

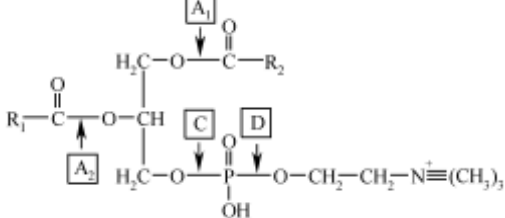
## Крок 1 Фармація

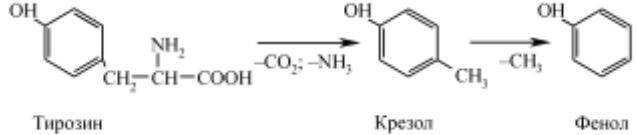
## Біологічна хімія (2 частина)

<p>1</p> <p>Пацієнту з ішемічною хворобою серця призначено рибоксин (інозин), який є проміжним метаболітом синтезу:</p> <p><b>A</b> *Пуринових нуклеотидів  <b>B</b> Металопротеїнів  <b>C</b> Ліпопротеїнів  <b>D</b> Глікопротеїнів  <b>E</b> Кетонових тіл</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (пуринові нуклеотиди)</p> <p><b>Пуринові нуклеотиди</b> є мономерами нуклеїнових кислот ДНК і РНК, які беруть участь в збереженні та реалізації спадкової інформації шляхом синтезу білка. До їх складу входять азотисті основи аденін і гуанін, біосинтез яких проходить через синтез ІМФ (інозинмонофосфату), головним компонентом якого є <b>інозин (рибоксин)</b></p>
<p>2</p> <p>Хворому на подагру призначено алопуринол, конкурентний інгібітор ксантиноксидази, термінального ферменту розпаду:</p> <p><b>A</b> *Пуринових нуклеотидів  <b>B</b> Глікопротеїнів  <b>C</b> Фосфоліпідів  <b>D</b> Вищих жирних кислот  <b>E</b> Гетерополісахаридів</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (пуринові нуклеотиди)</p> <p>Одним з кінцевих продуктів розпаду <b>пуринових нуклеотидів (аденілового і гуанілового)</b> є сечова кислота, яка утворюється з гіпоксантину і ксантину за участі ферменту ксантиноксидази. Гіперурикемія (збільшення вмісту сечової кислоти в крові) супроводжується випадінням у тканинах кристалів уратів (солі сечової кислоти), що проявляється розвитком подагри (больовий синдром і деформація суглобів). Препарат Алопуринол, яким лікують подагру, є незворотним інгібітором ксантиноксидази</p>
<p>3</p> <p>Сеча пацієнтки при стоянні набула червоного забарвлення. Біохімічне дослідження сечі встановило підвищену екскрецію протопорфіринів, що вказує на порушення синтезу:</p> <p><b>A</b> *Гему  <b>B</b> Пуринових нуклеотидів  <b>C</b> Амінокислот  <b>D</b> Фосфоліпідів  <b>E</b> Сечовини</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (гему)</p> <p>Червоне забарвлення сечі зумовлене наявністю в ній протопорфіринів і є ознакою порфірії - спадкових порушень біосинтезу <b>гему</b>. Ця патологія супроводжується накопиченням в тканинах людського організму, зокрема в шкірі і підшкірній клітковині порфіринів та їх попередників та їх екскрецією з сечею і калом</p>
<p>4</p> <p>У хворого проноси, дерматит, деменція. З нестачею якого вітаміну це найбільш ймовірно пов'язане?</p> <p><b>A</b> *Нікотинової кислоти  <b>B</b> Вітаміну К  <b>C</b> Вітаміну D  <b>D</b> Токоферолу  <b>E</b> Ретинолу</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (нікотинової кислоти)</p> <p>Симптомокомплекс 3 "Д": дерматити, діарея (проноси), деменція характерний для хвороби пелагра, що є наслідком дефіциту вітаміну РР (<b>нікотинової кислоти</b>). Ці симптоми пояснюються порушенням субстратної функції вітаміну, а звідси і процесів реплікації і репарації при діленні клітин тканин, що швидко проліферують (шкіра, слизові оболонки та ін.)</p>
<p>5</p> <p>У хворого спостерігається алергічна реакція, яка супроводжується свербінням, набряками та почервоніннями шкіри. Концентрація якого біогенного аміну підвищилась у тканинах?</p> <p><b>A</b> *Гістаміну  <b>B</b> Серотоніну  <b>C</b> Адреналіну  <b>D</b> Дофаміну  <b>E</b> Норадреналіну</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (гістаміну)</p> <p>Алергічна реакція є результатом виділення біогенного аміну <b>гістаміну</b>, який звужує бронхи, розширює гладенькі м'язи периферійних судин (дилатаційні ефекти), і за високих концентрацій може викликати судинний колапс. Утворюється з амінокислоти гістидину за участі гістидиндекарбоксилази</p>
<p>6</p> <p>При багатьох захворюваннях для підтвердження діагнозу в біохімічних лабораторіях проводять аналіз білкових фракцій за допомогою електрофоретичного методу. Яка властивість білків лежить в основі даного методу?</p> <p><b>A</b> *Наявність заряду  <b>B</b> Оптична активність  <b>C</b> Погана розчинність  <b>D</b> Здатність до набухання  <b>E</b> Висока в'язкість</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (наявність заряду)</p> <p>Амінокислоти як мономери білка мають заряд за рахунок карбоксильної -COOH група, що дисоціює з утворенням аніону -COO<sup>-</sup>, і аміногрупи, яка приєднавши протон водню, стає позитивно зарядженою. <b>Наявність заряду</b> в молекулах білка визначає їх здатність до електрофорезу - руху в постійному електричному полі. Електрофоретична рухомість молекул білків залежить від їх заряду та молекулярної маси, що дозволяє застосовувати електрофорез для фракціонування білкових сумішей</p>

<p>7</p> <p>У результаті оксидазних реакцій утворюється пероксид водню, який є токсичною речовиною для організму. Важливу роль у його відновленні відіграє глутатіон. Назвіть амінокислоти, які входять до складу глутатіону:</p> <p><b>A</b> *Глутамінова кислота, цистеїн, гліцин  <b>B</b> Аспарагінова кислота, валін, серин  <b>C</b> Лізин, метіонін, триптофан  <b>D</b> Фенілаланін, лізин, тирозин  <b>E</b> Ізолейцин, гістидин, аланін</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (глутамінова кислота, цистеїн, гліцин)</p> <p>Глутатіон відноситься до коферментів 1-ої групи, що переносять електрони, протони і атоми водню. Його біохімічна функція пов'язана з відновленням і детоксикацією пероксидів. За хімічною структурою глутатіон є трипептидом, що складається з <b>глутамінової кислоти, цистеїну і гліцину</b></p>
<p>8</p> <p>Спадкові генетичні дефекти призводять до порушення синтезу деяких ферментів в організмі людини. Вкажіть, недостатність якого ферменту призводить до порушення розщеплення лактози:</p> <p><b>A</b> *Лактаза  <b>B</b> Мальтаза  <b>C</b> Сахараза  <b>D</b> Ліпаза  <b>E</b> Пептидаза</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (лактаза)</p> <p>Існує група спадкових ензимопатій, що пов'язані з недостатністю синтезу і виділення в кишковий сік ферментів, які гідролізують дисахариди. Прикладом таких ензимопатій є непереносимість лактози (молочного цукру) внаслідок низької активності ферменту <b>лактази</b>, який гідролізує дисахарид до <math>\alpha</math>-глюкози і <math>\beta</math>-галактози.</p>
<p>9</p> <p>У хворих при лікуванні гнійних ран використовують пов'язки з імобілізованим на них ферментом. Вкажіть цей фермент:</p> <p><b>A</b> *Трипсин  <b>B</b> Аргіназа  <b>C</b> Каталаза  <b>D</b> Лужна фосфатаза  <b>E</b> Кисла фосфатаза</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (трипсином)</p> <p>Запальні процеси в гнійних ранах супроводжуються денатурацією білків сполучної і покривних тканин, тому для їх очищення і використовують пов'язки з імобілізованим на них протеолітичним ферментом <b>трипсином</b>.</p>
<p>10</p> <p>Тіаміндифосфат є коферментною формою вітаміну В1. Назвіть один з процесів, в якому приймає участь цей кофермент:</p> <p><b>A</b> * Окисне декарбоксілювання пірувату  <b>B</b> Глюконеогенез  <b>C</b> Утворення сечовини  <b>D</b> Утворення сечової кислоти  <b>E</b> Спиртове бродіння</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (окисне декарбоксілювання пірувату)</p> <p>Біологічна роль водорозчинних вітамінів обумовлена їх перетворенням в організмі в коферменти - складові ферментів, які обумовлюють каталітичну активність останніх.. Коферментом вітаміну В<sub>1</sub> є <b>тіаміндифосфат</b>, який бере участь в <b>окисному декарбоксілюванні <math>\alpha</math>-кетокислот, зокрема піровиноградної</b> в складі мультиферментних комплексів</p>
<p>11</p> <p>Знешкодження ксенобіотиків та активних ендогенних метаболітів часто відбувається за рахунок включення в молекулу субстрата атому кисню. Вкажіть, за допомогою якого процесу це відбувається:</p> <p><b>A</b> * Гідроксилювання  <b>B</b> Декарбоксілювання  <b>C</b> Переамінування  <b>D</b> Дезамінування  <b>E</b> Фосфорилування</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (гідроксилювання)</p> <p>Головним завданням систем захисту організму від чужорідних речовин (ксенобіотиків) та ендогенних токсинів є перетворення їх у найбільш прийнятну для виведення з організму форму. В процесі метаболізму в їхню молекулу вводяться нові полярні функціональні групи, зокрема <b>гідроксильна</b>, внаслідок чого підвищується їх розчинність та зменшується токсичність</p>
<p>12</p> <p>Гомони регулюють багаточисельні процеси обміну речовин. Вкажіть, який з наведених гормонів активує синтез глікогену:</p> <p><b>A</b> * Інсулін  <b>B</b> Адреналін  <b>C</b> Вазопресин  <b>D</b> Тироксин  <b>E</b> Окситоцин</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (інсулін)</p> <p>Надлишок глюкози з крові переходить в клітини, де за участі глікогенсинтетази використовується на синтез запасного полісахариду глікогену. І надходження глюкози в клітину, і синтез з неї глікогену регулюються <b>інсуліном</b>, гормоном, що виробляється <math>\beta</math>-клітинами острівців Лангерганса підшлункової залози</p>

<p>13 В якості антитуберкульозного препарату використовується структурний аналог вітаміну РР (нікотинава кислота). Вкажіть його:</p> <p><b>A</b> * Ізоніазид <b>B</b> Стрептоцид <b>C</b> Рибофлавін <b>D</b> Тетрациклін <b>E</b> Аспірин</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (ізоніазид)</p> <p><b>Ізоніазид</b> (гідрозид ізонікотинової кислоти) включається замість нікотинаміду в структуру НАД і НАДФ з утворенням несправжніх коферментів, що не можуть брати участь в ОВР та інших процесах (реплікації та репарації ДНК), на чому і базується протитуберкульозна дія ізоніазиду</p>
<p>14 Препарат “Лінетол” використовується у медичній практиці для корекції ліпідного обміну. Яка незамінна жирна кислота (поліненасичена) входить до його складу:</p> <p><b>A</b> * Лінолева <b>B</b> Пальмітинова <b>C</b> Масляна <b>D</b> Стеаринова <b>E</b> Капронова</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (Лінетол)</p> <p>Вищі жирні кислоти - складові ліпідів поділяються на насичені та ненасичені. Серед останніх виділяють моноєнові і полієнові (містять 2 і більше подвійних зв'язків). До останніх і належить лінолева кислота. Полієнові кислоти є есенціальними, тобто в організмі не синтезуються і надходять в організм з рослинними оліями і фармпрепаратами, зокрема “Лінетолом”</p>
<p>15 Протеолітичні ферменти ШКТ каталізують гідроліз білків. Вкажіть, який хімічний зв'язок вони розщеплюють:</p> <p><b>A</b> * Пептидний <b>B</b> Глікозидний <b>C</b> Водневий <b>D</b> Ефірний <b>E</b> Фосфодієфірний</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (пептидний)</p> <p>Білки – це біополімери, мономерами яких є <math>\alpha</math>-амінокислоти, сполуки, що мають як мінімум дві протилежні за властивостями групи - аміно- і карбоксильну, між якими можлива взаємодія – відщеплюється вода і виникає <b>пептидний зв'язок</b>. Утворюються пептиди і білки. Гідролізують білки в організмі людини протеолітичні ферменти: пепсин шлункового, трипсин, хімотрипсин та інші підшлункового і амінопептидази кишечного соків до пептидів і амінокислот</p>
<p>16 Амілолітичні ферменти каталізують гідроліз полісахаридів і олігосахаридів. На який хімічний зв'язок вони діють:</p> <p><b>A</b> * Глікозидний <b>B</b> Водневий <b>C</b> Пептидний <b>D</b> Амідний <b>E</b> Фосфодієфірний</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (глікозидний)</p> <p>Основним харчовим продуктом людини є полісахарид крохмаль, мономером якого є залишки <math>\alpha</math>-глюкози, сполучені між собою <b>глікозидним зв'язком</b>, на який і діють амілаза слюни і панкреатичного соку. Гідролізується крохмаль спочатку до декстринів, а потім до дисахариду мальтози, який розщеплюється мальтазою до 2-х <math>\alpha</math>-глюкоз.</p>
<p>17 Ліполітичні ферменти ШКТ каталізують гідроліз ліпідів. Вкажіть хімічний зв'язок, який вони розщеплюють:</p> <p><b>A</b> * Складноєфірний <b>B</b> Пептидний <b>C</b> Глікозидний <b>D</b> Водневий <b>E</b> Амідний</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (складноєфірний)</p> <p>Ліпіди - це <b>складні ефіри (естери)</b> жирних кислот і спиртів (гліцеролу, сфінгозину, холестеролу). Гідролізують ліпіди ліполітичні ферменти ШКТ з класу гідролаз: ліпаза, холестеролестераза, фосфоліпаза, сфінгомелінідаза, розщеплюючи <b>складноєфірний зв'язок</b> в молекулах відповідних представників класу ліпідів</p>
<p>18 У клітинах організму еукаріотів ДНК знаходиться у зв'язаній з білками формі. Вкажіть білки, що з'єднані з молекулою ДНК та стабілізують її:</p> <p><b>A</b> *Гістони <b>B</b> Альбуміни <b>C</b> Глобуліни <b>D</b> Інтерферони <b>E</b> Глютеліни</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (гістони)</p> <p>В складі ядерних білків <b>гістонів</b> є багато діаміномонокарбонівих позитивно заряджених амінокислот (лізину і аргініну), які утворюють іонні зв'язки з негативно зарядженими фосфатними групами ДНК. <b>Гістони</b> модифікуються, змінюється розподіл електронної щільності і їх здатності взаємодіяти з ДНК, в чому і полягає один з механізмів регуляції дії генів</p>
<p>19 Після фізичного навантаження через деякий</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (лактат)</p>

<p>час активується процес глюконеогенезу. Вкажіть, який субстрат використовується у цьому процесі:</p> <p><b>A</b> *Лактат  <b>B</b> Альфа – кетоглутарат  <b>C</b> Глутамінова кислота  <b>D</b> Аспарагінова кислота  <b>E</b> Серин</p>	<p>При фізичному навантаженні нестача кисню в організмі активує в скелетних м'язах анаеробний гліколіз з утворенням <b>лактату (молочної кислоти)</b>. Через деякий час лактат током крові доставляється в печінку і дегідується в піруват дією ЛДГ4,5. Піруват є одним із субстратів глюконеогенезу</p>
<p>20  У хворого на цукровий діабет виявлено підвищений вміст кетонових тіл у крові. Вкажіть, із якої сполуки синтезуються кетонові тіла?</p> <p><b>A</b> *Ацетил-КоА  <b>B</b> Сукцинату  <b>C</b> Лактату  <b>D</b> Глюкози  <b>E</b> Малату</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (ацетил-КоА)  При цукровому діабеті дефіцит інсуліну порушує транспорт в клітину глюкози як основного джерела енергії. Компенсаторно розщеплюються жири з вивільненням великої кількості Ацетил-КоА як продукту окиснення жирних кислот. Згорання останнього в ЦТК погіршується із-за дефіциту оксалоацетату, який утворюється з пірувату переважно гліколітичного походження. Конденсація 3 молекул <b>Ацетил-КоА</b> призводить до синтезу кетонових (ацетонових) тіл - альтернативного палива</p>
<p>21  В отруті змій міститься речовина, яка при потраплянні в організм людини викликає гемоліз еритроцитів. При аналізі крові, було виявлено велику кількість лізолецитину. Вкажіть, який фермент призводить до нагромадження у крові лізолецитину:</p> <p><b>A</b> *Фосфоліпаза А<sub>2</sub>  <b>B</b> Фосфоліпаза А<sub>1</sub>  <b>C</b> Фосфоліпаза С  <b>D</b> Фосфоліпаза D  <b>E</b> Нейрамінідаза</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (фосфоліпаза А<sub>2</sub>)  Фосфоліпіди, зокрема фосфатидилхолін (лецитин) розщеплюються фосфоліпазами А<sub>1</sub>, А<sub>2</sub>, С і D, які гідролізують різні зв'язки в молекулі фосфоліпіду.</p>  <p>Фосфоліпаза А<sub>2</sub> (лецитиназа) відщеплює залишок жирної кислоти R<sub>1</sub> в β-положенні з утворенням лізолецитину - речовини з сильною гемолітичною дією (він міститься в отрутах деяких змій).</p>
<p>22  У хворого встановлено зменшення секреторної функції шлунку, що супроводжувалось анемією. Вкажіть, який із вітамінів проявляє антианемічну дію:</p> <p><b>A</b> *Кобаламін  <b>B</b> Тіамін  <b>C</b> Ретинол  <b>D</b> Нікотинова кислота  <b>E</b> Токоферол</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (кобаламін)  Для всмоктування харчового вітаміну В<sub>12</sub> (<b>кобаламіну</b>) необхідний внутрішній фактор Кастла глікопротеїнової природи, що продукується обгортковими клітинами шлунку. Тому при недостатності шлункової секреції або частковій резекції шлунка можливий гіповітаміноз, який проявляється мегалобластичною анемією (порушення дозрівання нормобластів) і перніціозної анемією(хвороба Адисона-Бірмера).</p>
<p>23  У хворого виявлено діарею, метеоризм після вживання білкової їжі, порушення травлення білків та посилення їх гниття. Вкажіть, яка речовина є продуктом гниття білків у кишечнику:</p> <p><b>A</b> *Індол  <b>B</b> Сечова кислота  <b>C</b> Молочна кислота  <b>D</b> Сечовина  <b>E</b> Кетонові тіла</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (індол)  Мікроорганізми товстого кишечника використовують харчові амінокислоти для свого росту. За участі ферментних систем мікроорганізмів з вільних амінокислот можуть утворитись отруйні продукти: <b>індол</b>, крезол, фенол, скатол, сірководень і т.д. Усі ці перетворення амінокислот одержали загальну назву: гниття білків у кишечнику.</p>
<p>24  У закритому гаражі водій знаходився у машині із включеним двигуном. Через деякий час він відчув головну біль, почалось блювання. Утворення якої сполуки призводить до такого стану?</p> <p><b>A</b> *Карбоксигемоглобін</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (карбоксигемоглобін)  Гемоглобін може з'єднуватися з чотирма молекулами СО (чадний газ) з утворенням <b>карбоксигемоглобіну (НbСО)</b>. Спорідненість гемоглобіну з СО в 300 разів більша, ніж із киснем, тому при вдиханні повітря з СО більша частина гемоглобіну перетворюється на карбоксигемоглобін; порушується перенос О<sub>2</sub> від</p>

<p><b>B</b> Ціанметгемоглобіну  <b>C</b> Міоглобіну  <b>D</b> Дезоксигемоглобіну  <b>E</b> Оксигемоглобіну</p>	<p>легенів до тканин, у чому і полягає механізм отруєння чадним газом.</p>
<p>25  У хлопчика 12-років спостерігається малий зріст, проте розумово він не відрізняється від своїх однолітків. Вкажіть, недостатність якого гормону найімовірніше призводить до цієї патології:  <b>A</b> *Соматотропіну  <b>B</b> Інсуліну  <b>C</b> Окситоцину  <b>D</b> Вазопресину  <b>E</b> Адреналіну</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (соматотропіну)  Соматотропний гормон аденогіпофізу (<b>соматотропін</b>, гормон росту, СТГ) стимулює диференціацію і ріст тканин, сприяє росту скелета, збільшенню маси внутрішніх органів і тіла. Порушення його біосинтезу або секреції призводить до гіпофізарної карликовості (нанізму). Гіпофізарні карлики не мають деформації скелету і розумової відсталості на відміну від кретинізму</p>
<p>26  Пацієнт скаржиться на постійне відчуття спраги. Добовий діурез становить 3-4л, концентрація глюкози в крові знаходиться в межах норми. Нестача якого гормону може призводити до вказаних змін в організмі?  <b>A</b> *Вазопресину  <b>B</b> Глюкагону  <b>C</b> Інсуліну  <b>D</b> Тироксину  <b>E</b> Адреналіну</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (вазопресину)  Така симптоматика характерна для нецукрового діабету, що виникає внаслідок дефіциту <b>вазопресину</b> або антидіуретичного гормону (АДГ) нейрогіпофізу. Гормон, взаємодіючи з V<sub>2</sub>-рецепторами в нирках, стимулює реабсорбцію води в каналцях.</p>
<p>27  Основним механізмом знешкодження аміаку в організмі є біосинтез сечовини. З утворення якої високоенергетичної сполуки починається цикл синтезу сечовини?  <b>A</b> * Карбамоїлфосфата  <b>B</b> Цитруліна  <b>C</b> Аргініна  <b>D</b> Фумарової кислоти  <b>E</b> Аргініносукцинату</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (карбамоїлфосфат)  Аміак є токсичною речовиною особливо для мозку. Основним механізмом його знешкодження є синтез сечовини в печінці, куди він доставляється по крові транспортними формами глутаміном і аспарагіном. На першому етапі синтезу сечовини з аміаку, CO<sub>2</sub> і фосфорної кислоти під впливом ферменту карбамоїлфосфатсинтетази і з використанням енергії 2 молекул АТФ синтезується <b>карбамоїлфосфат</b>.</p>
<p>28  При кишечних інфекціях можливо утворення отруйних продуктів. Яка токсична сполука утворюється з тирозину в товстому кишечнику під дією ферментів мікроорганізмів?  <b>A</b> * Фенол  <b>B</b> Индол  <b>C</b> Путресцин  <b>D</b> Кадаверин  <b>E</b> Орнітин</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (фенол)  Ферменти мікроорганізмів товстого кишечника з вільних амінокислот можуть утворити отруйні продукти. Так, з циклічної амінокислоти <b>тирозину</b> за послідовного руйнування бічного ланцюга в результаті декарбоксилювання, дезамінування і метилювання утворюються крезол, а потім <b>фенол</b>:</p> <div style="text-align: center;">  <p>Тирозин <math>\xrightarrow{-\text{CO}_2; -\text{NH}_2}</math> Крезол <math>\xrightarrow{-\text{CH}_3}</math> Фенол</p> </div>
<p>29  Кумарини – антивітаміни вітаміну К протидіють процесам згортання крові. Утворення якого білка вони блокують?  <b>A</b> * Протромбіну  <b>B</b> Гамма-глобуліну  <b>C</b> Альбуміну  <b>D</b> Трансферину  <b>E</b> Церулоплазміну</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (протромбіну)  Вітамін К є кофактором <math>\gamma</math>-глутамілкарбоксилази, яка вводить додаткові карбоксильні групи в глутамінову кислоту білків згортання крові, зокрема <b>протромбіну</b>, що сприяє зв'язуванню іонів кальцію і запусканню процесів згортання крові. <b>Кумарини</b> (дикумарол, тромексан та ін.) як антивітаміни вітаміну К заміщують вітамін в біохімічних процесах і блокують утворення <b>протромбіну</b> та інших факторів згортання крові</p>
<p>30  Для лікування депресивних станів призначають препарати - інгібітори ферменту, інактивуючого біогенні аміни. Назвіть цей фермент:</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (МАО моноамінооксидаза)  Нейрохімічною основою впливу на ЦНС <b>антидепресантів</b> є їх здатність стимулювати моноаміноергічну передачу в головному мозку за рахунок збільшення синаптичної концентрації</p>

<p><b>A</b> * МАО (моноамінооксидаза)  <b>B</b> ЛДГ (лактатдегідрогеназа)  <b>C</b> КФК (креатинфосфокіназа)  <b>D</b> АсАТ (аспартатамінотрансфераза)  <b>E</b> АлАТ (аланінамінотрансфераза)</p>	<p>біогенних амінів норадреналіну та серотоніну шляхом гальмування ферменту, який їх інактивує, а саме <b>моноамінооксидази (МАО)</b></p>
<p>31  При гіповітамінозі В6 може спостерігатись підвищена збудливість нервової системи. З недостатнім утворенням якого біогенного аміну це може бути пов'язане?  <b>A</b> * Гама-аміномасляної кислоти  <b>B</b> Гістаміну  <b>C</b> Ацетилхоліну  <b>D</b> Адреналіну  <b>E</b> Триптаміну</p>	<p><b>Вірна відповідь: А</b> (Гама-аміномасляна кислота)  <b>Гама-аміномасляна кислота (ГАМК)</b> є гальмівним <b>нейромедіатором</b> ЦНС, тому при його нестачі спостерігається підвищення збудливості. При дефіциті вітаміну В6 порушується декарбоксілювання амінокислот і утворення біогенних амінів, у тому числі ГАМК, що синтезується з глютамінової кислоти.</p>
<p>32  Дія певних гормонів на вуглеводний обмін проявляється стимуляцією розпаду глікогену в тканинах. Який фермент каталізує першу реакцію розпаду глікогену з утворенням глюкозо-1-фосфата?  <b>A</b> * Глікогенфосфорилаза  <b>B</b> Глікогенсинтетаза  <b>C</b> Альдолаза  <b>D</b> Фосфофруктокіназа  <b>E</b> Піруваткіназа</p>	<p><b>Вірна відповідь: А</b> Глікогенфосфорилаза  Глікогенфосфорилаза є першим ферментом у процесі розпаду глікогену, його активність регулюється аденілатциклазним механізмом, який, у свою чергу, активується, напр., адреналіном і глюкагоном.</p>
<p>33  Введення в організм адреналіну призводить до підвищення рівня глюкози в крові. Який процес при цьому активується головним чином?  <b>A</b> *Розпад глікогену  <b>B</b> Синтез глікогену  <b>C</b> Синтез жирних кислот  <b>D</b> Пентозофосфатний цикл  <b>E</b> Спиртове бродіння</p>	<p><b>Вірна відповідь: А</b> Розпад глікогену  Адреналін у клітинах печінки стимулює за аденілатциклазним механізмом глікогенфосфорилазу, яка активує розпад глікогену та вивільнення молекул глюкози в кров.</p>
<p>Глікогенфосфорилаза 34  У структурі тРНК окрім головних азотистих основ виявлено понад 50 мінорних. Назвіть одну з мінорних основ.  <b>A</b> *Дигідроурацил  <b>B</b> Урацил  <b>C</b> Аденін  <b>D</b> Тимін  <b>E</b> Цитозин</p>	<p><b>Вірна відповідь: А</b> Дигідроурацил  До складу НК входить 5 видів «звичайних» азотистих основ (урацил, цитозин, аденін, гуанін і тимін). Решту «незвичайних» - називають мінорними азотистими основами, одною з яких є дигідроурацил.</p>
<p>35  Фермент здійснює перенос структурного фрагменту від одного субстрату до іншого. Назвіть клас цього фермента.  <b>A</b> *Трансферази  <b>B</b> Ізомерази  <b>C</b> Оксидоредуктази  <b>D</b> Лігази  <b>E</b> Гідролази</p>	<p><b>Вірна відповідь: А</b> Трансферази  <b>Трансферази</b> — окремий клас ферментів, що каталізують перенесення функціональних груп або молекулярних часток від одного субстрату на інший з утворенням нових речовин. Прикладом трансфераз є аміно-, сульфо-, метил-, глікозилтрансферази та ін.</p>

<p>36 Лікар за умов зростання ризику кровотеч рекомендує паєнту приймати вікасол. Аналогом якого вітаміну є цей препарат? <b>A</b> *Вітаміну К <b>B</b> Вітаміну А <b>C</b> Вітаміну В<sub>5</sub> <b>D</b> Вітаміну В<sub>12</sub> <b>E</b> Вітаміну В<sub>6</sub></p>	<p><b>Вірна відповідь: А Вітаміну К</b></p> <p>Вікасол – водорозчинна форма «антигеморагічного» вітаміну К, природні форми якого є жиророзчинними. Вікасол завдяки своїй водорозчинності можна використовувати внутрішньовенно.</p>
<p>37 Хворому, який страждає безсонням, призначено снодійне з класу барбітуратів. Назвіть фермент мітохондрій, для якого цей препарат є інгібітором. <b>A</b> *НАДН-дегідрогеназа <b>B</b> Цитохромоксидаза <b>C</b> Сукцинатдегідрогеназа <b>D</b> Ізоцитратдегідрогеназа <b>E</b> Альфа-кетоглутаратдегідрогеназа</p>	<p><b>Вірна відповідь: А НАДН-дегідрогеназа</b></p> <p>НАДН-дегідрогеназа – входить до складу 1-го комплексу дихального ланцюга мітохондрій. Барбітурати, інгібуючи цей фермент, зменшують ефективність енергозабезпечення клітин, що проявляється снодійним ефектом.</p>
<p>38 При отруєнні чадним газом у людини пригнічується тканинне дихання. Назвіть фермент дихального ланцюга, активність якого різко знижується в цих умовах. <b>A</b> *Цитохромоксидаза <b>B</b> Сукцинатдегідрогеназа <b>C</b> НАДН-дегідрогеназа <b>D</b> АТФ-синтетаза <b>E</b> Ко Q</p>	<p><b>Вірна відповідь: А Цитохромоксидаза</b></p> <p>Цитохромоксидаза каталізує кінцевий етап переносу електронів на кисень в процесі окисного фосфоритування. Чадний газ (СО), блокуючи роботу цитохромоксидази, практично повністю унеможлиблює процес тканинного дихання в клітині, що може швидко призвести до її загибелі.</p>
<p>39 Відомо, що деякі вуглеводи не перетравлюються в ШКТ організму людини. Виберіть такий вуглевод. <b>A</b> *Целюлоза <b>B</b> Крохмаль <b>C</b> Сахароза <b>D</b> Глікоген <b>E</b> Лактоза</p>	<p><b>Вірна відповідь: А Целюлоза</b></p> <p>Целюлоза (клітковина) є гомополісахаридом, який побудований з залишків бета-глюкози з'єднаних між собою бета-глікозидними зв'язками. У ШКТ людини відсутні бета-глікозидази, тому перетравлення целюлози не можливе. Але для нормальної роботи ШКТ все ж таки рекомендують споживати продукти, які містять клітковину.</p>
<p>40 Одним з етапів аеробного окислення глюкози є окисне декарбоксілювання пірувату. Назвіть головний продукт цієї реакції. <b>A</b> *Ацетил-КоА <b>B</b> Сукцинат <b>C</b> Піруват <b>D</b> Цитрат <b>E</b> Оксалоацетат</p>	<p><b>Вірна відповідь: А Ацетил-КоА</b></p> <p>Окисне декарбоксілювання пірувату відбувається у мітохондріях за участі мультиферментного комплексу піруватдегідрогенази з утворенням ацетил-КоА, який у подальшому окислюється у циклі трикарбонових кислот Кребса.</p>
<p>41 Похідні холестерину, що утворюються у печінці, необхідні для травлення ліпідів. Назвіть ці продукти. <b>A</b> *Жовчні кислоти <b>B</b> Катехоламіни <b>C</b> Кортикостероїди</p>	<p><b>Відповідь вірна: А (жовчні кислоти)</b></p> <p><b>Жовчні кислоти – це похідні холестерину, які є поверхнево активними речовинами. Вони емульгують харчові жири, активують панкреатичну ліпазу і сприяють всмоктуванню</b></p>

<p><b>D</b> Ацетил-КоА <b>E</b> Кальцифероли</p>	<p>вищих жирних кислот і цим покращують травлення жирів</p>
<p>42 Рослинні олії є обов'язковим компонентом раціону живлення людини. Назвіть один з вітамінів, який входить до їх складу. <b>A</b> * F <b>B</b> C <b>C</b> B<sub>3</sub> <b>D</b> B<sub>6</sub> <b>E</b> B<sub>1</sub></p>	<p><b>Відповідь вірна: A</b> (вітамін F)  Вітамін F - це комплекс поліненасичених, незамінних - есенціальних вищих жирних кислот – лінолевої, ліноленової та арахідонової, які не синтезуються в організмі, або синтезуються в незначних кількостях і тому повинні надходити в складі харчових рослинних олій.</p>
<p>43 Для активації та переносу ВЖК крізь мітохондріальну мембрану необхідна вітаміноподібна сполука. Вкажіть її. <b>A</b> *Карнітин <b>B</b> Біотин <b>C</b> Рибофлавін <b>D</b> Убіхінон <b>E</b> Тіамін</p>	<p><b>Відповідь вірна: A</b> (карнітин)  Вітаміноподібна речовина карнітин ( човник) активує і переносить жирні кислоти із цитоплазми до мітохондрій для їх окиснення і використання як джерела енергії.</p>
<p>44 Для покращення спортивних результатів спортсмену рекомендовано вживати карнітин. Який процес активується карнітином? <b>A</b> *Транспорт жирних кислот <b>B</b> Транспорт амінокислот <b>C</b> Транспорт вітаміну B<sub>12</sub> <b>D</b> Транспорт глюкози <b>E</b> Транспорт вітаміну K</p>	<p><b>Відповідь вірна: A</b> ( транспорт жирних кислот)  Вітаміноподібна речовина <b>карнітин</b> транспортує жирні кислоти із цитоплазми до мітохондрій. Він стимулює процеси окиснення жирних кислот і використання ацетильних залишків в біохімічних процесах, виявляє анаболічну дію (активує синтез білків), на чому і базується його застосування в спорті</p>
<p>45 Похідні вітамінів виконують роль коферментів. Коферментною формою якого вітаміну є тіамініпрофосфат? <b>A</b> * B<sub>1</sub> <b>B</b> B<sub>5</sub> <b>C</b> B<sub>2</sub> <b>D</b> B<sub>3</sub> <b>E</b> B<sub>6</sub></p>	<p><b>Відповідь вірна: A</b> (вітамін B<sub>1</sub>)  Тіамініпрофосфат (тіаміндіфосфат) є коферментною формою вітаміну B<sub>1</sub></p>
<p>46 Для ранньої діагностики м'язових дистрофій найбільш інформативним є визначення у плазмі крові активності ферменту: <b>A</b> * Креатинкінази <b>B</b> Лактатдегідрогенази <b>C</b> Аланінамінотрансферази <b>D</b> Аспаратамінотрансферази <b>E</b> Гексокінази</p>	<p><b>Відповідь вірна: A</b> (креатинкіназа)  <b>КФК (креатинфосфокіназа, креатинкіназа)</b> бере участь в генерації АТФ із макроерга м'язової тканини креатинфосфата для термінового включення процесу м'язового скорочення. При ушкодженні скелетних м'язів фермент проходить через мембрани міоцитів у кров, що і використовується для діагностики некротичних процесів</p>
<p>47 При електрофоретичному дослідженні сироватки крові хворого виявили інтерферон. В зоні якої фракції цей білок знаходиться? <b>A</b> * Гамма-глобулінів <b>B</b> Альфа-1-глобулінів <b>C</b> Альфа-2-глобулінів <b>D</b> Бета-глобулінів <b>E</b> Альбумінів</p>	<p><b>Відповідь вірна: A</b> ( фракція γ-глобулінів )  Білкові молекули – полярні, несуть електричний заряд та здатні рухатися та поділятися на фракції під дією електричного струму. Антивірусний білок інтерферон виявляється під час електрофорезу у фракції γ-глобулінів</p>

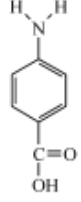
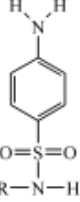


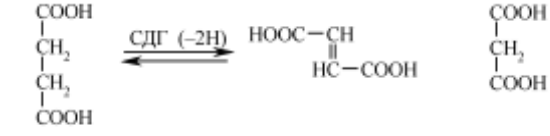
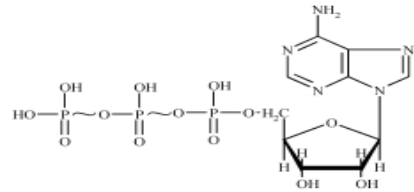
<p>48 У хворого виявлено стан ахлоргідрії. До зниження активності якого ферменту це призводить? <b>A</b> * Пепсину <b>B</b> Трипсину <b>C</b> Хімотрипсину <b>D</b> Еластази <b>E</b> Амінопептидази</p>	<p><b>Відповідь вірна: А (пепсин)</b></p> <p>Перетворення пепсиногену в активну форму ферменту – пепсин відбувається під дією хлоридної кислоти (HCl), яка відщеплює поліпептид від активного центру фермента. Стан ахлоргідрії – недостатня продукція хлоридної кислоти, призводить до зниження активності пепсину</p>
<p>49 Універсальною системою біологічного окислення неполярних сполук (багатьох лікарських засобів, токсичних речовин, стероїдних гормонів, холестерину) є мікосомальне окислення. Назвіть цитохром, що входить до складу оксигеназного ланцюга мікосом. <b>A</b> * P-450. <b>B</b> с. <b>C</b> а3. <b>D</b> а. <b>E</b> с1.</p>	<p><b>Відповідь вірна: А (цитохром P-450)</b></p> <p>Цитохром P-450 - це ізофермент, складовий багатьох мультиферментних систем біологічного окислення. Як основна складова входить до мікосомальних електронно-транспортних ланцюгів</p>
<p>50 Ксенобіотики, які потрапляють в організм людини знешкоджуються у печінці. Який процес приймає у цьому участь? <b>A</b> *Мікосомальне окиснення <b>B</b> Окисне фосфорилування <b>C</b> Субстратне фосфорилування <b>D</b> Перекисне окиснення. <b>E</b> Окисне дезамінування</p>	<p><b>Відповідь вірна: А (мікосомальне окиснення)</b></p> <p>Основним етапом знешкодження ксенобіотиків - лікарських засобів, токсинів, харчових добавок та ін. є процес <b>мікосомального окиснення</b> на ендоплазматичному ретикулюмі гепатоцитів</p>
<p>51 Введення в організм препарату дикумаролу викликає різке зниження в крові вмісту факторів зсідання крові. Антивітаміном якого вітаміну є дикумарол? <b>A</b> * К <b>B</b> С <b>C</b> В<sub>2</sub> <b>D</b> Е <b>E</b> Р</p>	<p><b>Вірна відповідь: А (Вітамін К)</b></p> <p>Дикумарол (представник кумаринів) є антивітаміном і заміщує <b>вітамін К</b> в біохімічних процесах, тим самим блокує утворення протромбіну, проконвертину та інших факторів згортання крові в печінці. Кумарини застосовується для профілактики та лікування тромбозів.</p>
<p>52 Ацетилсаліцилову кислоту використовують при лікуванні ревматизму. На який процес вона впливає? <b>A</b> *Синтез простагландинів <b>B</b> Розпад глюкози <b>C</b> Синтез глікогену <b>D</b> Синтез амінокислот <b>E</b> Розпад жирів</p>	<p><b>Вірна відповідь: А (Синтез простагландинів)</b></p> <p><b>Простагландини</b> – похідні поліненасиченої арахідонової жирної кислоти, однією з функцій яких є участь у патогенезі запалення. В основі протизапальної дії <b>ацетилсаліцилової кислоти</b> лежить гальмування <b>синтезу простагландинів</b> за рахунок незворотного блокування простагландинсинтази (циклооксигенази)</p>
<p>53 При термічній обробці їжі спостерігаються зміни просторової структури білку. Цей процес отримав назву: <b>A</b> * денатурація <b>B</b> діаліз <b>C</b> висолування <b>D</b> ренатурація <b>E</b> гідратація</p>	<p><b>Вірна відповідь: А (денатурація )</b></p> <p><b>Денатурація</b> – це втрата білковою молекулою просторової структури (нативної конформації) та порушення характерних для даного білка фізико-хімічних властивостей. Одним із факторів денатурації є нагрівання білків до 56 і більше градусів.</p>

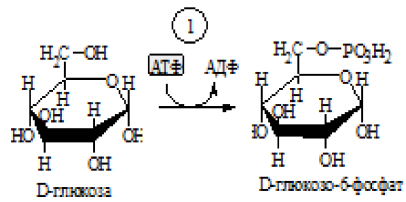
<p>54 В синтезі АТФ в клітині бере участь цілий ряд ферментів. Ферменти дихального ланцюга локалізовані в: <b>A</b> * мітохондріях <b>B</b> ядрі <b>C</b> лізосомах <b>D</b> пероксисомах <b>E</b> рибосомах</p>	<p><b>Вірна відповідь: А</b> ( в мітохондріях ).</p> <p><b>Дихальний ланцюг</b> – це система ферментів і коферментів, за допомогою яких йде транспорт електронів і протонів водню від субстрату до кисню з утворенням Н<sub>2</sub>О і АТФ. Його складові вбудовані у внутрішню <b>мембрану мітохондрій</b></p>
<p>55 Вітаміни при їх одночасному застосуванні можуть посилювати дію один одного. Який з вітамінів потенціє активність вітаміну Р? <b>A</b> * С <b>B</b> D <b>C</b> В<sub>1</sub> <b>D</b> В<sub>2</sub> <b>E</b> А</p>	<p><b>Вірна відповідь: А</b> (вітамін С ).</p> <p><b>Вітамін С (аскорбінова кислота)</b>, як і вітамін Р, бере участь у формуванні колагену – білка сполучної тканини. Також обидва вітаміни перешкоджають окисненню один одного. В медичній практиці застосовують комбіновані препарати вітамінів С і Р: аскорутин, галаскорбін при захворюваннях, що супроводжуються підвищенням проникності судин і крововиливами</p>
<p>56 Хворий страждає на тромбофлебіт. Який з вітамінів, що посилює синтез факторів згортання крові, може провокувати загострення цієї хвороби? <b>A</b> * К <b>B</b> Е <b>C</b> В<sub>2</sub> <b>D</b> D <b>E</b> В<sub>1</sub></p>	<p><b>Вірна відповідь: А</b> (вітамін К ).</p> <p><b>Вітамін К</b> приймає участь в пострасляційних модифікаціях факторів згортання крові (протромбіну, про конвєртину та ін.) шляхом їх карбоксилювання що необхідно для виконання ними процесу зсідання крові.</p>
<p>57 У хворого зріс рівень глюкози в крові. Надлишок якого гормону міг викликати цей ефект? <b>A</b> * адреналіну <b>B</b> інсуліну <b>C</b> меланіну <b>D</b> норадреналіну <b>E</b> окситоцину</p>	<p><b>Вірна відповідь: А</b> (адреналін ).</p> <p><b>Адреналін</b> (гормон мозкового шару наднирників) – підвищує рівень глюкози за рахунок посилення розпаду глікогену в печінці: активується глікогенфосфорилаза за аденілатциклазним механізмом.</p>
<p>58 В товстій кишці декарбоксилюються деякі амінокислоти з утворенням токсичних речовин. Вкажіть яка сполука утворюється із орнітину? <b>A</b> *Путресцин <b>B</b> Індол <b>C</b> Фенол <b>D</b> Лізин <b>E</b> Аргінін</p>	<p><b>Вірна відповідь: А</b> (Путресцин )</p> <p><b>Путресцин</b> є токсичним продуктом декарбоксилювання амінокислоти орнітину в товстому кишечнику під дією ферментних систем мікроорганізмів («гниття білків»).</p>
<p>59 Кінцевим продуктом розпаду пуринових нуклеотидів є сечова кислота. Збільшення її концентрації її в крові призводить до</p>	<p><b>Вірна відповідь: А</b> (Подагра).</p> <p><b>Подагра</b> - це захворювання, яке частіше спостерігається серед чоловіків і є проявом вторинної</p>



<p><b>C</b> Нецукровому діабеті  <b>D</b> Нирковому діабеті  <b>E</b> Печінковому діабеті</p>	
<p>65  У дитини при споживанні молока виникає блювота та пронос, спостерігається відставання у розумовому розвитку, помутніння кришталика, а в крові виявлений глюкозо-1-фосфат, знижена концентрація глюкози та значно збільшений вміст редуруючих цукрів. У сечі знайдена галактоза. Вказані симптоми пов'язані з дифіцитом:  <b>A</b> *Галактозо-1-фосфатуридилтрансферази  <b>B</b> Гексокінази  <b>C</b> Лактази  <b>D</b> Альдолази  <b>E</b> Галактокінази</p>	<p><b>Вірна відповідь: А</b> (галактозо-1-фосфатуридилтрансферази ).</p> <p><b>Галактозо-1-фосфатуридилтрансфераза</b> каталізує продукцію глюкозо-1-фосфату і УДФ-галактози з галактозо-1-фосфат і УДФ-глюкози. Порушення синтезу галактозо-1-фосфат- уридилтрансферази призводить до накопичення в крові і тканинах галактози, що володіє токсичною дією і спричиняє появи перерахованих симптомів.</p>
<p>66  При дослідженні крові виявлені структурні зміни еритроцитів та гемоглобіну. Заміна якої амінокислоти у в-ланцюгу гемоглобіну може до цього призводити?  <b>A</b> *Глутамінової кислоти на валін  <b>B</b> Аргініну на серин  <b>C</b> Аспарагінової кислоти на валін  <b>D</b> Аспарагінової кислоти на лейцин  <b>E</b> Фенілаланіну на аланін</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (глутамінової кислоти на валін)  Генетично обумовлена заміна в <math>\beta</math>-поліпептидному ланцюзі гемоглобіну <b>глутамінової кислоти на валін</b> змінює фізико-хімічні властивості гемоглобіну. Валін – неполярна незаряджена амінокислота, заміщуючи полярну з негативним зарядом глутамінову кислоту, надає гемоглобіну меншої розчинності, тому він утворює кристалоподібні структури, які, випадаючи в осад, змінюють форму еритроцитів на серпоподібну. Еритроцити руйнуються. Виникає <b>серпоподібно-клітинна анемія</b></p>
<p>67  При дослідженні секреторної функції шлунка виявлено зменшення концентрації хлоридної кислоти в шлунковому соці. Активність якого ферменту при цьому буде знижуватись?  <b>A</b> *Пепсину  <b>B</b> Амілази  <b>C</b> Ліпази  <b>D</b> Дипептидази  <b>E</b> Гексокінази</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (пепсину)  Під впливом соляної кислоти профермент пепсиноген (М.м. 40000) перетворюється в <b>активний пепсин</b> (М.м. 32700) відщепленням N-кінцевого пептиду. Кисла реакція шлункового соку (рН 1,5-2,0) є оптимальною для виявлення каталітичної дії пепсину, оскільки в ферменті домінуючими є аніонні групи, тому зменшення концентрації соляної кислоти в шлунку супроводжується зменшенням активності пепсину</p>
<p>68  За один цикл бета-окиснення жирних кислот у мітохондріях утворюються 1 ФАДН<sub>2</sub> і 1 НАДН(Н). Ці коферменти передають атоми гідрогену на дихальний ланцюг, де утворюється:  <b>A</b> *5 АТФ  <b>B</b> 10 АТФ  <b>C</b> 8 АТФ  <b>D</b> 15 АТФ  <b>E</b> 3 АТФ</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (5 АТФ)  Відновлені коферменти <b>ФАДН<sub>2</sub> і НАДН(Н)</b> можуть віддавати свої відновлені еквіваленти в дихальний ланцюг мітохондрій, сприяючи генерації в результаті окисного фосфорилування 2 (ФАДН<sub>2</sub> – вкорочений ланцюг) і 3 (НАДН – повний ланцюг), тобто сумарно <b>5 молекул АТФ</b></p>
<p>69  Біосинтез пуринового кільця відбувається на рибозо-5-фосфаті шляхом поступового нарощення атомів азоту і вуглецю та замикання кілець. Джерелом рибозофосфату служить процес:  <b>A</b> *Пентозофосфатний цикл  <b>B</b> Гліколіз  <b>C</b> Гліконеогенез  <b>D</b> Глюконеогенез  <b>E</b> Глікогеноліз</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (пентозофосфатний шлях)  <b>Пентозо-фосфатний цикл</b> перетворення глюкози є постачальником <b>рибозо-5-фосфату</b>, який використовується на утворення нуклеотидів ДНК і РНК, коферментів НАД, ФАД, ФТФ, КоА та циклічних нуклеотидів цАМФ і цГМФ</p>

<p>70 Аміак є токсичною речовиною і збільшення його вмісту в крові є особливо небезпечним для нейронів. Яка з перерахованих кислот бере участь у зв'язуванні аміаку в мозку?</p> <p><b>A</b> *Глутамінова <b>B</b> Янтарна <b>C</b> Бензойна <b>D</b> Оцтова <b>E</b> Сульфосаліцилова</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (глутамінова амінокислота)</p> <p>Висока токсичність аміаку призвела до формування спеціальних біохімічних механізмів його знешкодження. Основним джерелом аміаку в тканинах головного мозку є гідролітичне дезамінування АМФ до ІМФ. <b>Аміак</b>, що вивільнився, знешкоджується в глутамінсинтезній реакції, утворюючи з <b>глутамату</b> глутамін, який і є транспортною формою аміаку</p>
<p>71 Сульфаніламід пригнічують ріст і розвиток бактерій. В основі механізму їхньої дії лежить порушення синтезу:</p> <p><b>A</b> *Фолієвої кислоти <b>B</b> Ліпосвої кислоти <b>C</b> Нікотинової кислоти <b>D</b> Пантотенової кислоти <b>E</b> Пангамової кислоти</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (фолієва кислота)</p> <p>В складі <b>фолієвої кислоти</b> (вітаміну В<sub>9</sub>) є п-амінобензойна кислота (ПАБК) і глутамат. Мікроорганізми самі синтезують фолієву кислоту, яка у вигляді коферменту (ТГФК) переносить одновуглецеві фрагменти для синтезу нуклеїнових кислот, а відповідно, і білків. Тому фолат є фактором росту бактерій. <b>Сульфаніламід</b> конкурують із <b>ПАБК</b> (структурна подібність) на стадії утворення вітаміну. Сульфамідна група перешкоджає приєднанню глутамату – блокується синтез вітаміну, нуклеїнових кислот і білка, пригнічується розмноження бактерій.</p>
<p>72 Сульфаніламід широко використовуються як бактеріостатичні засоби. Механізм протимікробної дії сульфаніламідних препаратів ґрунтується на структурній подібності їх з:</p> <p><b>A</b> *Параамінобензойною кислотою <b>B</b> Глутаміновою кислотою <b>C</b> Фолієвою кислотою <b>D</b> Нуклеїновою кислотою <b>E</b> Антибіотиками</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (параамінобензойною кислотою)</p> <p><b>Сульфаніламід</b> є <b>антиметаболітами параамінобензойної кислоти</b>, яку вони заміщують у фолієвій кислоті (фактор росту мікроорганізмів), на чому і ґрунтується їх бактеріостатична дія.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>ПАБК</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Сульфаніламід</p> </div> </div>
<p>73 Препарат прозерин є інгібітором ацетилхолінестерази зворотної дії. Який механізм інгібіторної дії прозерину?</p> <p><b>A</b> *Конкуренція з ацетилхоліном за активний центр фермента <b>B</b> Денатурація фермента <b>C</b> Ковалентне зв'язування з субстратом ферменту <b>D</b> Ковалентне зв'язування поза активним центром фермента <b>E</b> Окиснення іона заліза в активному центрі фермента</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (конкуренція за активний центр фермента)</p> <p><b>Прозерін</b>, маючи в своєму складі четвертинний амонієвий азот, легко приєднавшись (електростатично) до <b>активного центру ацетилхолінестерази (АХЕ)</b>, конкурентно її гальмує. АХЕ гідролізує ацетилхолін на холін і оцтову кислоту, тому внаслідок її гальмування накопичується ацетилхолін, який і викликає фармацевтичний ефект при міастеніях, паралічах, атонії кишечника. Дія прозерину є оборотною.</p>
<p>74 Передача інформації від гормонів пептидної природи на внутрішньоклітинні вторинні месенджери відбувається за участю аденілатциклази. Яка реакція каталізується аденілатциклазою?</p> <p><b>A</b> Утворення цАМФ. <b>B</b> Розщеплення АТФ на АДФ і фосфат неорганічний. <b>C</b> Синтез АТФ з АМФ і пірофосфату. <b>D</b> Розщеплення АДФ з утворенням АМФ і фосфату неорганічного. <b>E</b> Розщеплення АТФ на АМФ і пірофосфат.</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (утворення цАМФ)</p> <p>Мембранний тип дії характерний для гормонів пептидної будови, які не потрапляють у клітину, тому їх вплив на внутрішньоклітинні процеси обміну опосередковується проміжними сполуками, вторинними посередниками (первинний– сам гормон). У якості вторинних посередників можуть виступати молекули циклічних нуклеотидів, наприклад, циклічного аденозинмонофосфату (цАМФ), який утворюється із АТФ під дією аденілатциклази</p>
<p>75 Під час шлункової секреції виділяються</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (пепсин)</p>

<p>протеолітичні ферменти у вигляді проферментів. Вкажіть, який фермент активується хлоридною кислотою?</p> <p><b>A</b> Пепсин.  <b>B</b> Трипсин.  <b>C</b> Амілаза.  <b>D</b> Ліпаза.  <b>E</b> Хімотрипсин.</p>	<p>Протеолітичний фермент шлунку <b>пепсин</b> виділяється у вигляді неактивного пепсиногену. Під впливом соляної кислоти <b>профермент</b> пепсиноген (М.м. 40000) перетворюється в <b>активний пепсин</b> (М.м. 32700) за рахунок відщеплення N-кінцевого пептиду.</p>
<p>76  Перетворення сукцинату в фумарат каталізується сукцинатдегідрогеназою. Який конкурентний інгібітор гальмує активність ферменту?</p> <p><b>A</b> Малонова кислота.  <b>B</b> Щавлевооцтова кислота.  <b>C</b> Яблучна кислота.  <b>D</b> Фумарова кислота.  <b>E</b> Піровиноградна кислота.</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (малонова кислота)  <b>Малонова кислота</b> є конкурентним інгібітором сукцинатдегідрогенази (СДГ), яка перетворює янтарну кислоту (сукцинат) у фумарову (фумарат). У структурному відношенні вона подібна до янтарної кислоти і може конкурувати з нею за місце в активному центрі СДГ</p> <div style="text-align: center;">  <p>Янтарна кислота                      Фумарова кислота                      Малонова кислота</p> </div>
<p>77  Більшість біохімічних процесів у організмі людини пов'язані із використанням енергії. Яка речовина є унікальним акумулятором, донором і трансформатором енергії в організмі?</p> <p><b>A</b> Аденозинтрифосфат.  <b>B</b> Піруват.  <b>C</b> Малат.  <b>D</b> Лактат.  <b>E</b> Аденозинмонофосфат.</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (аденозинтрифосфат, АТФ)  <b>АТФ</b> є однією з основних <b>макроергічних</b> сполук. При відщепленні від АТФ однієї або двох молекул фосфорної кислоти, які з'єднані між собою макроергічним зв'язком, виділяється 32–42 кДж/моль енергії.</p> <div style="text-align: center;">  </div>
<p>78  Ароматичні амінокислоти, що входять до складу природних білків, можна виявити специфічною реакцією:</p> <p><b>A</b> * ксантопротеїною  <b>B</b> біуретовою  <b>C</b> Фоля  <b>D</b> з реактивом Фелінга  <b>E</b> нінгідриною</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (ксантопротеїною)  <b>Ксантопротеїнова реакція</b> (одна з так званих «кольорових реакцій» амінокислот) є характерною для бензольного ядра циклічних <b>ароматичних амінокислот (Фен, Тир, Трп)</b>, яке нітрується при дії концентрованої азотної кислоти з утворенням нітросполук жовтого кольору</p>
<p>79  У дитини спостерігається затримка росту і розумового розвитку. З сечею виділяється велика кількість оротової кислоти. Для лікування цієї хвороби потрібно постійно вживати:</p> <p><b>A</b> * Уридин  <b>B</b> Аденін  <b>C</b> Гуанін  <b>D</b> Глутамін  <b>E</b> Аланін</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (уридин)  <b>Оротова кислота</b> є проміжною сполукою в біосинтезі піримідинових нуклеотидів. Порушення її подальшого перетворення призводить до <b>оротатацидурії</b> і зменшення синтезу уридинмонофосфату (УМФ) – попередника цитидилового і тимідилового нуклеотидів. Як наслідок порушення біосинтезу нуклеїнових кислот і відповідно, білка. Для лікування такого стану слід призначати <b>уридин</b> – азотисту основу піримідинового ряду.</p>
<p>80  В результаті аналізу шлункового соку встановлено, що загальна кислотність 25 мМ/л, вільна НСІ 5 мМ/л. Водночас дослідження крові засвідчило наявність макроцитарної анемії. Дефіцит якого компоненту шлункового соку має місце?</p> <p><b>A</b> *Гастроукопротеїну (Фактор Кастла)  <b>B</b> Пепсину</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (гастроукопротеїн (фактор Кастла)  Аналіз шлункового соку свідчить про зниження кислотності. Фактор Кастла - глікопротеїн, котрий продукується обгортковими клітинами шлунка і сприяє всмоктуванню вітаміну В12 в тонкому кишківнику. Тому при недостатності шлункової секреції або частковій резекції шлунка можливий вияв гіповітамінозу. Недостатність вітаміну В12 проявляється у вигляді мегалобластичної анемії</p>

<p><b>C</b> Трипсину  <b>D</b> Гастриксину  <b>E</b> Муцину</p>	<p>(порушення дозрівання нормобластів) і перніціозної анемії (хвороба Аддісона-Бірмера).</p>
<p>81  Зростання виділення інсуліну підшлунковою залозою відбувається після вживання вуглеводної їжі. Активність якого ферменту регулює інсулін:  <b>A</b> *Глюкокінази  <b>B</b> Альдолази  <b>C</b> Лактатдегідрогенази  <b>D</b> Енолази  <b>E</b> Піруваткінази</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (глюкокінази)  Аліментарна гіперглікемія стимулює виділення інсуліну, який виявляє гіпоглікемічний ефект, підвищуючи проникність клітинних мембран для глюкози і її подальше використання в клітині. Перша реакція, що відбувається з глюкозою в клітині – це її фосфорилювання до глюкозо-6-фосфату за участі регуляторного ферменту гексокінази</p>  <p style="text-align: center;">D-глюкоза                      D-глюкозо-6-фосфат</p>
<p>82  У хворого, що звернувся до лікаря, виявлено підвищений рівень глюкози в крові, сечі. Підозра на цукровий діабет. До яких змін у ліпідному обміні призведе це захворювання:  <b>A</b> *Гіперкетонемії  <b>B</b> Гіпохолестеринемії  <b>C</b> Гіпокетонемії  <b>D</b> Гіполіпопротеїнемії  <b>E</b> Гіпофосфоліпідемії</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (гіперкетонемія)  <b>Гіперкетонемія</b> - зростання кетонів (ацетон, ацетоацетат, β – гідроксибутират) в крові. Норма кетонів 0,034- 0,43 ммоль/л</p>
<p>83  Жировому переродженню печінки запобігають ліпотропні речовини. Яка з перерахованих речовин відноситься до них:  <b>A</b> *Метіонін  <b>B</b> Холестерин  <b>C</b> Білірубін  <b>D</b> Гліцин  <b>E</b> Глюкоза</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (метіонін)  <b>Метіонін</b> – амінокислота, що є донором метильних груп, запобігає жировому переродженню печінки за рахунок переключення обміну ліпідів в печінці з синтезу тригліцеридів на синтез фосфоліпідів, тобто є <b>ліпотропною</b> речовиною</p>
<p>84  Після споживання високовуглеводної їжі спостерігається аліментарна гіперглікемія. Активність якого ферменту гепатоцитів при цьому індукується у найбільшій мірі?  <b>A</b> *Глюкокінази  <b>B</b> Альдолази  <b>C</b> Фосфорилази  <b>D</b> Ізоцитратдегідрогенази  <b>E</b> Глюкозо-6-фосфатази</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (глюкокіназа)  Найбільшою специфічністю до глюкози відзначається <b>глюкокіназа</b>. Вона не перетворює інші гексози і діє тільки в печінці при високому вмісті глюкози.</p>
<p>85  У хворого спостерігаються гіперглікемія, глюкозурія, поліурія. Сеча має підвищену густину. Яка можлива причина такого стану?  <b>A</b> *Пригнічення секреції інсуліну  <b>B</b> Пригнічення секреції глюкагону  <b>C</b> Пригнічення секреції глюкокортикоїдів  <b>D</b> Пригнічення секреції тироксину  <b>E</b> Пригнічення секреції вазопресину</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (пригнічення секреції інсуліну)  <b>Пригнічення секреції інсуліну</b> приводить до розвитку інсулінзалежного цукрового діабету. Інсулінозалежний цукровий діабет I типу: виникає у молодих людей до 40 років, є генетично-обумовленим. Провокуючими чинниками є віруси чи аутоантитіла, які викликають ушкодження β-клітин підшлункової залози та порушення секреції інсуліну</p>

<p><b>86</b> У реанімаційне відділення доставили хворого без свідомості. Відмічаються запах ацетону з рота, різка гіперглікемія та кетонемія. Яке з ускладнень цукрового діабету має місце в даному випадку. <b>A</b> *Діабетична кома <b>B</b> Гіпоглікемічна кома <b>C</b> Катаракта <b>D</b> Гостре отруєння ацетоном <b>E</b> Нефрит</p>	<p><b>Вірна відповідь: А</b> (Діабетична кома )</p> <p><b>Діабетична кома</b> - це стан, який виникає у хворих на <b>цукровий діабет</b> як ускладнення при нестачі інсуліну. При цьому збільшений вміст глюкози кров ( <b>гіперглікемія</b>), а периферійні тканини відчувають дефіцит глюкози і використовують як джерело енергії ліпіди, тому посилюється утворення кетонових тіл (<b>кетонемія, запах ацетону</b>).</p>
<p><b>87</b> В основі структурної класифікації амінокислот лежить будова бокового радикалу. Яка з перерахованих амінокислот відноситься до діаміномонокарбоних? <b>A</b> * лізин <b>B</b> Пролін <b>C</b> Валін <b>D</b> Лейцин <b>E</b> Метіонін</p>	<p><b>Вірна відповідь: А</b> (лізин)</p> <p><b>Лізин</b> – діаміномонокарбонова позитивно заряджена амінокислота (<math>\alpha</math>, <math>\epsilon</math>-діамінокапронова кислота). Позитивного заряду надає лізину додаткова <math>\text{NH}_2</math> - група що розташована біля <math>\epsilon</math>-атому карбону</p>
<p><b>88</b> При обробці ран, що кровоточать, розчином перекису водню відбувається її розклад одним з ферментів крові. Виберіть цей фермент: <b>A</b> * Каталаза <b>B</b> Моноамінооксидаза <b>C</b> Цитохромоксидаза <b>D</b> Аспаргатамінотрансфераза <b>E</b> Лактатдегідрогеназа</p>	<p><b>Вірна відповідь: А</b> (каталаза)</p> <p><b>Каталаза</b> – гемвмісний фермент що розкладає перекис водню до води і молекулярного кисню, який сприяє очищенню від інфекційних збудників рани та її загоєнню.</p>
<p><b>89</b> Внаслідок катаболізму пуринових основ утворюється продукт, накопичення якого може привести до розвитку подагри. Цим продуктом є: <b>A</b> * Сечова кислота <b>B</b> Сечовина <b>C</b> Стеркобілін <b>D</b> Білірубін <b>E</b> Аміак</p>	<p><b>Вірна відповідь: А</b> (сечова кислота)</p> <p>При розпаді пуринових основ ( аденіну і гуаніну) в організмі людини утворюється кінцевий метаболіт – <b>сечова кислота</b>. <b>Сечова кислота</b> є речовиною, що погано розчинна у воді, може накопичуватися у вигляді відкладень солей сечової кислоти в нирках (урати),а також уражати дрібні суглоби (малорухливі) і викликати захворювання <b>подагру</b>.В нормі вміст сечової кислоти у крові дорослої людини 0,24-0,5 ммоль/л.</p>
<p><b>90</b> Одним із шляхів перетворення вуглеводів у організмі є анаеробний розпад. Гліколіз починається з перетворення глюкози під впливом гексокінази в: <b>A</b> * Глюкозо-6-монофосфат <b>B</b> Глюкозо-4-монофосфат <b>C</b> Глюкозо-5-монофосфат <b>D</b> Глюкозо-2-монофосфат <b>E</b> Глюкозо-3-монофосфат</p>	<p><b>Вірна відповідь: А</b> (Глюкозо-6-монофосфат)</p> <p>В першій реакції <b>гліколізу</b> фермент <b>гексокіназа</b> активує молекули глюкози шляхом перенесення залишку фосфорної кислоти з АТФ на 6 атом карбону у глюкози з утворенням <b>Глюкозо-6-монофосфат</b></p>
<p><b>91</b> Одним з показників обміну речовин в організмі є рівень загального білку в сироватці крові. Яка реакція звичайно використовується в клінічних лабораторіях для визначення вмісту білка?</p>	<p><b>Вірна відповідь: А</b> (біуретова)</p> <p><b>Біуретова реакція</b> є якісною реакцією на наявність пептидного зв'язку і використовується для якісного і кількісного і визначення білків у розчинах. Солі міді в лужному середовищі утворюють комплексну сполуку з</p>



<p><i>A</i> * Біуретова  <i>B</i> Нінгідринова  <i>C</i> Ксантопротейінова  <i>D</i> Фоля  <i>E</i> Нітропрусидна</p>	<p>пептидним зв'язком бузково-фіолетового кольору, інтенсивність забарвлення якого пропорційна кількості пептидних зв'язків</p>
<p>92  Гормони залоз внутрішньої секреції можуть виявляти виразний вплив на енергетичний обмін. Гормони якої залози володіють калоригенною дією?  <i>A</i> * Щитовидної  <i>B</i> Підшлункової  <i>C</i> Тимусу  <i>D</i> Задньої долі гіпофізу  <i>E</i> Мозкового шару наднирників</p>	<p><b>Вірна відповідь: А</b> (щитоподібної)  <b>Щитоподібна залоза</b> секретує в кров йодвмісні гормони (<math>T_3</math> і <math>T_4</math>), які впливають на енергетичний обмін організму людини. Вони мають властивості роз'єднувачі дихання і окисного фосфорилування і тому збільшують продукцію тепла в організмі (<b>калоригенна дія</b>).</p>
<p>93  Травні ферменти підшлункової залози виробляються в неактивному стані. Який фермент у кишечнику запускає перетворення проферментів у ферменти?  <i>A</i> * Ентерокіназа  <i>B</i> Лактаза  <i>C</i> Амінопептидаза  <i>D</i> Амілаза  <i>E</i> Хімотрипсин</p>	<p><b>Вірна відповідь: А</b> (ентерокіназа)  Фермент <b>ентерокіназа</b>, що секретується підшлунковою залозою, каталізує перетворення неактивного проферменту трипсиногену в активний трипсин відокремлення від трипсиногену гальмівного гексапептиду, який закривав активний центр ферменту.</p>
<p>94  Багато біохімічних функцій водорозчинних вітамінів пов'язані з їх здатністю перетворюватись в клітинах у відповідні коферменти. Який з перерахованих вітамінів потрібен для утворення ФМН і ФАД?  <i>A</i> * <math>B_2</math>  <i>B</i> <math>B_1</math>  <i>C</i> <math>B_5</math>  <i>D</i> <math>B_3</math>  <i>E</i> <math>B_6</math></p>	<p><b>Вірна відповідь: А</b> (вітамін <math>B_2</math>)  <b>Вітамін <math>B_2</math></b> (рибофлавін) є складовою частиною коферментів <b>ФМН</b> (флавінмононуклеотиду) та <b>ФАД</b> (флавінаденіндинуклеотиду), які беруть участь в окисно-відновних реакціях клітини в складі багатьох флавінових ферментів.</p>
<p>95  Гемоглобін володіє здатністю утворювати з чадним газом дуже міцну, небезпечну для життя сполуку:  <i>A</i> карбоксигемоглобін  <i>B</i> метгемоглобін  <i>C</i> карбгемоглобін  <i>D</i> оксигемоглобін  <i>E</i> міоглобін</p>	<p><b>Вірна відповідь: А</b> (карбоксигемоглобін)  <b>Чадний газ</b> (<math>CO</math>) має дуже високу спорідненість до атому заліза у складі гемоглобіну (у 300 разів зв'язується міцніше ніж кисень). Утворюється <b>карбоксигемоглобін</b>, який не здатний транспортувати кисень в організмі і тому людина може загинути.</p>
<p>96  Щитовидна залоза виробляє гормон, який регулює рівень <math>Ca^{2+}</math> в крові через мінералізацію кісткової тканини. Цією дією володіє:  <i>A</i> тирокальцитонін  <i>B</i> тироксин  <i>C</i> трийодтиронін  <i>D</i> дофамін  <i>E</i> адреналін</p>	<p><b>Вірна відповідь: А</b> (тирокальцитонін)  <b>Тирокальцитонін</b> – це гормон, що продукується парафолікулярними клітинами щитоподібної залози. За хімічною природою це поліпептид. Він підсилює поглинання <b>кальцію</b> і фосфору остеобластами з крові, і таким чином, сприяє <b>мінералізації кісткової тканини</b> (відкладенню кальцію у кістках).</p>

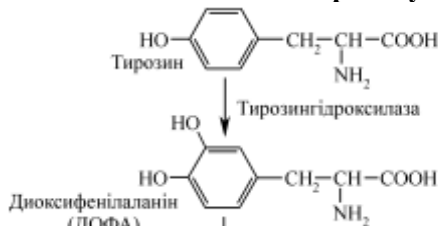
<p>97 У хворого спостерігається виділення іонізованого Купруму із сечею, відкладання його в органах і тканинах. Вкажіть, синтез якого білка є порушеним? <b>A</b> *Церулоплазміну <b>B</b> Трансферину <b>C</b> Пропердину <b>D</b> Гаптоглобіну <b>E</b> Альбуміну</p>	<p><b>Вірна відповідь: А</b> (церулоплазмін) <b>Церулоплазмін</b> – це глікопротеїн плазми крові, який зв’язує і транспортує йони <b>купруму</b> по крові. Церулоплазмін <b>синтезується в печінці</b>. Зниження імісту церулоплазміну в плазмі крові (хвороба Коновалова) призводить до виходу міді з крові і відкладання її в органах і тканинах</p>
<p>98 У хворого виявлено гострий панкреатит. Для уникнення аутолізу підшлункової залози необхідно застосувати : <b>A</b> *Інгібітори протеолітичних ферментів <b>B</b> Інсулін <b>C</b> Трипсиноген <b>D</b> Антибіотики <b>E</b> Сульфаніламідні препарати</p>	<p><b>Вірна відповідь: А</b> (Інгібітори протеолітичних ферментів ) <b>Інгібітори протеолітичних ферментів</b> (трасилол, контрикал та інші) застосовуються при <b>панкреатиті</b> ( запаленні підшлункової залози) з метою інгібування трипсину для попередження руйнування власних клітин підшлункової залози ( аутоліз)</p>
<p>99 Гепарин є типовим представником протеогліканів, в якого декілька полісахаридних ланцюгів зв’язані з білковим ядром. Вкажіть, де він синтезується: <b>A</b> *Печінці <b>B</b> Серці <b>C</b> Хрящах <b>D</b> Кістках <b>E</b> М’язах</p>	<p><b>Вірна відповідь: А</b> (печінка) <b>Печінка</b> ( <i>hepar</i> – лат.) - є місцем синтезу полісахаридної частини <b>гепарину</b>, що відноситься до протеогліканів і має антизгортальну дію.</p>
<p>100 У хворого діагностовано гострий панкреатит. Визначення активності якого ферменту в крові необхідно провести з діагностичною метою? <b>A</b> *Амілази <b>B</b> Альдолази <b>C</b> ЛДГ <b>D</b> Креатинкінази <b>E</b> Пепсину</p>	<p><b>Вірна відповідь: А</b> (амілази) Фермент <b>амілаза</b> секретується підшлунковою залозою у тонкий кишечник, але при гострих панкреатитах велика кількість цього ферменту разом з трипсином потрапляє в кров (а потім і в сечу). Тому визначення активності амілази проводять з діагностичною метою для підтвердження ( виключення) діагнозу панкреатит.</p>
<p>101 Хворий скаржиться на кровоточивість ясен, розхитування і випадання зубів. Дефіцит якого вітаміну в організмі має місце? <b>A</b> * С <b>B</b> РР <b>C</b> В<sub>1</sub> <b>D</b> К <b>E</b> В<sub>2</sub></p>	<p><b>Вірна відповідь: А</b> (Вітаміну С ) <b>Вітамін С</b> (аскорбінова кислота) бере участь у процесах дозрівання білка сполучної тканини колагену, який надає міцності судинній стінці та утворює зв’язки що утримують зуб. При дефіциті вітаміну С посилюється ламкість судин ( кровоточивість ясен) і розхитування зубів.</p>
<p>102 Речовини в травній системі зазнають певних змін. Ферменти якого класу головним чином здійснюють ентеральні перетворення? <b>A</b> *Гідролази <b>B</b> Оксидоредуктази <b>C</b> Трансферази <b>D</b> Ліази <b>E</b> Лігази</p>	<p><b>Вірна відповідь: А</b> (Гідролази) <b>Гідролази</b> – це ферменти що здійснюють реакції розщеплення субстрату за участю молекул и води. До класу гідролаз відносяться ферменти <b>травної</b> системи ( пепсин, трисин, хімотрисин, ліпаза, амілаза) які розщеплюють полімери їжі до мономерів.</p>

<p>103 У пацієнта в сечі підвищений вміст гіпурової кислоти, яка є продуктом знешкодження в печінці бензойної кислоти. З якої амінокислоти в організмі людини утворюється бензойна кислота?</p> <p><b>A</b> *Фенілаланіну <b>B</b> Сукцинату <b>C</b> Лактату <b>D</b> Аспартату <b>E</b> Малату</p>	<p><b>Вірна відповідь: А (Фенілаланіну)</b></p> <p>Амінокислота <b>фенілаланін</b> у товстій кишці розкладається ферментами бактерій з утворенням бензойної кислоти. Знешкодження бензойної кислоти відбувається у печінці шляхом кон'югації з амінокислотою гліцином з утворенням гіпурової кислоти, що виводиться з сечею.</p>
<p>104 У пацієнта, що проживає на специфічній геохімічній території, поставлено діагноз ендемічний зоб. Недостатність якого мікроелементу призводить до виникнення даної патології?</p> <p><b>A</b> *І <b>B</b> СІ <b>C</b> Вr <b>D</b> F <b>E</b> Na</p>	<p><b>Вірна відповідь: А (І)</b></p> <p><b>Йод (І)</b> використовується щитоподібною залозою для синтезу йодвмісних гормонів. При його недостатності в ґрунті ( воді, рослинах) на певній території ( геохімічна провінція) може виникнути стан ендемічний зоб.</p>
<p>105 Онкохворому призначили фторурацил, який є конкурентним інгібітором тимідинсинтетази. З пригніченням якого процесу пов'язана його дія?</p> <p><b>A</b> *Синтезу піримідинових нуклеотидів <b>B</b> Розпаду вуглеводів <b>C</b> Синтезу пуринових нуклеотидів <b>D</b> Розпаду пуринових нуклеотидів <b>E</b> Синтезу ліпідів</p>	<p><b>Вірна відповідь: А (Синтезу піримідинових нуклеотидів)</b></p> <p>Для ділення пухлинних клітин потрібна велика кількість піримідинового нуклеотиду ТИМІНУ. Фторурацил є конкурентним інгібітором ферменту тимідилатсинтетази і блокує синтез тиміну, тому уповільнюється ріст пухлини.</p>
<p>106 У крові хворого істотно знижений рівень гемоглобіну. Дефіцит якого вітаміну є найчастіше причиною виникнення кобальт-дефіцитної анемії?</p> <p><b>A</b> *В<sub>12</sub> <b>B</b> А <b>C</b> Е <b>D</b> В<sub>2</sub> <b>E</b> РР</p>	<p><b>Вірна відповідь: А ( В<sub>12</sub>)</b></p> <p><b>Вітамін В<sub>12</sub></b> є необхідним для процесу ділення клітин ( дозрівання клітин-попередників еритроцитів у кістковому мозку) та синтезу білків, зокрема гемоглобіну. Тому проявом дефіциту вітаміну В<sub>12</sub> може бути анемія. <b>Вітамін В<sub>12</sub></b> містить у складі своєї молекули <b>кобальт</b>.</p>
<p>107 У хворого з хронічним гепатитом спостерігається кровоточивість ясен, крововиливи в шкіру навіть при незначній травмі. З порушенням обміну якого вітаміну найбільш імовірно можуть бути пов'язані ці прояви?</p> <p><b>A</b> *К <b>B</b> D <b>C</b> Е <b>D</b> РР <b>E</b> В</p>	<p><b>Вірна відповідь: А ( вітамін К)</b></p> <p><b>Вітамін К</b> забезпечує синтез в печінці одного з важливих факторів системи згортання крові – протромбіну. При <b>хронічному гепатиті</b> порушується обмін вітаміну К у печінці та синтез протромбіну, тому можуть бути такі прояви як кровоточивість ясен та крововиливи.</p>
<p>108 За допомогою якого ферменту відбувається синтез різних генів з матричних РНК на ДНК в генній інженерії (цей фермент каталізує процес, що відкритий у РНК-вмісних вірусів)?</p> <p><b>A</b> *Ревертази <b>B</b> Екзонуклеази <b>C</b> ДНК-лігази</p>	<p><b>Вірна відповідь: А (Ревертаза (або зворотна транскриптаза))</b></p> <p><b>Ревертаза</b> – фермент, що здійснює комплементарно синтез молекули ДНК на матриці РНК. Цей фермент був відкритий у РНК-вмісних вірусів, у яких він здійснює зворотну транскрипцію.</p>

<p><b>D</b> Хелікази <b>E</b> Ендонуклеази</p>	<p>(Транскрипція є етапом синтезу білка; на цьому етапі відбувається синтез молекули інформаційної РНК на матриці ДНК)</p>
<p>109 Отруєння чадним газом приводить до гальмування одного з ферментів дихального ланцюга мітохондрій. Вкажіть цей фермент. <b>A</b> * Цитохромоксидаза. <b>B</b> Цитохром P450. <b>C</b> Цитохром b. <b>D</b> Цитохром c1. <b>E</b> Цитохром c.</p>	<p><b>Вірна відповідь: A</b> (цитохромоксидаза)</p> <p><b>Цитохромоксидаза</b> – це фермент дихального ланцюга, який містить гем та атоми міді. Цитохромоксидаза здійснює перенесення електронів на кисень в процесі тканинного дихання, з одночасним вивільненням енергії, яка використовується для трансмембранного транспорту протонів і синтезу АТФ. <b>Чадний газ (СО)</b> блокує гем у складі <b>цитохром-оксидази</b> і порушує синтез АТФ у мітохондріях.</p>
<p>110 Деякі продукти декарбоксилування амінокислот є біологічно активними речовинами. Який медіатор гальмування ЦНС утворюється шляхом декарбоксилування глутамінової кислоти? <b>A</b> * ГАМК <b>B</b> Путресцин <b>C</b> Гістамін <b>D</b> Кадаверин <b>E</b> Аспарагін</p>	<p><b>Вірна відповідь: A</b> (ГАМК)</p> <p><b>ГАМК</b> (гама-аміномасляна кислота) утворюється шляхом декарбоксилування глутамінової кислоти. ГАМК виконує функцію гальмівного медіатора в ЦНС.</p>
<p>111 Тирозин використовується на синтез тироксину. Атоми якого мікроелементу використовуються в цьому процесі? <b>A</b> *Йоду <b>B</b> Кальцію <b>C</b> Заліза <b>D</b> Міді <b>E</b> Цинку</p>	<p><b>Вірна відповідь: A</b> (Йоду)</p> <p>Тиреоїдні гормони щитовидної залози, до яких відноситься <b>тироксин</b> (тетрайодтиронін), синтезуються з амінокислоти тирозину шляхом <b>йодування</b>.</p>
<p>112 При катаболізмі гістидину утворюється біогенний амін, що володіє виразною судинорозширюючою дією. Вкажіть цю речовину. <b>A</b> *Гістамін <b>B</b> Серотонін <b>C</b> ДОФА <b>D</b> Тироксин <b>E</b> Дофамін</p>	<p><b>Вірна відповідь: A</b> (гістамін)</p> <p><b>Гістамін</b> – біогенний амін, який володіє високою біологічною активністю: розширює судини, знижує артеріальний тиск, викликає алергійні та запальні процеси. Утворюється при декарбоксилуванні амінокислоти <b>гістидину</b>.</p>
<p>113 Поряд з нормальними типами гемоглобіну в організмі дорослої людини можуть існувати й патологічні. Вкажіть один з них. <b>A</b> *HbS <b>B</b> HbF <b>C</b> HbCO<sub>2</sub> <b>D</b> HbA<sub>2</sub> <b>E</b> HbO<sub>2</sub></p>	<p><b>Вірна відповідь: A</b> (HbS)</p> <p>HbS – це одна з патологічних форм гемоглобіну, яка зустрічається при серпоподібноклітинній анемії, молекулярній хворобі, що є наслідком мутації гену. Хвороба характеризується появою в крові аномального гемоглобіну, в якому полярна негативно заряджена глутамінова кислота заміщується на неполярний незаряджений валін. Це надає гемоглобіну поганой розчинності, він випадає в осад і змінює форму еритроцита (форма серпа). Еритроцити руйнуються – виникає анемія</p>
<p>114 У хворого виражені алергічні симптоми: висипання на тілі, набряк обличчя, свербіння. Із збільшенням утворення якого біогенного аміна це пов'язано? <b>A</b> *Гістаміну <b>B</b> Серотоніну <b>C</b> Адреналіну</p>	<p><b>Вірна відповідь: A</b> (гістаміну)</p> <p><b>Гістамін</b> – надзвичайно активний біогенний амін, який розширює судини, знижує артеріальний тиск, викликає алергійні реакції. Утворюється при декарбоксилуванні амінокислоти <b>гістидину</b>.</p>

<p><b>D</b> Норадреналіну <b>E</b> Холіну</p>	
<p>115 Для лікування дерматитів, ран та виразок, що погано заживають, використовують коферментні препарати флавінмононуклеотид та флавінат. Активними формами якого вітаміну вони є? <b>A</b> *B<sub>2</sub> <b>B</b> B<sub>1</sub> <b>C</b> B<sub>5</sub> <b>D</b> B<sub>3</sub> <b>E</b> C</p>	<p><b>Вірна відповідь: А (Вітаміну В<sub>2</sub>)</b>  Флавінмононуклеотид (ФМН) і флавінат (ФАД), які широко застосовуються як фармпрепарати, є коферментними формами рибофавіну (вітаміну В<sub>2</sub>)</p>
<p>116 В процесі транскрипції в ядрі клітини здійснюється біосинтез комплементарного РНК-транскрипту на матриці ДНК. Який фермент каталізує цей процес? <b>A</b> ДНК-залежна РНК-полімераза. <b>B</b> ДНК-полімераза. <b>C</b> ДНК-лігаза. <b>D</b> Топоізомераза. <b>E</b> ДНКаза</p>	<p><b>Вірна відповідь: А (ДНК-залежна РНК-полімераза)</b>  <b>Транскрипція</b> – це синтез РНК на ДНК, або переписування генетичної інформації про послідовне розташування амінокислот у поліпептидному ланцюгу з ДНК на РНК. Процес відбувається на матриці ДНК в ядрі клітини, де <b>ДНК-залежна РНК-полімераза</b> каталізує синтез матричної РНК (<b>РНК-транскрипт</b>).</p>
<p>117 Внутрішньоклітинний метаболізм гліцерину починається з його активації. Яка сполука утворюється в першій реакції його перетворення? <b>A</b> * альфа-гліцеролфосфат <b>B</b> піруват <b>C</b> лактат <b>D</b> холін <b>E</b> ацетилкоензим А</p>	<p><b>Вірна відповідь: А (альфа-гліцеролфосфат)</b> Гліцерол, що утворюється при розщепленні жирів, може окислюватись або знову включатись в біосинтез різних класів гліцеридів. Включенню гліцеролу передують його активація за участі АТФ і ферменту гліцеролфосфокінази до гліцерол-3-фосфату (альфа-гліцеролфосфату)</p> $  \begin{array}{ccc}  \begin{array}{c} \text{H}_2\text{C}-\text{OH} \\   \\ \text{HC}-\text{OH} \\   \\ \text{H}_2\text{C}-\text{OH} \end{array} & \xrightarrow[\text{АТФ} \rightarrow \text{АДФ}]{\text{Гліцеролфосфокіназа}} & \begin{array}{c} \text{H}_2\text{C}-\text{OH} \\   \\ \text{HC}-\text{OH} \quad \text{OH} \\   \\ \text{H}_2\text{C}-\text{O}-\text{P}=\text{O} \\   \\ \text{OH} \end{array} \\  & & \text{Гліцеролфосфат}  \end{array}  $
<p>118 У пацієнта закупорка загальної жовчної протоки. Поява в сечі якої з перелічених речовин спостерігається за цього стану? <b>A</b> *Білірубіну <b>B</b> Кетонівих тіл <b>C</b> Сечової кислоти <b>D</b> Креатиніну <b>E</b> Глюкози</p>	<p><b>Вірна відповідь: А (білірубіну)</b> У пацієнта <b>обтураційна</b> (обтурація – закупорка) <b>жовтяниця</b>, яка є результатом порушення жовчовиділення, що призводить до різкого збільшення вмісту прямого білірубіну в крові. Прямий (<b>кон'югований</b>) білірубін проходить через нирки і виділяється в складі сечі у великих кількостях, через що вона набуває кольору пива із яскраво-жовтою піною.</p>
<p>119 Для формування кісткової системи плоду під час внутрішньоутробного розвитку необхідно надходження вітаміну D. Похідним якої хімічної сполуки є цей вітамін? <b>A</b> Холестеролу; <b>B</b> Гліцеролу; <b>C</b> Сфінгозину; <b>D</b> Інозітолу; <b>E</b> Етанолу.</p>	<p><b>Вірна відповідь: А (холестеролу)</b> <b>Вітамін D</b> (холекальциферол), який необхідний для формування скелету, має стероїдну природу, тобто синтезується з <b>холестерину (холестеролу)</b>. В шкірі людини за участі УФ-променів з 7-дегідрохолестерину синтезується холекальциферол (вітамін D<sub>3</sub>).</p>
<p>120 Деякі вітаміни забезпечують стабільність біологічних мембран. Вкажіть один з вітамінів, що має таку дію. <b>A</b> * токоферол</p>	<p><b>Вірна відповідь: А (токоферолу)</b> <b>Токоферол</b> є антиоксидантами відносно ненасичених ліпідів мембран. Завдяки наявності в молекулі лабільного атома водню α-токоферол</p>

<p><b>B</b> нафтохінон  <b>C</b> холекальциферол  <b>D</b> пантотенова кислота  <b>E</b> рибофлавін</p>	<p>взаємодіє зпероксидними радикалами ліпідів, відновлюючи їх і перериваючи ланцюгову реакцію пероксидації. Вітамін зупиняє процес утворення перекисів ліпідів у клітинних мембранах, зберігаючи цим їх <b>цілісність і функціональну активність.</b></p>
<p>121  Для росту ряду ракових клітин необхідний певний ростовий фактор. При лікуванні лейкозів застосовують фермент, що руйнує цей незамінний фактор, а саме:  <b>A</b> Аспарагіназа  <b>B</b> Глутаміназа  <b>C</b> Сукцинатдегідрогеназа  <b>D</b> Цитратсинтеза  <b>E</b> Аспаратамінотрасфераза</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (аспарагіназа)  <b>Аспарагіназу</b> застосовують для лікування деяких форм лейкозів. Лікування ґрунтується на тому, що амід аспарагінової кислоти – <b>аспарагін</b> – є необхідним для синтезу білків у лейкозних клітинах, але він в них не синтезується, і повинен надходити із плазми. Введена в кров аспарагіназа руйнує аспарагін до аміаку й аспарагінової кислоти, звідси синтез білків у лейкозних клітинах припиняється, і клітини гинуть.</p>
<p>122  Прозерин застосовувався для лікування міастеній та інших захворювань м'язової системи Цей препарат є конкурентним інгібітором ферменту:  <b>A</b> * Ацетилхолінестерази  <b>B</b> Сукцинатдегідрогенази  <b>C</b> Лактатдегідрогенази  <b>D</b> Цитратсинтази  <b>E</b> Аргінази</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (ацетилхолінестерази)  Фермент <b>ацетилхолінестераза (АХЕ)</b> каталізує розщеплення нейромедіатора ацетилхоліна на холін і оцтову кислоту, припиняючи тим самим передачу нервового імпульсу на м'яз. Фармакологічні препарати такі як прозерин, фізостигмін є конкурентними інгібіторами АХЕ. <b>Прозерин</b>, маючи у своїй молекулі четвертинний амонієвий азот, приєднується до активного центру АХЕ і гальмує її, накопичується ацетилхолін, який і викликає фармакологічний ефект</p>
<p>123  Протипухлинний фармпрепарат метотрексат є структурним аналогом фолієвої кислоти. Механізм дії цього препарату полягає в інгібуванні ферменту:  <b>A</b> * Дигідрофолатредуктази  <b>B</b> Ксантиноксидази  <b>C</b> Гексокінази  <b>D</b> Креатинкінази  <b>E</b> Лактатдегідрогенази</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (дигідрофолатредуктази)  Фолієва кислота (вітамін В<sub>9</sub>) в організмі перетворюється на коферментну форму ТГФК (тетрагідрофолієву кислоту) за участі ферменту <b>дигідрофолатредуктази</b>. ТГФК переносить одновуглецеві фрагменти і бере участь в синтезі азотистих основ нуклеїнових кислот і тим самим в процесах розмноження клітин. В основі протипухлинної дії <b>метатрексата</b> лежить інгібування активності дигідрофолатредуктази, що призводить до порушення синтезу нуклеїнових кислот у клітинах пухлин</p>
<p>124  В регуляції артеріального тиску приймають участь різні біологічно активні сполуки. Які пептиди, що поступають в кров, здатні впливати на тонус судин?  <b>A</b> * Кініни  <b>B</b> Лейкотрієни  <b>C</b> Енкефаліни  <b>D</b> Йодтироніни  <b>E</b> Ендорфіни</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (кініни)  Основними <b>кінінами</b> крові є нонапептид брадикінін і декапептид калідин, які синтезуються з білків кініногенів, розслаблюють (дилатація) гладенькі м'язи кровоносних судин і тим самим знижують кров'яний тиск. Брадикінін є найбільш потужною судинодилатуючою речовиною в організмі.</p>
<p>125  При Адисоновій (бронзовій) хворобі призначають глюкокортикоїди. З посиленням якого процесу пов'язана їх дія?  <b>A</b> * Глюконеогенезу  <b>B</b> Гліколізу  <b>C</b> Пентозофосфатного шляху  <b>D</b> Глікогенолізу  <b>E</b> Орнітинового циклу</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (глюконеогенезу)  <b>Адисонова (бронзова) хвороба</b> є наслідком гіпофункції кори наднирників. Дефіцит <b>глюкокортикоїдів</b> при цій хворобі викликає гіпоглікемію, тому для підвищення рівня глюкози в крові і призначають синтетичні стероїдні препарати з групи глюкокортикоїдів. Основний механізм їх дії полягає в стимуляції <b>глюконеогенезу</b> – синтезу глюкози з речовин неуглеводної природи, в першу чергу з амінокислот</p>
<p>126  Після вживання їжі, збагаченої вуглеводами, рівень глюкози в крові спочатку збільшується, а потім знижується під дією інсуліну. Який</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (синтез глікогену)  Надлишок глюкози з крові переходить в клітини, де за участі глікогенсинтетази використовується на <b>синтез</b></p>

<p>процес активується під дією цього гормону?  <b>A</b> * Синтез глікогену  <b>B</b> Глюконеогенез  <b>C</b> Розпад глікогену  <b>D</b> Розпад білків  <b>E</b> Розпад ліпідів</p>	<p><b>глікогену</b> - запасного полісахариду. І надходження глюкози в клітину, і синтез з неї глікогену регулюються <b>інсуліном</b>, гормоном, що виробляється β-клітинами острівців Лангерганса підшлункової залози</p>
<p>127  Для лікування хвороби Паркінсона використовують L-ДОФА та його похідні. З якої амінокислоти утворюється ця речовина?  <b>A</b> * Тирозину  <b>B</b> Аспарагіну  <b>C</b> Глутамату  <b>D</b> Триптофану  <b>E</b> Аргініну</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (тироzinу)  <b>L-ДОФА</b> ( диоксифенілаланін) утворюються з циклічної амінокислоти <b>тироzinу</b></p>  <p>Тирозингідроксилаза</p> <p>Диоксифенілаланін (ДОФА)</p>
<p>128  У пацієнта розвинулась мегалобластна анемія на фоні алкогольного цирозу печінки. Дефіцит якого вітаміну є основною причиною анемії у цього пацієнта?  <b>A</b> * Фолієвої кислоти  <b>B</b> Ліпоевої кислоти  <b>C</b> Біотину  <b>D</b> Тіаміну  <b>E</b> Пантотенової кислоти</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (фолієвої кислоти)  <b>Фолієва кислота</b> (вітамін В<sub>9</sub>) в тканинах перетворюється на коферментну форму ТГФК (тетрагідрофолієву кислоту), яка переносить одновуглецеві фрагменти і бере участь в синтезі азотистих основ нуклеїнових кислот і тим самим в процесах розмноження клітин. Найбільш виразно фолієва кислота стимулює еритропоез, тому її дефіцит і проявляється макроцитарною <b>анемією</b></p>
<p>129  У малюка, що родився недоношеним, високий рівень білірубіну. Для зниження гіпербілірубінемії дитині ввели фенорбарбітал у дозі 5 мг. На який процес впливає фенорбарбітал?  <b>A</b> * Індукцію синтезу цитохрому Р450  <b>B</b> Гальмування розпаду гемоглобіну  <b>C</b> Активацію протеолітичних ферментів  <b>D</b> Еритропоез  <b>E</b> Синтез інсуліну</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b> (Індукцію синтезу цитохрому Р450)  Фенорбарбітал є універсальним індуктором печінкових ферментів. Він індукує синтез ферментів мітосомального окиснення ксенобіотиків, зокрема цитохрому Р450, в тому числі і глюкурування субстратів. Гіпербілірубінемія у недоношеної дитини зумовлена запізнілим включенням генів, що кодують <b>УДФ-глюкуронілтрансферазу</b>, яка переводить вільний (непрямий) білірубін в кон'югований (прямий) білірубінглюкуронід.</p>
<p>130  Антидепресанти здатні збільшувати вміст катехоламінів у синаптичній щілині. У чому полягає механізм дії цих препаратів?  <b>A</b> * Гальмують моноаміноксидазу  <b>B</b> Активують моноаміноксидазу  <b>C</b> Гальмують ксантиоксидазу  <b>D</b> Активують ацетилхолінестеразу  <b>E</b> Гальмують ацетилхолінестеразу</p>	<p><b>Вірна відповідь А</b>  Нейрохімічною основою впливу на ЦНС антидепресантів є їх здатність стимулювати моноаміноергічну передачу в головному мозку за рахунок збільшення синаптичної концентрації біогенних амінів норадреналіну та серотоніну шляхом гальмування ферменту, який їх інактивує, а саме моноамінооксидази (МАО)</p>