***Тема: Енергетичні потреби організму людини. Типи поживних речовин.***

***( Обмін речовин. Енергетичний та пластичний обміни)***

**Мета**: поглибити знання учнів про метаболізм, єдність двох протилежних процесів: плас -тичного та енергетичного; узагальнити й систематизувати знання про метаболізм.

**Обладнання й матеріали**: таблиці, малюнки, схеми, що ілюструють обмін речовин у клітині.

**Базові поняття й терміни**: анаболізм (асиміляція), катаболізм (дисиміляція).   
**Тип уроку:** комбінований.   
**Структура уроку:**

Організаційний етап .................................. 2 хв   
II. Актуалізація опорних знань і мотивація   
навчальної діяльності................................. 5 хв   
III. Вивчення нового матеріалу ........................... 20 хв   
 1. Визначення обміну речовин.

2. Два протилежних процеси : асиміляція та дисиміляція.

3.Які є джерела енергії в організмі людини.

4. Вода – як основна складова організму людини.

5.Мінеральні речовини.

6. Вітаміни.

IV. Узагальнення, систематизація й контроль знань   
і вмінь учнів ....................................... 10 хв   
V. Самостійна робота учнів ............................... 5 хв   
VI. Підбиття підсумків уроку ..............................2 хв   
VII. Домашнє завдання ................................... 1 хв

1. ***Організаційний етап***
2. ***Підготовка до вивчення нового матеріалу:***
3. Повідомлення завдань теми «Обмін речовин та енергії».

Вивчаючи цю тему ви довідаєтесь про:

* зміст понять «обмін речовин», «анаболізм», «катаболізм» тощо;
* значення для організму білків, жирів, вуглеводів, мінеральних речовин та води;
* основні вітаміни, їх роль в обміні речовин; засоби збереження вітамінів у їжі;
* норми та режим харчування.

Вивчивши цю тему ви навчитеся:

* виконувати антропометричні виміри;
* аналізувати харчовий раціон людини.

Зазначаються дати проведення практичних робіт та тематичної атестації.

***Мотивація навчальної діяльності.***

Ми часто зичимо одне одному здоров***’***я. Та самі не завжди дбаємо про нього. Ми намагаємося подобатися іншим та бути красивими, але не завжди впевнені у своїй зовнішності. Запорукою і здоров***’***я, і краси є вміння будувати розумний спосіб життя: правильне харчування, особиста гігієна, фізична культура тощо. Як вам подобається така думка: бути здоровим і красивим потрібно вчитися так, як навчаються всього в житті? (*Заслухаються думки учнів*.) У людському організмі відбуваються процеси обміну речовин та енергії з довкіллям, розуміння яких є надзвичайно важливе тому, що дає не лише теоретичні знання, але й розкриває секрет здоров я, довголіття та вічної молодості. Дотримуючись основ правильного харчування, ми запобігаємо багатьом захворюванням, зокрема і хворобам через надмірну вагу.

***Актуалізація опорних знань.***

*Запитання до фронтальної бесіди:*

1. Які є основні ознаки живого організму?
2. Що таке «обмін речовин»?
3. Пригадайте, як обмін речовин та енергії відбувається у рослин.
4. Як відбуваються ці процеси у тварин? Які речовини надходять до організму тварини? Якими шляхами речовини виділяються з організму?

ІІI. ***Вивчення нового матеріалу***

Обмін речовин та енергії в людському організмі.

*Розповідь учителя з використанням опорного конспекту у робочому зошиті.*

1. ***Під обміном речовин розуміють сукупність змін, що відбуваються з речовинами від моменту їхнього надходження до організму з навколишнього середовища до моменту утворення кінцевих продуктів розпаду і виведення їх з організму .***

Процеси обміну — основна властивість живого. У цитоплазмі клітин органів і тканин постійно відбуваються процес синтезу складних високомолекулярних сполук і разом із цим - їх розпад з виділенням енергії й утворенням простих низькомолекулярних речовин - вуглекислого газу, води, аміаку та ін.

***Дві сторони метаболізму***

Метаболізм складається із двох взаємопротилежних процесів.

Процес синтезу органічних речовин називається **асиміляцією** або **анаболізмом – пластичним обміном.** Процес розпаду органічних речовин протилежний процесу асиміляції і називається **дисиміляцією** або **катаболізмом – енергетичним обміном.**

**Етапи обміну речовин**

І етап – травлення – розщеплення у травному каналі складних молекул;

ІІ етап – всмоктування в кишечнику  та надходження у кров поживних речовин;

ІІІ етап – побудова у клітинах з простих речовин, що надійшли до них, складних молекул, потрібних організму;

ІV етап – розщеплення синтезованих сполук і вивільнення енергії;

V етап – використання енергії АТФ на виконання різних функцій організму і виведення з нього кінцевих продуктів обміну.

**Які речовини є джерелом енергії в організмі людини?**

**Білки**

Білки́ — складні високомолекулярні природні органічні речовини, що складаються з амінокислот.

Їжа, що ми вживаємо, містить різноманітні білки, які в живих організмах хімічно перетворюються. При розпаді та окисленні 1 г білка у клітинах утворюється 17, 2 кДж енергії – 72 ккал.

Білки беруть участь у відбудові та оновленні клітин і тканин.

**Жири**

Жири — це складні ефіри трьохатомного спирту гліцерину і різноманітних жирних кислот. Серед них можуть бути як насичені кислоти, наприклад, пальмітинова    і стеаринова, так і ненасичені  кислоти, наприклад, олеїнова кислота.

В клітинах жири розкладаються до води та вуглекислого газу з вивільненням енергії. При розпаді та окисленні 1 г жиру звільняється 39,1 кДж енергії – 164 ккал.

**Вуглеводи**

Вуглеводи — складова частина клітин усіх живих організмів. Вони є найпоширенішими органічними сполуками, це підтверджується тим фактом, що більше половини органічного вуглецю на Землі існує   у формі вуглеводів.

Здебільшого вуглеводи є сполуками  рослинного походження, тобто вони продукти фотосинтезу, і таким чином, є базовою ланкою у трансформації сонячної енергії в хімічну для забезпечення життя на Землі.

При окисненні 1 г вуглеводів утворюється 17,2 кДж енергії.

 Добова потреба

Добова потреба дорослої  людини у білках – 100-120 г. Вони ніколи не відкладаються про запас.

Добова потреба організму дорослої людини у вуглеводах – 350-500 г. "Депо” вуглеводів у печінці та м’язах у вигляді глікогену.

Фізіологічна потреба у жирах в дорослої людини -100 г на добу. Відкладаються про запас у шкірі та між органами.

***Заповнити таблицю « Функціональне значення для організму людини білків, жирів і вуглеводів»***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Органічні***  ***речовини*** | ***Функії речовин*** | ***Джерело речовин*** |
| ***Білки*** | ***Будівельна***  ***Регуляторна***  ***Транспортна***  ***Захисна***  ***енергетична*** | ***Рослинні:Бобові рослини( горох, квасоля, боби)***  ***Тваринні: яйця, ікра, м'ясо , риба, молоко. ДОБОВА НОРМА : 100 – 120 г*** |
| ***Вуглеводи*** | ***Енергетична***  ***Запасаюча*** | ***Рослинні : зернові( хлібо – макаронні вироби)***  ***Рис, картопля, овочі , фрукти.***  ***ДОБОВА НОРМА : 400 – 500 г.*** |
| ***Жири*** | ***Енергетична***  ***Запасаюча***  ***Термоізоляційна***  ***захисна*** | ***Рослинні: олії: соняшникова, оливкова,; масло, сало. Д. НОРМА 60 – 80 г.*** |

**Фактори, що впливають на порушення обміну речовин**

Поїдання жирної та гострої їжі, вживання алкоголю призводять не тільки до надмірної ваги, але й до розладу добового біологічного ритму організму.

Обмін речовин порушується при вживання їжі швидкого приготування та з різними консервантами.

**Швидкість обміну речовин**

Швидкість обміну речовин визначається кількістю калорій, що витрачаються в даний конкретний момент. Зрозуміло, що швидкість процесів обміну речовин вища під час виконання різноманітних фізичних вправ, аніж у процесі перегляду улюблених телепередач. Швидкість обміну речовин у стані спокою залежить перш за все від маси тіла - маси  м'язів, кісток, крові, органів та шкіри.   Чим об’ємніші м'язи та важчі кістки, тим більше енергії потрібно для їх  підтримки.

**Значення обміну**

Обмін речовин та енергії між організмом та довкіллям є невід’ємною умовою збереження гомеостазу та життя.

У вищих тварин і людини взаємозв’язок між організмом і довкіллям відбувається безперервно: вони беруть з нього потрібні поживні речовини, що є джерелом енергії, та кисень, а віддають непотрібні і шкідливі.

***4.Вода – як основна складова організму людини.***

- входить до складу всіх органів і тканин  
- допомагає засвоєнню всіх поживних речовин

- входить до складу всіх органів і тканин  
- допомагає засвоєнню всіх поживних речовин

Добова норма споживання води 2 - 2,5 літри. Із загальної кількості споживаної рідини на частку чистої води доводиться близько 1 л, вона надходить з питною водою, напоями. Інша кількість (1,5 л) надходить з їжею і утворюється в самому організмі.

***5. Мінеральні речовини.***

**Макроелементи:**  
Залізо-входить до складу гемоглобіну  
Калій - виводить воду  
Натрій - затримує воду  
Кальцій і Фосфор- –беруть участь в утворенні кісткової і зубної тканин.

***Мікроелементи:***  
Йод - регулює роботу підшлункової залози  
Фтор - бере участь в побудові кісток  
Магній - бере участь у синтезі білка.

***6. Вітаміни***.

- підвищують опір організму захворюванням  
- регулюють роботу органів

Нестача вітамінів - ГІПОВІТАМІНОЗ

Надлишок вітамінів – ГІПЕРВІТАМІНОЗ

Надлишок вітамінів – ГІПЕРВІТАМІНОЗ

IV. Узагальнення, систематизація й контроль знань   
і вмінь учнів .

V. Самостійна робота учнів

VI. Підбиття підсумків уроку ( оцінювання )

VII. Домашнє завдання /