**Назва реферату**: Єдність організму і навколишньогосередовища. Обмін мінеральних речовин. Обмін речовин і енергії – основа життєдіяльності
**Розділ**: Біологія

**Єдність організму і навколишньогосередовища. Обмін мінеральних речовин. Обмін речовин і енергії – основа життєдіяльності**

План

Єдність організму і навколишнього середовища Біологічна та енергетична цінність. Добова потреба людини в них. Продукти, що містять ці речовини. Кінцеві продукти білкового, вуглеводневого та жирового обміну.

Використана література:

Фізіологія, С.А.Георгієвої, 1986 р.

„Вікова фізіологія”, А.Г.Хрипкова.

Організм людини є складовою навколишнього середовища. Тому багато хімічних та фізичних процесів, які відбуваються в природі, відбуваються і в організмі людини. В першу чергу це стосується обміну мінеральних речовин.

Обмін речовин і енергії, або метаболізм, - сукупність хімічних і фізичних перетворень речовин і енергії, які відбуваються в живому організмі і забезпечують його життєдіяльність. Енергія, яка звільняється в процесі метаболізму необхідна для здійснення роботи, росту, розвитку і забезпечення структури і функцій всіх клітинних елементів. Обмін речовин і енергії складає єдине місце.

Обмін речовин складається з процесів асиміляції і дисиміляції. Асиміляція (анаболізм) – процес засвоєння організмом речовин, при якому затрачається енергія. Дисиміляція (катаболізм) – процес розкладу складних органічних сполук, який протікає виділенням енергії.

Єдиним джерелом енергії для організму людини являється окислення органічних речовин, які поступають з їжею. При розщепленні харчових продуктів до кінцевих елементів – вуглекислого газу і води, - виділяється енергія.

Процеси асиміляції та дисиміляції нерозривно зв’язані між собою. В різні періоди життя організму спостерігаються різноманітні співвідношення між цими процесами. Порушення нормальних співвідношень між процесами катаболізму і анаболізму спостерігається при хворобливих станах.

Білки (протеїни) – високомолекулярні сполуки, побудовані з амінокислот. Білки виконують багато чисельні функції в організмі:

структурна, або пластична, функція (білки являються головною складовою частиною всіх клітин і міжклітинних структур);

каталітична, або ферментативна, функція (мають здатність прискорювати біохімічні реакції в організмі);

захисна функція білків проявляється в утворенні антитіл при поступленні в організм чужерідного білка (наприклад, бактерій); білки забезпечують зростання крові і зупинку кровотеч при пораненнях;

транспортна функція заключається в перенесенні багатьох речовин;

регуляторна функція;

енергетична роль білків.

Потреба в білках

В організмі постійно відбувається розпад і синтез білків. Єдиним джерелом синтезу нового білка являються білки їжі. В шлунковому тракті білки розщеплюються ферментами до амінокислот і в тонкому кишечнику відбувається їх всмоктування. Одночасно з амінокислотами можуть частково всмоктуватися і найпростіші пептиди. Із амінокислот і найпростіших пептидів клітини синтезують власний білок, який характерний лише для даного організму. Білки не можуть бути замінені іншими харчовими продуктами, так як їх синтез в організмі можливий лише з амінокислот. Разом з тим білок може замінювати собою жири і вуглеводи.

Біологічна цінність білків

В різних природних джерелах білка нараховується більше 80 амінокислот. Проте в харчових продуктах, які використовує людина, міститься лише 20 амінокислот. Встановлено, що не всі амінокислоти, які входять в склад білків, являються рівноцінними для людини. Деякі амінокислоти не можуть синтезуватись в організмі людини і повинні обов’язково потрапляти з їжею в готовому вигляді. Ці амінокислоти прийнято називати незамінними, або життєвонеобхідними. До них відносяться: валін, метіамін, треопін, лейцин, ізолейцин, фенілаланін, тріоптафан, лізин, а у дітей ще аргінін, гістидин. Недоліком незамінних кислот в їді приводить до порушень білкового обміну в організмі. Замінні амінокислоти в основному синтезуються в організмі.

Білки містять різноманітні амінокислоти і в різних співвідношеннях. В склад їжі тваринного походження входить більше незамінних амінокислот, ніж в склад рослинної їжі. Білки, що містять весь необхідний набір амінокислот, називають біологічно повноцінними. Найбільш висока біологічна цінність білків молока, яєць, риби, м'яса. Біологічна неповноцінними називають білки, в складі яких відсутні хоча б одна амінокислота, яка не може бути синтезована в організмі. Неповноцінними білками являються білки кукурудзи, пшениці, ячменю.

Два або три неповноцінних білка, доповнюючи один одного по амінокислотному складу, можуть забезпечити збалансоване харчування людини. Для нормальної життєдіяльності організму необхідно, щоб в їжі були всі необхідні амінокислоти.

При відсутності повноцінного білкового харчування тормошиться ріст, порушується формування скелета. При білковому голодуванні спочатку відбувається посилений розпад протеїнів скелетної мускулатури, печінки, крові, кишечнику, шкіри. Амінокислоти, які при цьому звільняються, використовуються на синтез білків центральної нервової системи, серця, гормонів. Однак такий перерозподіл амінокислот не може відновити нестачу харчового білка і настає закономірне зниження активності ферментів, порушуються функції печінки, нирок і т.д.

Обмін жирів

До жирів відносяться неоднорідні в хімічному відношенні речовини, які діляться на прості ліпіди, складні ліпіди і стероїди. Основна маса ліпідів представлена в організмі людини нейтральними жирами. Нейтральні жири їжі являються важливим джерелом енергії. За рахунок окислення нейтральних жирів утворюється близько 50% енергії у дорослої людини і близько 40% енергії у грудної дитини. Нейтральні жири являються джерелом ендогенної води, сприяють нормальному обміну води в організмі.

Добова потреба дорослої людини в нейтральному жирі складає 70-80 г, дітей 3-10 років – 26-30г.

Нейтральні жири в енергетичному відношенні можуть бути замінені вуглеводами. Однак є ненасичені жирні кислоти – линолева, линоенова і арахідонова, які обов’язково повинні міститись в харчовому раціоні людини складає 10-12 г. Линоленова і линолева кислота в значній кількості міститься в рослинних жирах, менше їх – в тваринних жирах. Арахідонова кислота виявляється лише в тваринних жирах.

Нейтральні жири, які входять в склад їжі і тканини людини, представлені в основному три гліцеринами, які містять жирні кислоти – пальмітинову і стеаринову, линолеву і ліноленову.

В нормальних умовах кількість жиру в організмі складає 10-20% тіла людини. При вживанні їжі, що містить невелику кількість жиру, в тілі людини відкладається жир. Якщо ж в харчуванні довгий час використовують велику кількість якого-небудь одного виду жиру, склад жирових відкладень міняється.

В одміні жирів важливу роль відіграє печінка. Печінка – основний орган, в якому відбувається утворення кетонових тіл. Кетонові тіла використовуються як джерело енергії.

Фосфо- і гліколіпіди входять до складу всіх клітин, але в основному в склад нервових клітин. Лише клітини печінки мають здатність виділяти фосфоліпіди в кров. Тому печінка являється практично єдиним органом, який підтримує рівень фосфоліпідів у крові. Холестерин і інші стероїди можуть поступати з їжею або синтезуватись в організмі. Основним місцем синтезу холестерину є печінка.

В жировій тканині нейтральний жир депонується у вигляді тригліцеринів. По мірі необхідності відбувається мобілізація жиру, тобто розклад три гліцеринів із звільненням вільних жирних кислот.

Обмін вуглеводів

Біологічна роль вуглеводів для організму людини визначається перш за все їх енергетичною функцією. Енергетична цінність 1 г вуглеводів складає 16,7 кДж (4,0 ккал). Вуглеводи являються джерелом енергії для всіх клітин організму, виконують пластичну і опорну функцію.

Добова потреба дорослої людини у вуглеводах складає біля 0,5 кг. Основна їх частина (біля 70%) окислюється в тканинах до води і вуглекислого газу. Близько 25-28% харчової глюкози перетворюється в жир і лише 2-5% її синтезується в глікоген.

Складні вуглеводи, які поступають з їжею, не можуть проникнути через слизову оболонку кишечника в кров і лімфу. Єдиною формою вуглеводів, яка може всмоктуватись, являється в тонкому кишечнику, кров'ю переносяться в печінку і до тканини. В печінці із глюкози синтезується глікоген. Цей процес носить назву глікогенезу. Глікоген може розпадатись до глюкози. Це називається гліконгенолізом. В печінці можливі новоутворення вуглеводнів із продуктів їх розкладу, а також із продуктів розкладу жирів і білків, що називають гліконеогенез.

У вуглеводневому обміні організму велике значення має м’язова тканина. М'язи, особливо під час їх підвищеної діяльності, захоплюють із крові значну кількість глюкози. У м’язах, так як і в печінці, синтезується глікоген. Розклад глікогену являється одним із джерел енергії м’язового скорочення. При розкладі м'язового глікогену процес іде до утворення піровиноградної і молочної кислот. Цей процес називають глікозом. У фазі відпочинку із молочної кислоти у м’язовій тканині відбувається ресинтез глікогена частина молочної кислоти поступають в кров. Молочна кислота захоплюється іншими органами, зокрема печінкою. В печінці із молочної кислоти синтезується глікоген. Таким чином, глікоген печінки постачає кров глюкозою, яка захоплюється м’язами і використовується для синтезу і використовується для синтезу м’язового глікогену. Останній, розкладаючись до молочної кисли, дає матеріал для синтезу глікогену в печінці.