Реферат на тему

Обмін речовин і енергії – основа життєдіяльності. Єдність організму і навколишнього середовища. Основні біологічні константи організму.

План

І. Обмін речовин і енергії – основа життєдіяльності

1. Обмін білків.
2. Обмін жирів.
3. обмін вуглеводів
4. Утворення і витрата енергії.
5. Основний обмін і його значення.

ІІ. Єдність організму і навколишнього середовища.

1. Поняття про середовище.
2. Уявлення давніх українців про природу.
3. Еволюція взаємовідносин людини й природного середовища.

ІІІ. Основні біологічні константи організму.

Обмін речовин і енергії – або метаболізм – це сукупність хімічних і фізичних перетворень речовин і енергії, які проходять в живому організмі і забезпечують його життєдіяльність. Обмін речовин і енергії складає єдине ціле і підпорядковується універсальному закону збереженням матерії і енергії.

Метаболізм забезпечує сталість постійно втрачаючи організмом речовин (вода, мінеральні сполуки), забезпечує організм енергією, необхідною для руху, секреції, виявлення ряду речовин і інших проявів життя.

Обмін речовин складається із процесів асиміляції і дисиміляції.

Асиміляція (анаболізм) – процес засвоєння організмом речовин, при якому затрачується енергія.

Дисиміляція (катаболізм) – це процес розпаду складних органічних сполук, який проходить з виділенням енергії.

Єдиним постачальником енергії для організму людини і тварин є окислення органічних речовин , які поступають з їжею. При розщепленні харчових продуктів до кінцевих елементів – вуглекислого газу і води, - виділяється енергія, частина якої переходить в механічну роботу, яку виконують м'язи, друга частина використовується для синтезу більш складних сполук або накопичується в спеціальних мікро енергетичних сполуках.

Макроенергетичними сполуками називають речовини, розщеплення яких супроводжується виділенням великої кількості енергії. В організмі людини і тварин роль макроенергетичних сполук виконують аденозинтрифосфатна кислота (АТФ) і креатин фосфат (КФ).

Білками (протеїнами) – називають високомолекулярні сполуки, які складаються із амінокислот. Білки виконують важливі функції в організмі.

Структурна або пластична, функція пов’язана з тим, що білки є головною складовою частиною всіх клітин і міжклітинних структур. Білки також входять в склад основної частини хрящів, кісток і шкіри. Біосинтез білків визначає ріст і розвиток організму.

Каталітична або ферментативна, функція білків, заключається в способі прискорення біохімічних реакцій в організмі. Від активності білків – ферментів залежить здійснення всіх видів обміну речовин в організмі.

Захисна функція білків проявляється в утворенні антитіл при потраплянні в організм чужорідного білка (бактерій).

Крім того білки зв’язують токсичні речовини і отрути, які попадають в організм і забезпечують згортання крові і зупинку кровотечі при ранах.

Транспортна функція – заключається в перенесенні багатьох речовин. Забезпечення клітин киснем і виділення вуглекислого газу із організму здійснюється складним білком – гемоглобіном, ліпопротеїди забезпечують транспорт жирів.

Важливою функцією білків є передача спадкової інформації, в якій важливу участь відіграють нуклеотиди. В склад нуклеотидів входять нуклеїнові кислоти. Розрізняють два основні види нуклеїнових кислот:

рибонуклеїнові кислоти (РНК) і дезоксорибонуклеїнові кислоти (ДНК).

Важливою біологічною функцією нуклеїнових кислот є їх участь в біосинтезі білків.

Регуляторна функція білків направлена на підтримку біологічних констант в організмі, які забезпечуються регулярними впливами різних гормонів білкової природи.

Енергетична роль білків заключається в забезпеченні енергією всіх життєвих процесів в організмі тварин і людей. при окисленні 1 г білка в середньому виділяється енергія рівна 16,7 кДж (4,0 ККал).

В організмі постійно проходить синтез і розпад білків. Білки не можуть бути замінені іншими харчовими речовинами. Так як і синтез в організмі можливий лише із амінокислот. Також білок може заміняти собою жири і вуглеводи.

До жирів відносять неоднорідні в хімічному відношенні речовини, які ділять на прості ліпіди (нейтральні жири, воски), складні ліпіди (фосфоліпіди, гліколіпіди, сульфоліпіди) і стероїди (холестерин та інш.). Основна маса ліпідів в організмі людини представлена нейтральними жирами. Нейтральні жири їжі людини є важливим продуктом енергії. При окисленні 1г жиру виділяється 37,7 кДж (9,0 ККал) енергії.

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

Нейтральні жири в енергетичному відношенні можуть бути замінені вуглеводами. Проте є ненасичені жирні кислоти – лінолева, ліноленова і арахідонова, які повинні обов’язково міститися в харчовому раціоні людини, їх називають незамінними жирними кислотами.

Нейтральні жири входять в склад їжі і тканин людини представлені головним образом тринліцеринами, які містять жирні кислоти – реальмітинову, стеаринову, оліанову, лінолеву, ленолеінову.

В жировій тканин нейтральний жир депонує в виді тригліцеридів. По мірі необхідності проходить мобілізація жиру, тобто розпад тригліцеридів з виділенням вільних жирних кислот.

Надмірне вживання вуглеводів з їжею призводить до відкладаню жиру в організмі. В нормі у людини 25-30% вуглеводів їжі перетворюється в жир.

Біологічна роль вуглеводів для організму людини визначається перш за все їх енергетичною функцією. Енергетична цінність 1г вуглеводів містить 16,7 кДж (4,0 ккал). Добова норма дорослої людини в вуглеводах становить близько 0,5 кг. Основна частина їх (близько 70%) окислюється в тканинах до води і вуглекислого газа. Близько 25-28% харчової глюкози перетворюється в жир і лише 2-5% її синтезується в глікоген – запасний вуглевод організму.

Складні вуглеводи, які поступили з їжею не можуть проникнути через слизову оболонку кишечника в кров і лімфу. Єдина форма вуглеводів, яка може всмоктуватися, являються моносахариди. Вони всмоктуються головним образом в тонкому кишечнику, потоком крові переносяться в печінку і до тканин. В печінці із глюкози синтезується глікоген. Цей процес називають глікогенезом. Глікоген може розпадатися до глюкози. Цей процес називають глікогенолізом. В печінці можливе новоутворення вуглеводів із продуктів їх розпаду, а також із продуктів розпаду жирів і білків, що називається гліконеогнез.

В вуглеводному обміні організму велике значення має м’язова тканина. М'язи, особливо під час їх підвищеної діяльності, забирають із крові значну кількість глюкози. В м'язах так як і в печінці синтезується глікоген. Розпад глікогену являється одним із продуктів енергії м’язового скорочення.

В стані повного фізичного і психічного спокою, організм витрачає енергію на:

* 1. постійні хімічні процеси
	2. механічну роботу, яку виконують окремі органи (серце, дихальні м'язи, кровоносні судини, кишечник)
	3. постійну діяльність железисто-секреторного апарату.

Основний обмін речовин залежить від віку, росту, маси тіла, статі. Найбільш інтенсивний основний обмін речовин по розрахунку на 1 кг маси тіла вирізняється у дітей. У новонароджених він становить 209-222 кДж (50-53 кал/кг) на добу, у дітей 1-го року – 176 кДж (1 кал) в 1 год на 1 кг маси тіла.

По витрачення енергії в стані спокою тканини організму неоднорідні.

Більш активно витрачають енергію внутрішні органи, менш активно – м’язові тканини.

У жінок основний обмін речовин нижчий, ніж у чоловіків. Це пов’язано з тим, що у жінок менша маса і поверхня тіла.

До значних змін основного обміну призводять порушення функцій органів і систем органів. При підвищеній функції щитовидної залози, малярії, туберкульозі, які супроводжуються лихорадкою, основний обмін речовин посилюється.

Безперервність життя на землі забезпечується унікальною здатністю живих істот створювати і підтримувати внутрішнє середовище, здійснювати обмін речовин з навколишнім середовищем і передавати ці властивості за спадковістю своїм нащадкам.

Розглядаючи екологію, як науку про взаємозв’язки і взаємозалежність всіх живих організмів з навколишнім середовищем ми повинні розглянути поняття середовища в якому взаємодіють живі організми.

Отже, природа – це натуральна, об’єктивна реальність, результат еволюції розвитку матеріального світу, яка існує незалежно від свідомості людини.

Поняття “природа” і “навколишнє середовище” дуже подібні. Але поняття “природа” значно ширше. Навколишнє середовище утворилося в результаті тривалої еволюції планети Земля під впливом людської діяльності, створення так званої “вторинної природи”, тобто міст, заводів, канавів, транспортних магістралей тощо.

Навколишнім середовищем називають ту частину земної природи, з якої людське суспільство безпосередньо взаємодіє у своєму житті і виробничі діяльності.

Отже географічне (навколишнє) середовище містить природне та техногенні середовища, які в наш час тісно переплилися між собою. У цих умовах виникає потреба розглянути ще одне поняття.

Соціокультурне середовище – це створений людством духовний світ, що охоплює національні, соціальні, економічні, політичні та інші суспільні відносини і вироблені людством протягом всієї історії духовно-культурні цінності, які впливають на людей, формують їхній світогляд, зокрема, обумовлюють поведінку у сфері взаємовідносин з навколишнім середовищем. (Бачинський, 1995).

Оскільки ми багато уваги приділяємо протиріччю між людським суспільством та середовищем його існування, виникає необхідність розглянути тлумачення терміну людське суспільство - як спільноти людей, пов’язаних між собою матеріальними (зокрема виробничими) і духовними відносинами антропогенних та соціокультурних факторів, що прямо чи посередньо впливають на житті і господарську діяльність суспільства. Воно складається з географічного (життєвого) та соціокультурного середовища. Перше – це матеріальне довкілля, складене з природних та антропогенних об’єктів, в якому суспільство існує, задовольняє своє потреби та перетворює його. Друге – це створений людством духовний світ, що охоплює національні, соціальні, економічні, політичні та інші суспільні відносини і вироблені людством духовно-культурні цінності, які впливають на людей, формують їх світогляд, зокрема обумовлюють характер поведінки в їх стосунках з природою.

В процесі багатовікового спілкування з природою, з все плодючою матір’ю – землею кожна нація встановлює з нею і всім сущим на ній партнерські стосунки. Це відбувається в процесі пізнання людиною довкілля, шляхом проб і помилок, є формування стереотипу поведінки людини в природному середовищі, регулюванні відносин з ним в процесі господарювання. Людина намагається пояснити найзначніші явища природи, синхронізацію свого життя-буття з сезонною ритмікою природи і фенологічними явищами тощо.

Бурхливий розвиток органічного світу на Землі, освоєння рослинами і тваринами континентів відбулося лише 0,5-0,4 млрд.років тому.

Розвиток земної рослинності зумовив збільшення кисню в атмосфері та поживних речовин в грунтах, а також появу крупних тварин. Велике значення мав біологічний обмін речовин, який включився і геологічний і суттєво його трансформував.

З розвитком органічного світу абіотична геосистема поступово перетворилась на глобальну екосистему – біосферу. Обмінні речовинно-енергетичні процеси у цій новій системі були значно видозмінені. Для утворення біосфери вирішальне значення мала поява на землі рослинності, яка містить хлорофіл. Подальший процес еволюції живих організмів призвів до появи людини – найвищого біологічного виду, який, розвиваючись, дедалі більш впливав на природу.

З появою людей на Землі почався вплив їхньої діяльності на кругообіг речовин та енергетичний обмін у біосфері. На відміну від інших організмів людина – це особливий біологічний вид, який впливає на природу не лише своїм процесами обміну речовин у живій природі, тобто біологічним обміном речовин, а й трудовою діяльністю. Вплив її пов'язаний не тільки з ростом народонаселення, а й з технічною оснащеністю та вміння організувати працю.

В історії взаємодії людського суспільства і природи Бачинський Г.О. виділяє три стадії, які по суті є різними етапами розвитку на наші планеті глобальної соціоекосистеми – незамкнена, частково замкнена, замкнена.

Перша стадія взаємодії суспільства та природи, а в цей час для людського суспільства природне довкілля було практично необмеженим, тому глобальна соціоекосистема виступала як функціонально незамкнена.

Друга стадія взаємодії суспільства та природи, що тривала до середини ХХ століття. Людство своєю діяльністю починає задавати природі відчутної шкоди, особливо після розвитку хімії та одержання перших кислот. Це період активного використання людиною ресурсів, взаємодії з природою.

Третя стадія почалася в середині ХХ століття, після закінчення другої світової війни, яка стимулювала різкий стрибок у розвитку науки і техніки. Він характеризується розвитком глобальної екологічної кризи.

Людина своєю діяльністю на планеті, все більше впливає на природу, на жаль, переважно негативно.

Усе згадане змусило людей перемислити ставлення до природи, почати глибоке вивчення походження та розвиту складних взаємозв’язків і процесів у навколишньому середовищі, шукати шляхи гармонізації взаємин людського суспільства та природи.

Література.

1. Учебная литература. Физиология. Под редакцией проф. С.А.Георгиевой, Москва. «Медицина».1986.
2. Основи екології та соціоекології. Навчальний посібник під редакцією Енколо В.М., Львів. 1998. Видавництво фірма “Афіша”.