



НАЦІОНАЛЬНИЙ
МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені О.О. БОГОМОЛЬЦЯ

Кафедра медичної біохімії
та молекулярної біології


МЕДИЧНА БІОХІМІЯ

ПОСІБНИК

для самостійної роботи здобувачів вищої освіти
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальність: 224

«Технологія медичної діагностики та лікування»

2 курс

- 
- 22 тематичних занять
 - авторські завдання
 - тестові завдання
 - ситуаційні задачі
 - рекомендована література

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені О.О. БОГОМОЛЬЦЯ

Кафедра медичної біохімії та молекулярної біології

МЕДИЧНА БІОХІМІЯ

ПОСІБНИК

для самостійної роботи

(аудиторної та позааудиторної)

здобувачів вищої освіти

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

галузі знань 22 «Охорона здоров'я»

Спеціальність: 224 «Технологія медичної
діагностики та лікування»

2 курс

ППП _____

Група _____

Викладач _____

Київ

Видавництво "Книга-плюс"

2025

Колектив упорядників:

Яніцька Л.В. – завідувачка кафедри, доцентка закладу вищої освіти, к.біол.н, доцент
Сліпець А.А. – доцентка закладу вищої освіти, к.х.н., доцент
Оберніхіна Н.В. – доцентка закладу вищої освіти, к.х.н, доцент
Стеченко О.В. – доцентка закладу вищої освіти, к.х.н., доцент
Іщенко А.А. – доцентка закладу вищої освіти, к.пед.н., доцент
Горкуненко О.О. – доцентка закладу вищої освіти, к.х.н., доцент
Білявський С.М. – старший викладач закладу вищої освіти, к.б.н.
Постернак Н.О. – старша викладачка закладу вищої освіти, к.пед.н.
Прадій Т.П. – старша викладачка закладу вищої освіти
Печак О.В. – старший викладач закладу вищої освіти

За редакцією завідувачки кафедри медичної біохімії та молекулярної біології, к.б.н., доцентки Яніцької Л.В.

Розглянуто та схвалено на навчально-методичному засіданні кафедри медичної біохімії та молекулярної біології НМУ імені О.О. Богомольця, 09.12.2024 року, протокол № 12

Розглянуто та затверджено на засіданні ЦМК з природничих дисциплін НМУ імені О.О. Богомольця, 15.01.2025 року, протокол №5

Підписано до друку 06.02.2025. Друк офсетний. Папір офсетний.
Друк. арк. 14. Формат 60/84/8. Наклад 44 прим.

Видавництво «Книга-плюс».
03057, Київ, просп. Берестейський, 34
Свідоцтво ДК № 4904 від 20.05.2015 р.
Тел./факс: +38 067 403 55 05

www.book-plus.com.ua

Зміст

| | | |
|------------------------|---|-----|
| Тема заняття 1 | Біохімія як наука. Клітина, як основний компонент життєдіяльності організму. Біологічні мембрани, їх будова та роль у реалізації біохімічних процесів..... | 11 |
| Тема заняття 2 | Роль ДНК в забезпеченні функціонування організму. Реплікація, транскрипція, трансляція та методи дослідження структури ДНК..... | 22 |
| Тема заняття 3 | Будова, фізико-хімічні властивості ензимів. Номенклатура, класифікація та механізм дії ензимів. Роль коензимів та кофакторів в каталізі..... | 30 |
| Тема заняття 4 | Регуляція ензимних процесів. Ензимопатії. Ензимодіагностика. Ензимотерапія..... | 43 |
| Тема заняття 5 | Метаболізм. Загальні шляхи катаболізму біомолекул. Біоенергетика, вплив інгібіторів та активаторів на синтез АТФ..... | 51 |
| Тема заняття 6 | Травлення та всмоктування вуглеводів, їх трансмембранне перенесення в клітини. Анаеробне окислення глюкози..... | 56 |
| Тема заняття 7 | Етапи аеробного та анаеробного окиснення глюкози. Глюконеогенез. Діагностичне значення ЛДГ та ПДГ..... | 63 |
| Тема заняття 8 | Метаболізм глікогену та генетичні порушення, діагностичні показники крові та сечі. Пентозофосфатний цикл перетворення глюкози. Ензимопатії та їх діагностика..... | 70 |
| Тема заняття 9 | Метаболізм галактози та фруктози. Ензимопатії та діагностичні показники. Регуляція рівня глюкози крові. Цукровий діабет, механізм виникнення та діагностика..... | 77 |
| Тема заняття 10 | Травлення та всмоктування ліпідів, їх транспорт. Ліполіз та його регуляція. Стеатореї, клінічні прояви та діагностика..... | 85 |
| Тема заняття 11 | β -окиснення жирних кислот та гліцеролу. Метаболізм кетонівих тіл, їх біологічне значення в нормі та діагностика в умовах патології..... | 93 |
| Тема заняття 12 | Біосинтез вищих жирних кислот, триацилгліцеролів, фосфоліпідів та сфінголіпідів. Сфінголіпідози та їх діагностика..... | 100 |
| Тема заняття 13 | Біосинтез та біотрансформація холестеролу. Ліпопротеїди плазми крові. Діагностичні показники атеросклерозу та ліпопротеїнемій..... | 109 |

| | | |
|--|--|-----|
| Тема заняття 14 | Травлення протеїнів та всмоктування амінокислот. Загальні шляхи перетворення амінокислот. Діагностичне значення трансаміназ..... | 120 |
| Тема заняття 15 | Шляхи утворення та знешкодження амоніаку в органах і тканинах. Ензимопатії та їх діагностичні показники | 128 |
| Тема заняття 16 | Спеціалізовані шляхи метаболізму амінокислот (АК) | 135 |
| Тема заняття 17 | Метаболізм пуринових та піримідинових нуклеотидів. Ензимопатії..... | 144 |
| Тема заняття 18 | Водорозчинні вітаміни, їх участь у метаболізмі. Жиророзчинні вітаміни, їх роль у реалізації клітинних функцій | 151 |
| Тема заняття 19 | Механізми біотрансформації ксенобіотиків та ендогенних токсинів. Мікросомальне окислення, цитохром Р-450. Обмін жовчних пігментів. Жовтяниці | 160 |
| Тема заняття 20 | Біохімічні функції крові. Нормальні та патологічні форми гемоглобіну. Кисотно-основна рівновага. Біохімічні системи крові | 169 |
| Тема заняття 21 | Біохімічні функції крові. Нормальні та патологічні форми гемоглобіну. Кисотно-основна рівновага. Біохімічні системи крові | 175 |
| Тема заняття 22 | Біохімічні дослідження при захворюваннях нирок та сечовидільних шляхів.... | 182 |
| Рекомендована література | | 188 |
| Перелік питань для підготовки до іспиту | | 189 |
| Перелік питань для перевірки практичних навичок | | 191 |

**Перелік питань для перевірки практичних навичок
у здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня
галузі знань 22 «Охорона здоров'я»
спеціальність 224 «Технології медичної діагностики та лікування»
з дисципліни медична біохімія**

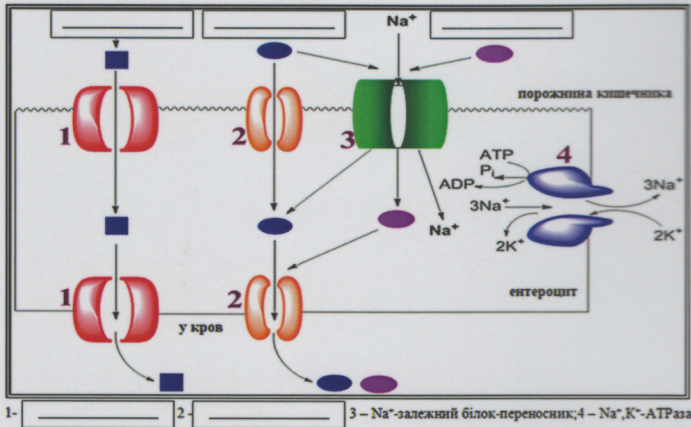
Контроль практичних навичок – перевірка вмінь здобувача вищої медичної освіти використовувати певні показники біохімічних досліджень для вирішення ситуаційних задач.

Для перевірки практичних навичок студент повинен:

- розуміти значення біохімічних процесів метаболізму та його регуляції в забезпеченні функціонування клітин органів та систем цілісного організму людини;
- застосовувати набуті теоретичні знання при дослідженні біохімічних показників функціонування клітин, органів та систем організму людини;
- аналізувати функціонування ензимативних процесів та принципи їх регуляції для забезпечення обміну речовин в клітинах органів;
- пояснювати та обґрунтовувати результати лабораторних біохімічних досліджень в нормі та патології;
- верифікувати результати біохімічних досліджень крові, сечі, шлункового соку та інших біологічних рідин і тканинних біоптатів для діагностики та лікування найпоширеніших хвороб людини.

Вміти:

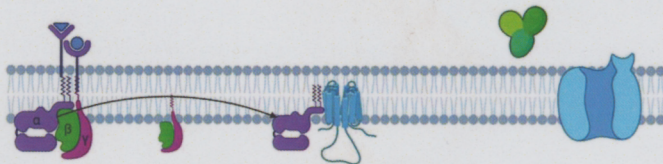
1. Пояснити основні принципи активності ензимів.
2. Пояснити вплив модуляторів на активність ензимів.
3. Пояснити вплив малонової кислоти на активність реакцій ЦТК.
4. Пояснити вплив інгібіторів біологічного окислення (дихального ланцюга).
5. Пояснити вплив інгібіторів та роз'єднувачів окисного фосфорилування.
6. Пояснити біологічне значення коензимних форм водорозчинних вітамінів.
7. Пояснити принцип методу підтвердження окисно-відновних властивостей аскорбінової кислоти та її біологічне значення для організму людини.
8. Пояснити біологічне значення вітаміну Е для організму людини.
9. Пояснити біологічне значення вітаміну Д для організму людини.
10. Пояснити біологічне значення вітаміну А для організму людини.
11. Пояснити біологічне значення вітаміну К для організму людини.
12. Пояснити клініко-діагностичне значення концентрації глюкози в крові та сечі.
13. Пояснити клініко-діагностичне значення вмісту лактату (молочної кислоти) в крові та слині.
14. Пояснити клініко-діагностичне значення вмісту пірувату в крові та сечі.
15. Пояснити клініко-діагностичне значення вмісту кетонових тіл в крові та сечі.
16. Пояснити клініко-діагностичне значення вмісту холестерину в крові людини.
17. Пояснити клініко-діагностичне значення вмісту в крові хіломікронів, ЛПНЩ, ЛПДНЩ і ЛПВЩ.
18. Пояснити зміни концентрації ліпопротеїнів в крові, характерні для цукрового діабету.
19. Пояснити механізм активації ліпази підшлункової залози, її діагностичне значення.
20. Пояснити роль жовчних кислот у процесах травлення.
21. Пояснити клініко-діагностичне значення вмісту ліпідних компонентів в калових масах.
22. Пояснити клініко-діагностичне значення вмісту в крові аланінамінотрансферази (АлАТ) та аспартатамінотрансферази (АсАТ).
23. Пояснити клініко-діагностичні показники коефіцієнта де Рітиса.
24. Пояснити клініко-діагностичне значення вмісту в крові ЛДГ₁, ЛДГ₂, ЛДГ₃, ЛДГ₄, ЛДГ₅.
25. Пояснити клініко-діагностичне значення вмісту γ-глутамілтранспептидази.
26. Пояснити клініко-діагностичне значення вмісту в крові КФК.
27. Пояснити клініко-діагностичне значення вмісту альфа-амілази крові.
28. Пояснити клініко-діагностичне значення вмісту сечовини в крові та сечі.
29. Пояснити клініко-діагностичне значення вмісту креатину і креатиніну в крові та сечі.
30. Пояснити клініко-діагностичне значення вмісту фенілпірувату в сечі.
31. Пояснити клініко-діагностичне значення вмісту сечової кислоти в крові та сечі.
32. Пояснити механізми виникнення ензимопатій обміну вуглеводів, ліпідів та амінокислот.
33. Описати принцип визначення кінцевих продуктів окислення гормонів стероїдної природи.
34. Пояснити клініко-діагностичне значення вмісту в крові тиреотропного гормону, трийодтироніну, тироксину.
35. Пояснити клініко-діагностичне значення добового діурезу. Пояснити терміни поліурія, олігурія, анурія, ізостенурія та ніктурія.
36. Пояснити клініко-діагностичне значення вмісту в сечі патологічних компонентів: протеїна, крові, кетонових тіл і жовчних кислот.



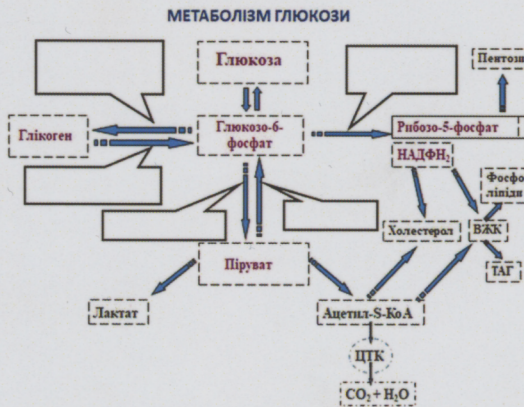
Мал. до сторінки 60



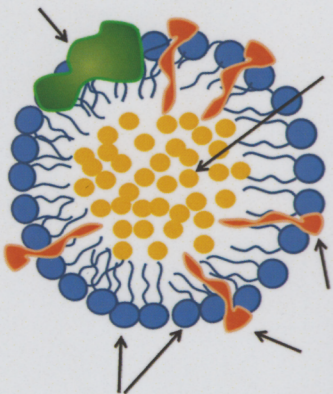
Мал. до сторінки 88



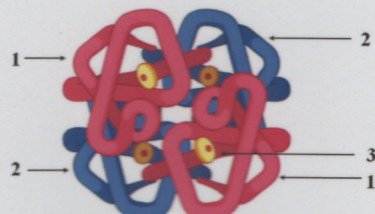
Мал. до сторінки 90



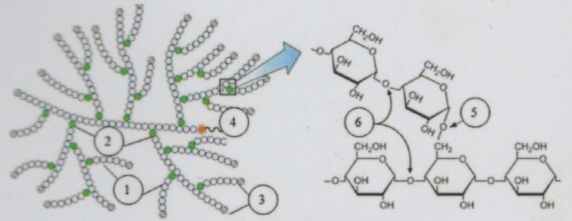
Мал. до сторінки 82



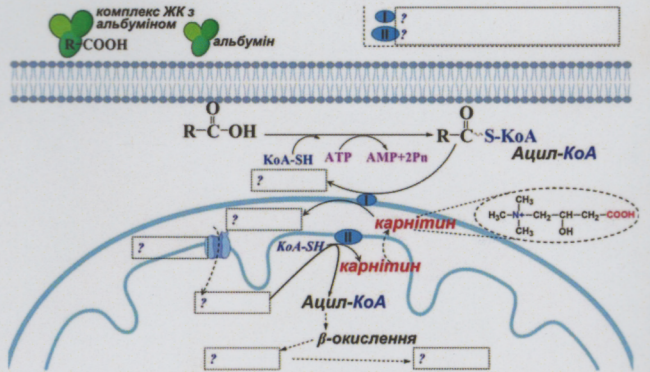
Мал. до сторінки 104



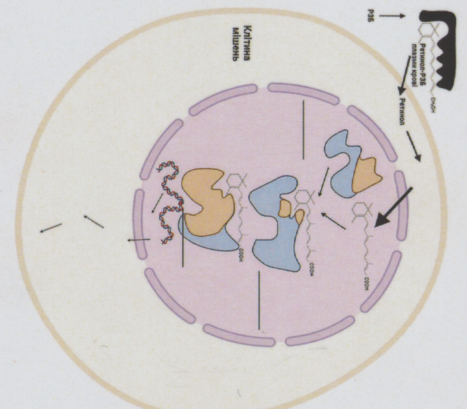
Мал. до сторінки 104



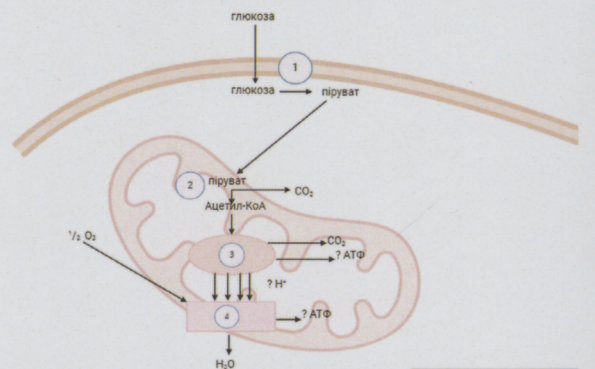
Мал. до сторінки 73



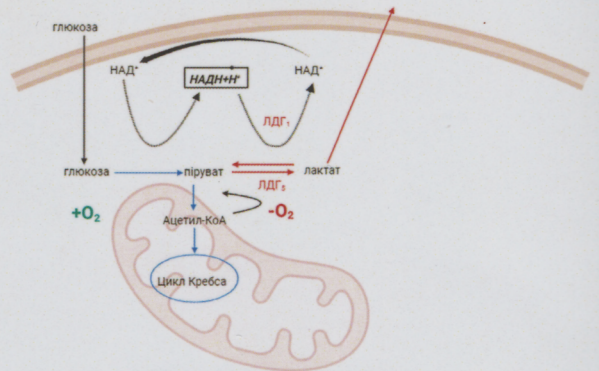
Мал. до сторінки 96



Мал. до сторінки 66



Мал. до сторінки 66



Мал. до сторінки 67