

Біологія і екологія

Практична робота № 1

Тема. Складання схем обміну вуглеводів, ліпідів та білків у організмі людини

Мета: закріпити знання про особливості обміну вуглеводів, ліпідів та білків в організмі людини, побудувати схему їхнього обміну.

Обладнання і матеріали: таблиця «Обмін речовин», додаткові матеріали щодо обміну вуглеводів, ліпідів та білків в організмі людини.

Хід роботи

1. Заповніть таблицю з описом характерних особливостей процесів обміну вуглеводів, ліпідів і білків.

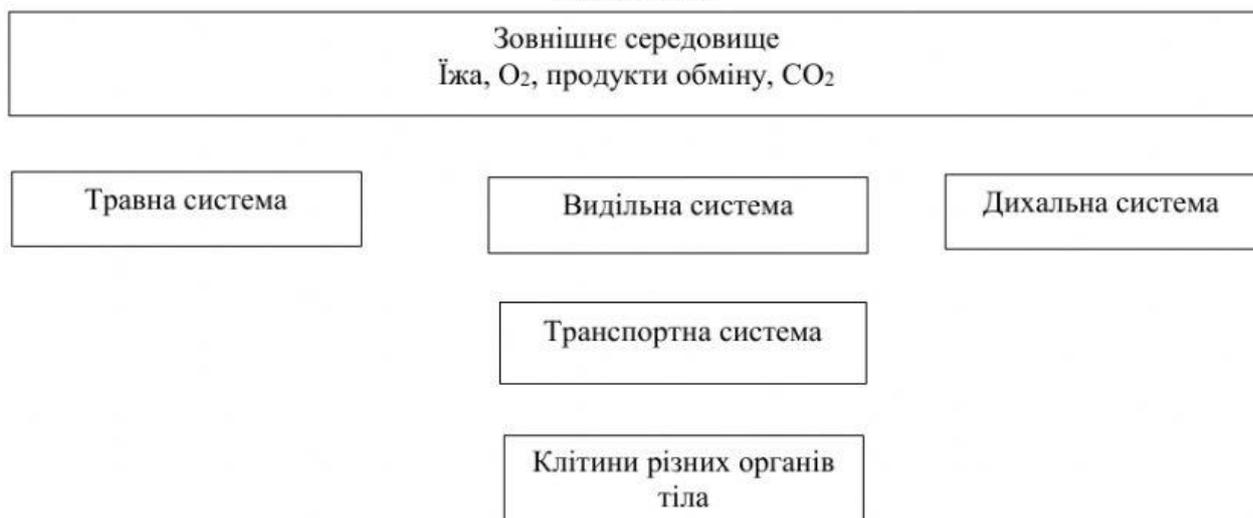
Процес	Де відбувається	Перетворення енергії (витрачається чи запасасться)	Значення для обміну речовин
1. Надходження органічних молекул в організм			
2. Розщеплення великих молекул вуглеводів, ліпідів і білків на малі молекули			
3. Всмоктування малих молекул			
4. Транспортування молекул вуглеводів, ліпідів, білків та продуктів їх розщеплення лімфою та кров'ю			
5. Синтез специфічних для організму молекул вуглеводів, ліпідів і білків			
6. Утворення структур клітини з молекул вуглеводів, ліпідів і білків			
7. Окиснення вуглеводів, ліпідів і білків			
8. Взаємоперетворення вуглеводів, ліпідів і білків у метаболічних процесах клітини			
9. Запасання вуглеводів, ліпідів і білків у клітинах			

організму			
10. Виведення з організму продуктів окиснення вуглеводів, ліпідів і білків			

2. Складіть загальну схему обміну вуглеводів, ліпідів і білків. Для цього доповніть схему:

- а) напишіть номери процесів, що наведено в таблиці, у блоках схеми з назвами систем органів людини, у яких вони відбуваються;
 б) з'єднайте блоки стрілками, показавши напрямок переміщення молекул вуглеводів, ліпідів та білків.

Блоки схем



Обмін речовин в організмі людини (таблиця)

Отримує з навколишнього середовища	Утворюються в організмі	Виділяє в навколишнє середовище
Кисень, вода, органічні й неорганічні речовини, енергія (у складі продуктів харчування)	Білки, ліпіди, вуглеводи, нуклеїнові кислоти, АТФ	Вуглекислий газ, піт, вологе повітря з легень, сеча, кал, тепло

Особливості обміну речовин різних груп організмів (таблиця)

Гетеротрофи	Фотоавтотрофи	Хемоавтотрофи
Енергію для життєдіяльності отримують у результаті окиснення органічних речовин		
Карбон для синтезу власних органічних речовин отримують:		
з органічних речовин інших організмів	з неорганічних речовин, використовуючи енергію Сонця	з неорганічних речовин, використовуючи енергію хімічних реакцій
Клітинне дихання	Процеси, що відбуваються: Фотосинтез Клітинне дихання	Хемосинтез Клітинне дихання

Схема клітинного дихання



Знешкодження токсичних речовин в організмі людини



Головне в темі «Обмін речовин і перетворення енергії» (для ознайомлення)

Організм людини є відкритою системою, яка потребує постійного надходження поживних речовин з енергією, що міститься в їхніх хімічних зв'язках. У нашому організмі постійно відбуваються два типи процесів обміну речовин — метаболізму. Це реакції пластичного обміну (процеси асиміляції, або анаболізму), у результаті яких синтезуються потрібні організму сполуки. Одні з них використовуються як будівельний матеріал, інші — як енергетичний або як біологічно активні речовини (ферменти, гормони, антитіла тощо). Ці процеси потребують витрат енергії, яка вивільняється внаслідок процесів енергетичного обміну (їх ще називають процесами дисиміляції, або катаболізму).

Процеси асиміляції та основна частина процесів дисиміляції відбуваються в клітинах. Їх забезпечують різні клітинні структури та відповідні ферменти. Плазматична мембрана забезпечує як надходження речовин у клітину, так і виведення їх з неї. Процеси синтезу білків забезпечують рибосоми. Процеси енергетичного обміну забезпечують, зокрема, мітохондрії, за участі яких відбувається аеробний етап енергетичного обміну, та лізосоми (містять гідролітичні ферменти, за участі яких складні сполуки розщеплюються до простіших).

Нейрогуморальну регуляцію процесів обміну речовин в організмі людини здійснюють насамперед нервова та ендокринна системи (гормони та нейрогормони), а також біологічно активні речовини — вітаміни.

Однією з умов збереження здоров'я є збалансоване харчування, коли до організму надходять різноманітні поживні речовини в кількостях і співвідношеннях, потрібних для нормальної життєдіяльності. Недостатнє харчування, так само як і надмірне, призводить до розвитку захворювань багатьох органів і фізіологічних систем організму. Нормальне функціонування організму людини залежить також від підтримання водного балансу — певного співвідношення між надходженням води та її витрачанням. Важливою для здоров'я людини є і якість питної води.

3. Сформулюйте висновок про особливості обміну речовин (білків, ліпідів, вуглеводів) в організмі людини.

(Дайте відповіді, вписавши слова)

1. Обмін речовин складається з процесів _____ та _____.
2. Основними поживними речовинами є _____, _____ та _____.
3. Процеси дисиміляції у людини починаються в _____.
4. Головним джерелом енергії для людини є _____.
5. Полісахариди розщеплюються до _____.
6. Основним джерелом енергії для людини є моносахарид _____, її розповсюджує кров.
7. Процес розщеплення жирів називається _____.
8. Розщеплення білків до _____ починається в _____.
9. З отриманих _____ у ході _____ організм утворює власні білки.

Висновок: під час обміну речовин відбувається розщеплення складних органічних сполук - _____, _____ та _____, що потрапили у клітину, на _____, з яких частина використовується для _____ необхідних організму речовин, а частина зазнає повного _____ до кінцевих продуктів _____ (H_2O , CO_2 , NH_3). Ці процеси забезпечують _____ потреби організму на здійснення та регуляцію життєвих функцій, а також оновлюють його _____ склад.