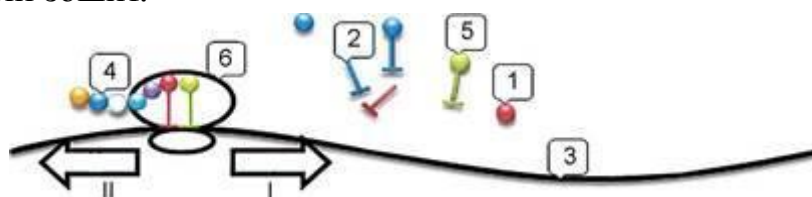


ПРАКТИЧНА РОБОТА 1:

«СКЛАДАННЯ СХЕМ ОБМІНУ ВУГЛЕВОДІВ, ЛІПІДІВ І БІЛКІВ В ОРГАНІЗМІ ЛЮДИНИ»

Мета: закріпити матеріал, вивчений під час засвоєння теми «Обмін речовин і перетворення енергії». Навчитися складати схеми метаболізму вуглеводів, ліпідів і білків в організмі людини.

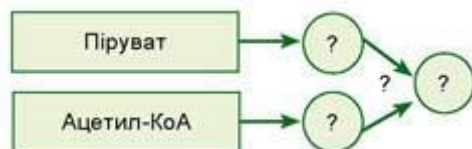
1. Пригадайте, у якій формі до організму людини надходять вуглеводи, білки та ліпіди, що є «будівельним матеріалом» для синтезу поліпептидів, полісахаридів і жирів. Розгляньте схему синтезу білка (мал. 1). Перемалюйте її у свій зошит.



Мал. 1

2. Замість арабських цифр на схемі напишіть назви речовин і структур зі списку (зверніть увагу, що список містить зайві речовини): мРНК, тРНК, ДНК, рибосома, мітохондрія, хлоропласт, вільна глюкоза, зв'язана глюкоза, вільна амінокислота, «активована» амінокислота, поліпептидний ланцюг, полісахарид. Укажіть напрямок руху структури 6. Правильний напрямок позначено римською цифрою I чи II?

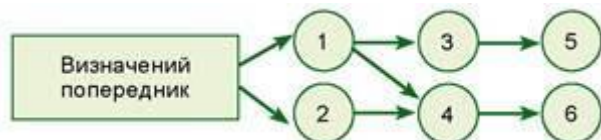
3. Розгляньте малюнок 2. Складіть схему синтезу жиру, враховуючи, що попередником гліцеролу може бути піруват, а жирних кислот — ацетил-КоА. Замість знаків запитання «?» укажіть назви сполук і назву процесу.



Мал. 2

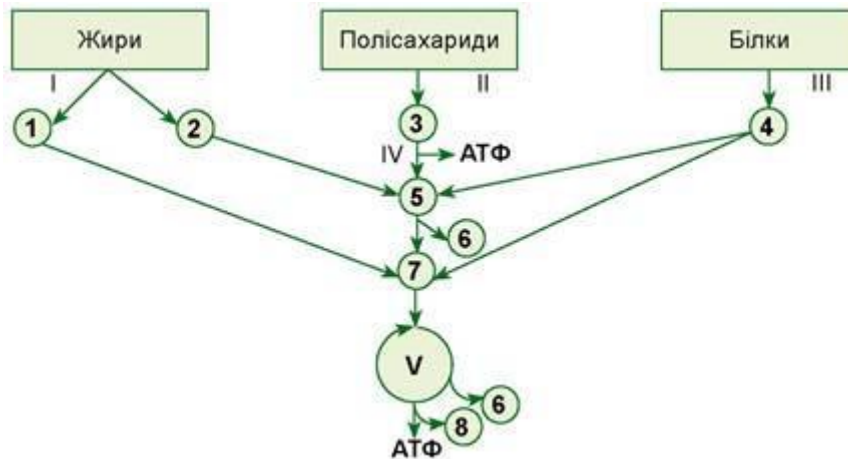
4. Поміркуйте, що може бути попередником для синтезу моносахаридів в організмі людини.

5. Користуючись блок-схемою, наведеною на малюнку 3, складіть схему синтезу полісахаридів (укажіть визначеного вами попередника). Замість арабських цифр на схемі напишіть назви речовин зі списку (зверніть увагу, що список містить зайві речовини, а також різними цифрами можуть бути позначені речовини з подібною назвою): гліцерол, піруват, моносахарид, олігосахарид із залишків одного й того самого мономера, олігосахарид із залишків різних мономерів, полісахарид із залишків одного й того самого мономера, полісахарид із залишків різних мономерів.



Мал. 3

6. Розгляньте схему катаболізму жирів, полісахаридів і білків, наведену на малюнку 4. Складіть власну.



Мал. 4

7. Замість арабських цифр на схемі напишіть назви речовин зі списку (зверніть увагу, що список містить зайві речовини): амінокислоти; ацетил-КоА; вода; вуглекислий газ; гліцерол; жирні кислоти; моносахариди; нуклеотиди; олігопептиди; піруват; сечовина; фосфоліпіди.

8. Замість римських цифр на схемі напишіть назви процесів зі списку (зверніть увагу, що один і той самий процес може бути позначений різними цифрами): гліколіз, травлення, цикл Кребса. Укажіть, які із цих процесів відбуваються поза клітиною, які в цитоплазмі клітини, а які — у мітохондріях?

9. Проаналізуйте схеми анаболічних і катаболічних реакцій, що відбуваються в організмі людини, які ви склали, та зробіть висновки про взаємозв'язки обміну білків, жирів і вуглеводів.

Головне в темі «Обмін речовин і перетворення енергії»

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.