуклеїнових кислот (рибоза, дезоксирибоза), оскільки вони є складовими компонентами нуклеотидних коферментів:
а) захисна;
б) структурна;
в) пластична;
г) регуляторна;
д) енергетична.

6. Хімія та обмін ліпідів

1. З-поміж запропонованих обрати ненасичену жирну кислоту:
а) олеїнова;
б) масляна;
в) арахінова;
г) стеаринова;
д) каприлова.

2. Вказати насичену жирну кислоту:
а) олеїнова;
б) лінолева;
в) арахінова;
г) ліноленова;
д) арахідонова.

3. Зазначити кількість енергії, що виділяється при розщепленні 1 грама ліпідів:
а) 17,2 кДж;
б) 15,0 кДж;
в) 39,1 кДж;
г) 42, 0 кДж;
д) 13,0 кДж.

4. Вказати функцію, яка не властива для ліпідів:

а) теплоізолююча;
б) механічна;
в) каталітична;
г) гормональна;
д) структурна.

5. Назвати насичену жирну кислоту, яка у ліпідах тваринного походження є переважаючою:
а) пальмітинова;
б) масляна;
в) капринова;
г) стеаринова;
д) арахінова.

6. Вибрати функцію, яка відповідає за формування білково-ліпідного біошару клітинних мембран:
а) емульгуюча;
б) структурна;
в) пластична;
г) запасаюча;
д) транспортна.

7. Обрати функцію ліпідів, яка відповідає за формування стероїдних гормонів:
а) емульгуюча;

б) структурна;
в) пластична;
г) запасаюча;
д) регуляторна.

8. Вказати норму процентного вмісту резервних ліпідів:
а) 25-35 %;
б) 35-45 %;
в) 45-55%;
г) 10-15%;
д) 5-10%.

9. З-поміж запропонованих обрати прості ліпіди:
а) гліцерофосфоліпіди;
б) сфінголіпіди;
в) цереброзиди;
г) тригліцериди;
д) гангліозиди.

10. Обрати ліпіди, які містять у своєму складі складні ефіри спиртів, жирні кислоти, залишки фосфорної кислоти і азотисті сполуки:
а) гліколіпіди;
б) фосфоліпіди;

в) сульфоліпіди;
г) воски;
д) тригліцериди.

11. Назвати ліпіди, які містять у своєму складі ефіри аміноспирту сфінгозину та жирні кислоти, пов'язані з вуглеводами (глюкоза, галактоза):
а) гліколіпіди;
б) фосфоліпіди;
в) сульфоліпіди;
г) воски;
д) тригліцериди.

12. Вказати ліпіди, які містять у своєму складі ефіри аміноспирту сфінгозину, жирні кислоти, пов'язані з вуглеводами (глюкоза, галактоза) та залишок сірчаної кислоти:
а) гліколіпіди;
б) фосфоліпіди;
в) сульфоліпіди;
г) воски;
д) тригліцериди.

13. Зазначити ліпіди, які складаються із складних ефірів гліцерину і жирних кислот:

а) гліколіпіди;
б) фосфоліпіди;
в) сульфоліпіди;
г) воски;
д) тригліцериди.

14. Назвати ненасичену жирну кислоту, яка містить один подвійний зв′язок:
а) лінолева;
б) ліноленова;
в) арахідонова;
г) олеїнова;
д) масляна.

15. Обрати ненасичену жирну кислоту, яка містить два подвійних зв′язки:
а) лінолева;
б) ліноленова;
в) арахідонова;
г) олеїнова;
д) масляна.

16. Вказати ненасичену жирну кислоту, яка містить три подвійних зв′язки:
а) лінолева;

б) ліноленова;
в) арахідонова;
г) олеїнова;
д) масляна.

17. Вказати ненасичену жирну кислоту, яка містить чотири подвійних зв′язки:
а) лінолева;
б) ліноленова;
в) арахідонова;
г) олеїнова;
д) масляна.

18. Обрати жирну кислоту, яка не синтезується в організмі людини:
а) масляна;
б) капринова;
в) каприлова;
г) арахідонова;
д) стеаринова.

19. Вибрати структурну формулу холестерину:
а) $C_{30}H_{40}OH$;
б) $C_{27}H_{43}OH$;
в) $C_{27}H_{45}OH$;

г) $C_{26}H_{43}OH$;
д) $C_{30}H_{42}OH$.

20. Зазначити клас ліпопротеїдів, які у своєму складі містять 98-99% ліпідів:
а) ліпопротеїди низкою щільності;
б) ліпопротеїди високої щільності;
в) ліпопротеїди дуже низької щільності;
г) хіломікрони;
д) тригліцериди.

21. Вказати основне значення ланоліну в організмі людини:
а) синтез білка;
б) стійкість волосся, еластичність шкіри;
в) входить до складу нервових клітин;
г) забезпечує синтез гормонів;
д) транспортує складні ліпопротеїди.

22. Зазначити фермент, який бере участь у перетравленні жирів:
а) фосфорилаза;
б) мальтаза;
в) ліпаза;
г) амілаза;

д) пептидаза.

23. Назвати основну функцію ліпопротеїдів:
а) транспортування по крові ліпідів;
б) будівельний матеріал нервових клітин;
в) забезпечення еластичності шкіри;
г) знезараження токсинів дифтерії і правця;
д) беруть участь у транспортуванні катіонів через мембрани нервових клітин і волокон.

24. Вказати групу ліпідів, кількість яких збільшується при зростанні холестерину в сироватці крові:
а) ліпопротеїди високої щільності (ЛПВЩ);
б) (ЛПНЩ) –низької щільності;
в) хіломікрони;
г) ліпопротеїди дуже низької щільності;
д) фосфоліпіди.

25. Визначити причину ліпурії.:
а) підвищення вмісту загальних ліпідів проти норми у крові;
б) зниження вмісту загальних ліпідів проти норми у крові;
в) підвищення вмісту ліпідів у сечі;

г) зниження вмісту ліпідів у сечі;
д) підвищення вмісту вуглеводів у сечі.

26. Зазначити речовину, яка відноситься до фосфоліпідів:
а) холестерин;
б) лецитин;
в) діацилгліцерин;
г) тригліцерид;
д) моноацилгліцерид.

27. Назвати орган, який бере участь в окисленні холестеролу в жовчні кислоти:
а) легені;
б) кишечник;
в) нирки;
г) мозок;
д) печінка.

28. Вказати речовину в печінці, яка є попередником жовчних кислот:
а) простагландин;
б) лецитин;
в) фосфоліпід;
г) ацетоацетат;

д) холестерин.

29. Назвати біологічну роль пре-b-ліпопротеїнів:
а) сприяння утворенню холестерину в печінці;
б) транспортування холестерину з печінки у тканини;
в) транспортування ендогенних тригліцеридів з печінки у жирову тканину;
г) транспортування хіломікронів з тканини у печінку;
д) транспортування холестерину з тканини у печінку.

30. Зазначити роль ліпотропної дії фосфоліпідів:
а) прискорення процесу ліпонеогенезу;
б) виведення ліпідів з фекаліями;
в) прискорення процесу ліполізу;
г) участь в жировому переродженні печінки;
д) запобігання ожирінню печінки.

31. Вказати роль холестерину для організму:
а) є попередником пептидних гормонів;
б) є джерелом ендогенної води;
в) бере участь в емульгуванні жирів;
г) є попередником стероїдних гормонів;

д) є джерелом енергії для організму.

32. Назвати сполуки, які являють собою емульгатори жирів в організмі людини:
а) амінокислоти;
б) холестерин;
в) триацетилгліцериди;
г) моноацетилгліцериди;
д) жовчні кислоти.

33. Назвати причину порушення всмоктування ліпідів:
а) відсутність протеїнліпази;
б) нестача шлункового соку;
в) гіпервітаміноз жиророзчинних вітамінів;
г) авітаміноз жиророзчинних вітамінів;
д) недостатнє надходження жовчі в кишечник.

34. Зазначити нуклеозидтрифосфат, який використовується в реакціях для синтезу фосфоліпідів:
а) АТФ;
б) ТТФ;
в) УТФ;
г) ГТФ;

д) ЦТФ.

35. Вказати кількість молекул АТФ, які утворюються при окисленні однієї молекули гліцерину в клітинах:
а) 11-14;
б) 20-22;
в) 30-44;
г) 50-65;
д) 75-87.

36. Назвати органелу, в якій відбувається окислення вільних жирних кислот:
а) ядро;
б) лізосома;
в) рибосома;
г) мітохондрія;
д) пероксисома.

37. Зазначити орган, який використовує переважно енергію вільних жирних кислот:
а) печінка;
б) нирка;
в) шлунок;
г) м′яз;

д) мозок.

38. Вказати кількість активної оцтової кислоти, що утворюється при окисленні пальмітинової кислоти:
а) 4;
б) 6;
в) 8;
г) 10;
д) 12.

39. Вказати вітамін, який бере участь у β-окисленні жирних кислот:
а) С;
б) B_6;
в) B_{12};
г) А;
д) B_2.

40. Зазначити речовину, яка є вихідною для синтезу кетонових тіл:
а) малоніл-КоА;
б) ацетил-КоА;
в) гідроксиметил-КоА;
г) глутарил-КоА;
д) пропіоніл-КоА.

7. Ферменти

1. Зазначити оптимальну температуру активності ферментів:
а) 37-38°С;
б) 15-20°С;
в) 0-15°С;
г) 20-30°С;
д) 50-60°С.

2. Назвати речовини, які, більшою мірою, є коферментами та зв'язуються із ферментами лише у момент реакції:
а) атоми металу;
б) білки;
в) вітаміни;
г) вуглеводи;
д) органічні кислоти.

3. Вказати структуру, яка формує комбінацію із амінокислотних залишків та забезпечує її взаємодію з молекулою субстрату:
а) алостеричний центр;
б) субстратний центр;
в) активний центр;
г) ізоактивний центр;

д) допоміжна ділянка.

4. Ферменти прискорюють хімічні реакції за рахунок…
а) кофактору;
б) зниження енергії активації;
в) коферменту;
г) апоферменту;
д) алостеричного центру.

5. Обрати правильне твердження:
а) фермент проявляє свою дію у великих концентраціях;
б) після хімічних реакцій фермент змінює свою структуру;
в) фермент проявляє свою дію у малих концентраціях;
г) після реакцій фермент не може реагувати з новими молекулами субстрату;
д) фермент діє на великих відстанях від субстрату.

6. Обрати правильне твердження:
а) ферменти є фібрилярними структурами;
б) присутність ферментів впливає на властивість кінцевих продуктів реакції;

в) ферменти функціонують на рівні первинних структур;
г) ферменти функціонують на рівні вторинних структур;
д) швидкість реакції зростає, коли весь фермент повністю провзаємодіяв із субстратом.

7. Назвати активатор фермента:
а) H_2S;
б) CO;
в) CO_2;
г) HCl;
д) сульфаніламід.

8. Позначити ферменти, які каталізують процеси негідролітичного відщеплення:
а) ліази;
б) трансферази;
в) лігази;
г) ізомерази;
д) оксидо-редуктази.

9. Позначити ферменти, які забезпечують перенесення груп молекул з однієї сполуки до іншої:

а) ліази;
б) трансферази;
в) лігази;
г) ізомерази;
д) оксидо-редуктази.

10. Вказати норму АсАТ у сироватці крові:
а) 0,1-0,45 ммоль/(год·л);
б) 0,5-0,63 ммоль/(год·л);
в) 0,47-0,5 ммоль/(год·л);
г) 0,6-0,73 ммоль/(год·л);
д) 0,75-0,80 ммоль/(год·л).

11. Позначити норму АлАТ у сироватці крові:
а) 0,1-0,60 ммоль/(год·л);
б) 0,65-0,69 ммоль/(год·л);
в) 0,70-0,85 ммоль/(год·л);
г) 0,80-0,95 ммоль/(год·л);
д) 0,90-0,98 ммоль/(год·л).

12. При яких захворюваннях збільшується активність АлАТ?
а) пневмонії;
б) гемолітичній жовтяниці;
в) ревматизмі;

г) хворобі Боткіна;
д) гастриті.

13. При яких захворюваннях збільшується активність амілази?
а) панкреатиті;
б) холециститі;
в) гастриті;
г) нефриті;
д) інфаркті міокарда.

14. За хімічною структурою ферменти – це:
а) ліпіди;
б) вуглеводи;
в) вітаміни;
г) білки;
д) мінеральні речовини.

15. Зазначити ферменти, які діють на один і той же субстрат, каталізують одну і ту ж реакцію, але відрізняються за фізико-хімічними властивостями:
а) коферменти;
б) холоферменти;
в) ізоферменти;
г) апоферменти;

д) проферменти.

16. Що таке абсолютна специфічність ферменту?
а) фермент діє лише на один субстрат;
б) фермент діє на групу субстратів із різними зв'язками.
в) фермент діє на групу субстратів із однаковим типом зв'язку.
г) фермент діє на групу субстратів із різною просторовою будовою.
д) фермент діє на два і більше субстрати.

17. Що означає відносна специфічність ферменту?
а) фермент діє лише на один субстрат;
б) фермент діє на групу субстратів із різними зв'язками.
в) фермент діє на групу субстратів із однаковим типом зв'язку.
г) фермент діє на групу субстратів із різною просторовою будовою.
д) фермент діє на два і більше субстрати.

18. Вказати, що лежить в основі класифікації ферментів:
а) активність ферменту;

б) структура ферменту;
в) вид органічної приналежності ферменту;
г) вид каталітичної реакції;
д) будова субстрату.

19. Вказати на функцію каталітичної ділянки ферменту:
а) забезпечує специфічність дії;
б) забезпечує субстратну специфічність;
в) формує алостеричний центр;
г) забезпечує оборотність реакції;
д) забезпечує взаємодію з продуктами реакції.

20. Назвати речовину, що пригнічує дію ферменту:
а) стабілізатор;
б) інгібітор;
в) модифікатор;
г) активатор;
д) корепресор.

8. Вітаміни

1. Вказати вітамін, який бере участь в утворенні світлочутливих пігментів сітківки ока (зорового пурпуру), забезпечуючи при цьому процеси світло- і кольоросприйняття:

а) B_5;

б) D;

в) A:

г) C;

д) B_1.

2. Позначити вітамін, який активує транспортування іонів кальцію і фосфату через епітелій слизової тонкої кишки при їх всмоктуванні:

а) A;

б) D;

в) C:

г) PP;

д) B_2.

3. Вагітній жінці з кількома мимовільними абортами в анамнезі призначено терапію вітамінними препаратами. Який вітамін сприяє виношування плода?

а) рутин;
б) фолієва кислота;
в) біотин;
г) α-токоферол;
д) РР.

4. Назвати вітамін, основна функція якого пов’язана із процесами згортання крові:
а) К;
б) B_1;
в) С;
г) B_6;
д) B_2.

5. Назвати вітамін, нестача якого спричиняє стоматити, себорейну екзему на носогубних складках, епітелії шкіри, кон′юктивіт, сльозотечу, катаракту (помутніння кришталика), м′язеву і серцеву слабість…
а) А;
б) B_1 (тіамін);
в) С;
г) B_2 (рибофлавін);
д) Е.

6. Назвати вітамін, який має такі назви : пантотенова кислота, пантотен:

а) D;

б) B_3;

в) B_{12};

г) B_5;

д) B_2.

7. З-поміж запропонованих обрати вітамін, нестача якого спричиняє захворювання-пелагру (дерматит, порушення функцій ШКТ, діарею, геморагію впродовж травного каналу, недоумство):

а) D;

б) К;

в) B_5;

г) B_{12};

д) С.

8. Яка хвороба, зазвичай, виникає через нестачу фолієвої кислоти?

а) рахіт;

б) ксерофтальмія;

в) безпліддя;

г) анемія;

д) цинга.

9. Назвати вітамін, який найчастіше відіграє роль коферментів – небілкової частини складних ферментів:
а) А;
б) Е;
в)К;
г) групи В;
д) К.

10. Вказати вітаміноподібну жиророзчинну речовину:
а) вітамін F;
б) вітамін Р;
в) вітамін Е;
г) вітамін B_2;
д) біотин.

11.Окуліст виявив у хворого збільшення часу адаптації ока до темряви. Нестача якого вітаміну може бути причиною такого симптому?
а) Е;
б) А;
в) С:
г) К;

д) B_5.

12. Обратити вітамін, що бере участь в утилізації кальцію кістковою тканиною:
а) А;
б) D;
в) С:
г) РР;
д) К.

13. Назвати найпотужніший природний антиоксидант:
а) нікотинова кислота;
б) тіамін;
в) антигеморагічний вітамін:
г) α-токоферол;
д) рибофлавін.

14. Назвати вітамін, нестача якого викликає страх, зниження інтелекту (захворювання бері-бері):
а) тіамін;
б) рибофлавін;
в) пантотенова кислота:
г) нікотинова кислота;
д) токоферол.

15. З-поміж запропонованих обрати вітамін, який має такі назви: антианемічний або кобаламін:
а) D;
б) К;
в) B_1:
г) B_{12};
д) С.

16. Вказати вітамін, нестача якого спричиняє синдром печіння стоп, дерматити, депігментацію, випадання й посивіння волосся:
а) тіамін;
б) рибофлавін;
в) пантотенова кислота:
г) ретинол;
д) антигеморагічний вітамін.

17. Вітамін B_5 має ряд назв. Вказати ще одну правильну назву**:**
а) токоферол;
б) РР;
в) кальциферол:
г) вітамін F;
д) пантотен.

18. При гіповітамінозі якого вітаміну спостерігається одночасне порушення репродуктивної функції та дистрофія скелетних м'язів?

а) Р;

б) К;

в) С:

г) Е;

д) B_3.

19. Назвати хворобу, яка супроводжується загальною слабістю, підшкірними крововиливами, випадінням зубів, кровоточивістю ясен:

а) пелагра;

б) цинга;

в) рахіт:

г) бері-бері;

д) хвороба Аддісона-Бірмера.

20. Назвати вітаміноподібну й водорозчинну речовину:

а) вітамін Р;

б) вітамін B_{12};

в) вітамін D:

г) вітамінF;

д) убіхінон.

9. Водно-сольовий обмін

1. Вказати групу мікроелементів:
а) Калій, Хлор, Магній;
б) Купрум, Флуор, Цинк;
в) Фосфор, Нітроген, Сульфур;
г) Селен, Кобальт, Нікель;
д) Натрій, Алюміній, Нікель.

2. Позначити групу мікроелементів:
а) Калій, Хлор, Магній;
б) Купрум, Флуор, Цинк;
в) Селен, Кобальт, Нікель;
г) Фосфор, Нітроген, Сульфур;
д) Кальцій, Золото, Селен.

3. Назвати мікроелемент, який бере участь у біосинтезі гормону тироксину:
а) Кальцій;
б) Хлор;
в) Йод;
г) Сульфур;
д) Нікель.

4. Обрати білок, який виконує роль основного внутрішньоклітинного депо заліза в організмі людини та тварини:
а) міоглобін;
б) феритин;
в) трансферин;
г) гемоглобін;
д) альбумін.

5. Позначити речовини, які сприяють утворенню ендогенної води:
а) білки;
б) вуглеводи;
в) ліпіди;
г) амінокислоти;
д) нуклеїнові кислоти.

6. Вказати причину, яка проявляється затримкою проведення нервового збудження у м'язовій тканині та міокарді. Також спричиняє недостатність серцевого м'яза, аж до паралічу і зупинки серця:
а) гіпокаліємія;
б) гіперкаліємія;
в) гіпокупремія;

г) гіперкупремія;
д) гіпокальціємія.

7. Визначити гормон, який забезпечує реабсорбцію іонів Натрію:
а) паратинін;
б) кальцитонін;
в) альдостерон;
г) вазопресин;
д) тироксин.

8. Обрати гормон, який забезпечує реабсорбцію іонів Кальцію:
а) паратинін;
б) кальцитонін;
в) альдостерон;
г) вазопресин;
д) тироксин.

9. Назвати гормон, який забезпечує реабсорбцію води у ниркові канальця:
а) паратинін;
б) кальцитонін;
в) альдостерон;
г) вазопресин;

д) тироксин.

10. Вказати гормон, що гальмує реабсорбцію фосфатів:
а) паратинін;
б) кальцитонін;
в) альдостерон;
г) вазопресин;
д) тироксин.

11. Позначити норму pH крові:
а) 3.5;
б) 5.0;
в) 7,4;
г) 8.5;
д) 9.0.

12.Визначити кількість первинної сечі, що утворюється за добу:
а) 140-150 л;
б) 170-180 л;
в) 190-200 л;
г) 210-250 л;
д) 260-300 л.

13. Вказати кількість первинної сечі, яка зворотно всмоктується назад у кров:
а) 140 л;
б) 168 л;
в) 170 л;
г) 178 л;
д) 180 л.

14. Зазначити середню кількість вторинної сечі, що утворюється за добу:
а) 400 мл;
б) 1.5 л;
в) 3.0 л;
г) 3.5 л;
д) 100 мл.

15. Яка добова потреба Кальцію в організмі:
а) 30 ммоль/л;
б) 25 ммоль/л;
в) 20 ммоль/л;
г) 15 ммоль/л;
д) 10 ммоль/л.

16. Вказати норму Натрію в плазмі крові:
а) 90-95 ммоль/л;

б) 100-110 ммоль/л;
в) 120-125 ммоль/л;
г) 135-155 ммоль/л;
д) 160-185 ммоль/л.

17. Назвати причину метаболічного алкалозу:
а) підвищення синтезу молочної кислоти, що відбувається при шоку, гіпоксії, цукровому діабеті, при захворюваннях печінки;
б) діарея, гострі кишкові інфекції;
в) синтез ацетонових і кетонових тіл при цукровому діабеті;
г) великі витрати шлункового соку, що супроводжується блюванням (гастрити, стенози);
д) важкі форми пневмонії, набряк легень.

18. Що може стати причиною респіраторного ацидозу:
а) підвищення синтезу молочної кислоти, що відбувається при шоку, гіпоксії, цукровому діабеті, при захворюваннях печінки;
б) психічне перезбудження, лихоманка, наркоз;
в) підвищене виділення вуглекислого газу при видиху (гіпервентиляція легень, що приводить до зниження концентрації CO_2 у крові).

г) великі витрати шлункового соку, що супроводжується блюванням (гастрити, стенози);
д) важкі форми пневмонії, набряк легень.

19. Вказати зайве твердження щодо біологічної ролі води:
а) універсальний розчинник;
б) обов'язковий компонент біохімічних процесів;
в) підтримує постійність складу внутрішнього середовища організму – гомеостаз;
г) являється важливим фактором в терморегуляції;
д) забезпечує синтез АТФ.

20. Визначити максимальну добову потребу йоду для організму людини:
а) 100 мкг;
б) 150 мкг;
в) 200 мкг;
г) 300 мкг;
д) 400 мкг.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРА

1. Біологічна і біоорганічна хімія: у 2 кн. / за ред. Б.С. Зіменковського, І.В. Ніженковської. Київ: ВСВ "Медицина", 2016. Кн. 1: Біоорганічна хімія. 272 с.
2. Гонський Я.І., Максимчук Т.П. Біохімія людини: підручник. Тернопіль: Укрмедкнига, 2020. 736 с.
3. Скляров О.Я., Фартушок Н. В., Бондарчук Т. І. Біологічна хімія : підручник. Тернопіль: Укрмедкнига, 2020. 706 с.
4. Кравченко В. М. Клінічна біохімія : метод. рек. з підготовки до аудиторного контролю самостійної роботи / В. М. Кравченко, А. Л. Загайко, Г. Б. Кравченко. Харків : НФаУ, 2019. 15 с.
5. Загайко А. Л. Екологічна біохімія : метод. рек. з підготовки до підсумкового модульного контролю / А.Л. Загайко, В. М. Кравченко, О. В. Шовкова, Д. В. Литкін. Харків: НФаУ, 2019. 13 с.
6. Біохімічні методи дослідження .
URL:https://pidru4niki.com/69177/meditsina/biohimichni_metodi .

Кормош Наталія Миколаївна
Вітриченко Олена Євгеніївна

Збірник тестів з навчальної дисципліни «Біологічна хімія»

Навчально-методичний посібник

Редактор та коректор
Технічний редактор*Т. В.Холодюк*

Формат 60х84 $^{1}/_{16}$.Обсяг 4,06 ум. друк. арк., 4,18 обл.-вид. арк. Наклад 100 пр. Зам. 619. Редакція, видавець і виготовлювач – КЗВО «Волинськиймедичнийінститут»
(м. Луцьк, вул.ЛесіУкраїнки, 2, тел. (0332) 72-36-55).СвідоцтвоДерж. комітетутелебачення та радіомовленняУкраїниДК № 4607 від 30.08.2013 р.