

Обмяната на веществата е основен белег на живата материя. Тя е баланс на 2 основни процеса:

процес на разграждане, наречен още катаболизъм, и процеса на синтеза - анаболизъм. Обмяната на веществата и енергията са неделимо свързани помежду си процеси.

При катаболизма се освобождава енергия, необходима за поддържане на телесната температура и жизнени функции. Анаболизмът осигурява растежа на клетките

, изграждането на клетъчни и тъканни структури, регенерация на тъканите, образуване на биологично активни молекули, като

хормони, ензими, антитела и др.

* ОБМЯНА НА БЕЛТЪЦИ, ЛИПИДИ И ВЪГЛЕХИДРАТИ *

БЕЛТЪЧНА ОБМЯНА !

След резорбцията в червата аминокиселините през порталното кръвообращение достигат до черния дроб. Тук част от тях се използват за

синтеза на плазмените белтъци, част от тях се разграждат за доставка на енергия или като изходни продукти в глюконеогезата

и част от тях се включват в процеса на синтеза на азотосъдържащи бази, необходими

за нуклеиновите киселини. В плазмата на кръвта се поддържа

едно постоянно ниво на аминокиселини. Крайните продукти на белтъчната обмяна са азотосъдържащите съединения: урея, пикочна киселина, креатинин, амоняк и

хипурова киселина. Те се екскретират главно през бъбреците.

А з о т н о Р а в н о в е с и е наричаме съотношението м/у количеството азот, прият с храната и това което се екскретира от организма.

ЛИПИДНА ОБМЯНА !

От храносмилателния тракт липидите постъпват главно чрез лимфните пътища. В мастните клетки се складират резервните липиди под формата на триацилглицероли.

При нужда те се хидролизират и мастните киселини навлизат в плазмата. Те са важен енергетичен източник за много органи.

ВЪГЛЕХИДРАТНА ОБМЯНА !

От храносмилателния тракт въглехидратите попадат в кръвта под формата на хексози - глюкоза, галактоза и фруктоза. Глюкозата е главният енергетичен източник.

Процесът на натрупване на гликоген се нарича г л и к о г е н о с и н т е з а, а разграждането му - ГЛИКОГЕНОЛИЗА.

КРЪВНОЗАХЪРНО НИВО !

Концентрацията на глюкоза в кръвта е средно в границите 3.9 - 5.6 mmol/l (70-110 mg/l). Увеличението на кръвнозахърното ниво се нарича ХИПЕРГЛИКЕМИЯ, а намалението

ХИПОГЛИКЕМИЯ.

* РЕГУЛАЦИЯ НА ОБМЯНАТА НА БЕЛТЪЦИТЕ, ЛИПИДИТЕ, ВЪГЛЕХИДРАТИТЕ *

Междинната обмяна на основните хранителни вещества се регулира от нервни и хуморални фактори. Хипоталамусът има многостранно регулиращо значение за метаболизма.

Хуморалната регулация на обмяната на веществата се извършва главно посредством хормоните: растеж (СРХ), тироксин, инсулин, мъжки и женски полови хормони, глюкоза, адреналин и кортизол.

Хормони с подчертан анаболен ефект, т.е хормони които засилват процесите на синтеза, са СТХ и инсулинът.

Хормони с катаболно действие са глюкагонът - стимулира гликогенолизата в черния дроб, адреналинът - стимулира гликогенолизата в черния дроб и скелетните мускули и липолизата

в мастната тъкан и кортизолът - усилва белтъчното разграждане.

* ЕНЕРГОРАЗХОД НА ОРГАНИЗМА *

Енерго разходът който има човек при пълен физически и психически покой, в легнало положение, 12 часа след нахранване, в помещение с температура на въздуха 20-22С, се нарича

основана обмяна.

Основната обмяна зависи от следните фактори:

1. Възраст - високата обмяна е по - висока в детската възраст !

2.Ръст, телесна маса и телесна повърхност.

2.Бременността и лактацията

3.Хормонът тироксин

4.Полът - основната обмяна е по - висока при мъжете !

Определяне на енергоразхода може да стане по метода на пряката калориметрия.Непряката калориметрия е методът за определяне на енергоразхода, който намира широко приложение.Следователно

освободената енергия е пропорционална на консумираното количество O₂.

*** СТОЙНОСТИ И КОЛЕБАНИЯ НА ТЕЛЕСНАТА ТЕМПЕРАТУРА ***

Прието е телесната температура да се измерва в няколко области на тялото: ректум, устна кухина или подмишнична яма. Телесната температура има денонощни генетично обусловени колебания от 0.6С с минимум

в ранните часове и максимум в следобедните часове на денонощието. При жените ректалната температура е най - ниска по време на менструация и се повишава с около 0.5С след овулация. У децата телесната температура има

по - големи колебания. Поради голямата интензивност на метаболизма тя е с 0.3-0.6С по - висока, отколкото при възрастните.

*** ТЕРМОРЕГУЛАЦИЯ ***

Поддържането на топлинната хомеостаза се осъществява под нервен контрол, който включва и хормални механизми.

--> Болестни отклонения от нормалната телесна температура Белтъчини ! При окисление на 1г белтък се освобождават 17kJ (4.1 kcal). Необходимото количество белтъчини за денонощие се движи между 100 - 120г. Десетте на брой незаменими аминокиселини, които не могат да се синтезират у човека, трябва да се получават

от готов вид. Белтъчините от животински произход съдържат незаменимите аминокиселини, поради което се считат за пълноценна храна. Разликата в количеството N, съдържащ се в приетата храна, и екскретирания се нарича АЗОТЕН БАЛАНС.

Азотния баланс е един сигурен показател за качеството на белтъчното хранене.

--> Мазнини ! Мазнините които приемаме с храната, с триацилглицероли. Те освобождават 39kJ (9.3 kcal) от 1г. мазнина.

--> Въглехидрати ! Дневно се приемат 400-600г под формата на скорбяла в разстителни храни, гликоген в месните храни, рафинирана захар и захър в плодовете. Те лесно доставят енергия, като 1г. въглехидрати освобождават 17kJ.

*** ОБМЯНА НА ВОДА И СОЛИ ***

Приемът на течности и вода която се съдържа в храната е средно 2.1 1/24 h.

*** ВИТАМИНИ ***

Витамините са вещества, необходими за правилното протичане на обмяната на веществата в ораганизма. Те са съединения с различна структура и се обединяват под това общо наименование поради това, че всички са функционално важни съставки на храната и са необходими

в съвсем малки количества. Те са необходими за метаболизма, защото са части от ензимни системи.

--> Авитаминоза се нарича болестно състояние, което се явява при продължителна или пълна липса на някои витамини.

--> Хиповитаминоза се проявява при недостатъчен внос. Относителната хиповитаминова може да настъпи при бременност или лактация, инфекциозни заболявания, усилена физическа работа. Понастоящем витамините са изолирани в чист вид и се получават по синтетичен път. Приемането на

големи количества от синтетичните витаминни препарати може да доведе до хипервитаминоза.

По-важните витамини от групата на витамините В-комплекс са следните: В1(тиамин), В2(рибофлавин), В5(никотинамид), В12(цикобаламин).

Витамин В1 носи названието аневрин, поради това, че се използва за лечение на някои възпалителни заболявания. Предпазва от болестта "бери-бери" В1 е коензим в множество ензими на въглехидратния метаболизъм.

Витамин В2 участва в окислително-редукционните процеси при обмяната на веществата. Той е широко разпространен в растителната и храната от животински вид. Съдържа се в зърнените храни, млякото, яйцата. Синтезира се от

чревната бактериална флора.

Витамин В5 се нарича още антипелагрозен фактор поради способността му да предпазва от пелагра (заболяване)

Витамин В12 е антианемичен фактор.

Витамин С (аскорбиална киселина) При липса на витамин С се развива заболяването скорбут. Проявите на болестта са кървене на венците на зъбите, кръвоизливи по кожата и вътрешни органи, анемия, силна отпадналост.

Аскорбиалната киселина е необходима за протичането на различни окислителни процеси, свързани с образуването на колаген в съединителната тъкан и в стените на кръвоносните съдове.

Витамин А (ретинол) Каротинът е прекурсор на витамин А. Витамин А е необходим за поддържане на нормалното състояние на епителните обвивки. Може да се характеризира като витамин на

растежа и антиксерофталмичен.

Витамин D. Поднат като антирахитен фактор. По структура витамин D е стероид. Той регулира калциевата обмяна. За да се извърши калцификация на костите, е необходима определена концентрация на калций в кръвта. При хиповитаминоза

у децата се развива заболяването рахит, което се характеризира с изкривяване на костите на скелета поради недостатъчна калцификация. При възрастните хиповитаминозата предизвиква размекване на костите - остеомаляция. По време на бременност и лактация нуждите са по - големи.

Витамин Е (токоферол) Той има значение за репродуктивната функция на човека. Стимулира секрецията на гонадотропните хормони от хипофизата, стимулира сперматогенезата и развитието на яйцеклетката.

Хиповитаминозата може да настъпи при чернодробни и жлъчни заболявания, когато е смутена резорбцията на мазнините.

Витамин К - Необходим за нормалното кръвосъсирване, защото участва в синтеза на протромбин в черния дроб. Нормално се синтезира от чревната флора, поради което признаците на хиповитаминоза могат да се появят при новородени, когато чревната флора още не се развила, или

при приемане на химиотерапевтици или широкоспектрни антибиотици, които унищожават нормалната чревна флора.

