

Въглехидрати

Въглехидратите са неотменим елемент на всички храни и главен доставчик на енергия за организма. По време на храносмилането скорбялата и захарите, които са най-важните видове въглехидрати, се разпадат в глюкоза. Тя осигурява основната енергия, необходима на мозъка и централната нервна система.

Енергетичният еквивалент на 1 грам въглехидрати се равнява на 16,76 килоджаула (4 килокалории).

Човешкият организъм се нуждае от въглехидрати, за да може жизненоважните и изграждащи тъканите белтъци да не бъдат изразходвани за енергия, тъй като са необходими за възстановяване.

Ако поемате твърде много въглехидрати с храната, повече, отколкото биха се превърнали в глюкоза или гликоген (складиращ се в черния дроб и мускулите), резултатът ще бъде затлъстяване. Когато организъмът се нуждае от повече гориво, мазнините се трансформират обратно в глюкоза и е налице отслабване.

Не трябва обаче да се намалява прекалено много количеството на въглехидратите. Те са еднакво важни за доброто здраве, както и останалите нутриенти (белтъчини, мазнини и др.) Въпреки, че липсва общоприето изискване, необходими са минимум 50 г дневно, за да се избегне кетоза - киселинно състояние на кръвта, което настъпва, когато собствената мазнина на организма се използва предимно за енергия.

Различните видове въглехидрати могат свободно да се комбинират помежду си.

Въглехидратите са най-достъпна съставка на храната. У нас съществува прехранването с въглехидрати - средно с 8-10% повече от приетите норми.

Прехранването с въглехидрати е основна причина за наднормено телесно тегло. Понастоящем у нас от затлъстяване боледува 20-22% от възрастното население.

Въглехидратите са главен енергиен източник, чрез който се осигурява около и над половината от дневната енергийност на храната. При разграждане на 1 грам въглехидрати се освобождава 17 килоджаула /4 килокалории/ енергия. Въглехидратите, приети с храната, се използват за синтез на гликоген в черния дроб и в мускулите и за поддържане на постоянно ниво на кръвната захар, което е от огромно значение за нормалните функции на мозъка и другите органи у човека.

При недостатъчно количество въглехидрати се повишава разграждането на белтъци. Въглехидратите имат и градивна функция, тъй като влизат в състава на клетките и тъканите. Някои въглехидрати участват в синтеза на нуклеиновите киселини в клетъчното ядро, аминокиселините, редица коензими и други биологично-активни вещества. В организма въглехидратите се натрупват главно в черния дроб като гликоген.

Част от въглехидратите притежават висока биологична специфична функция в организма. Към тях се отнасят:

1. Аскорбинова киселина /витамин С/;
2. Хиалуронова киселина, която препятства проникването на бактерии през клетъчната мембрана;
3. Лактоза - регулираща чревна бактериална флора;
4. Хетерополизахариди на кръвта определящи специфичността на кръвните групи. Независимо от химичния им строеж, въглехидратите обикновено се всмукват чрез тънките черва и навлизат в кръвта под формата на монозахариди, глюкоза, фруктоза.

Най-сложно е разграждането на нишестето, което се превръща в глюкоза след редица междинни етапи на преобразуване. Усвояването на въглехидратите зависи от хранителните продукти и се движи в границите на 85-90%, като се подобрява от правилната кулинарна обработка на продуктите.

Основен източник на въглехидрати са растителните продукти, които се образуват в растенията по пътя на фотосинтеза. От животинските продукти източник на въглехидрати са гликогенът в черния дроб и мускулите и млечната захар на млякото. Потребностите от въглехидрати се определят от дневните енергетични загуби във връзка с физическата активност. Енергията от въглехидратите трябва да е 54-58% от енергийното съдържание на приетите храни

Дневните потребности при деца и юноши варират от 185 до 413 грама. При лица в активна трудова възраст /18-60 години/ те са 288 до 538 грама в зависимост от пола и интензивността на физическия труд. Потребностите на организма от въглехидрати се задоволяват главно от нишестето и захарта. Най-важни източници са хлябът, тестени изделия, варивата, картофите, сладкарски изделия, плодове и някои зеленчуци.

Физиологичните препоръки за консумация на въглехидрати като относителен дял от общата енергийна стойност на храната са:

за деца до 10 години - до 53%,

за възрастни индивиди - до 55%

Един грам въглехидрати доставя 4 ккал (16.7 КДж) енергия. Горната граница за прием на въглехидрати е 75 Е%. Редица епидемиологични проучвания през последните години установиха връзка между консумацията на въглехидрати и намаляването на някои рискови фактори и заболявания, например при рак на дебелото черво, затлъстяване и др. Приемът на рафинирана захар се ограничава до 10% от общата енергийна стойност на храната.

Хранителните влакнини са важен компонент от диетата (източник на влакнини са растителните продукти – плодове и зеленчуци). Известна е положителната роля при храносмилането, подобряване функцията на стомашно-чревния тракт. Препоръчва се приемът на ненишестени полизахариди, включително разтворимите и неразтворими влакнини, за възрастното население над 18 години да бъде в границите на 16-24 грама, а за децата и юношите (от 2 до 18 години) се изчислява като сбор от броя на навършените години плюс 5 грама влакнини дневно. Препоръките за прием на тотални хранителни влакнини за възрастни е 27-40 г/дневно, като не са определени нива за прием при деца.

Въглехидратите са органични съединения, които се синтезират от всички растения, съдържащи хлорофил, от въглероден двуокис и вода под въздействието на слънчевата светлина. Въглехидратите са основен източник на енергия в човешкото тяло. Делят се на няколко групи: монозахариди, дизахариди, олигозахариди и полизахариди.

Монозахариди

Най-простите форми на въглехидратите, които не могат да бъдат разградени са монозахаридите. От монозахаридите със значение за храненето на човека са предимно хексозите: глюкоза, фруктоза, галактоза, маноза, които са основен енергиен източник и пентозите: рибоза и дезоксирибоза, които са структурен елемент на нуклеиновите киселини и някои коензими.

Глюкозата е крайният продукт от разграждането на въглехидратите и единствената захар, съществуваща в свободно състояние в организма. Тя е главният енергиен източник за работата на мускулите и вътрешните органи. Червените кръвни клетки и мозъчните клетки могат да използват като източник на енергия само глюкозата. В черния дроб и мускулите под форма на гликоген се съхраняват излишните за организма количества глюкоза.

Фруктозата, също като глюкозата се съдържа в плодовете, меда и някои зеленчуци. Заедно с глюкозата те изграждат дизахарида захароза (бялата захар). Глюкозата притежава 74% от сладостта на захарозата, а фруктозата е с по-голяма сладост и в по-малки количества може да задоволи чувството за сладост.

Галактозата е съставна част на дизахарида лактоза (млечна захар) и участва в структурата на мозъчните гликолипиди - цереброзиди.

Манозата и пентозите не се срещат в свободно състояние, а само като част от полизахариди.

Дизахариди

Дизахаридите се състоят от два монозахаридни остатъка, свързани с гликозидна връзка. Към тях се отнасят захароза, малтоза, лактоза.

Олигозахариди

Олигозахариди със значение за храненето на човека са рафинозата, стахиозата и вербаскозата, които се съдържат в някои семена и бобови култури и в дебелите черва се подлагат на ферментация.

Полизахариди

Полизахаридите или комплексните въглеhidрати се разделят на: нишесте (лесно смилаеми, бавно смилаеми и резистентни), декстрини, гликоген и хранителни влакнини. Полизахаридите са сложни съединения, често изградени от стотици монозахаридни молекули. Обикновено те не притежават сладост, не се разтварят във вода и варират значително по отношение на смилаемостта си в стомашно-чревния тракт.

Нишестето е изградено основно от два вида полизахариди - амилоза и амилопектин. То е основна съставна част в житото, ръжта, просото, царевичата, ориза, картофите. При загряване нишестетата се желатинизират. Лесно смилаемите нишестета се съдържат в прясно приготвените нишестени храни (картофено пюре, сварени и топли ориз и царевича, пресен хляб) и се смилат в стомашно-чревния тракт за около 20 минути.

Бавно смилаемите нишестета се хидролизират до глюкоза за около 100 минути. Към тях се отнасят суровите зърнени храни и продукти, в които нишестето е в комплекс с мазнини - кексове, сладкиши, бисквити и др.

Резистентните нишестета се хидролизират до 120 минута и се подлагат на ферментация в дебелото черво. Такива са напр. Нишестетата в макаронените изделия, в суровите картофи и бананите, в стария хляб.

Гликогенът е резервна форма на въглехидратите и се намира в организма на животните. Мускулният гликоген се използва от организма като енергиен източник, а чернодробният поддържа постоянно нивото на кръвната захар.

Декстрините са междинни продукти при хидролизата на нишестетата. Например инсулинът е изграден от фруктозни остатъци.

Въглехидратите имат важна роля в храненето на човека. Те са основният енергиен източник - 1 грам въглехидрати доставя 4 ккал енергия. Организмът се нуждае от константно количество глюкоза и при по-нисък внос на въглехидрати, висок процент от хранителния белтък си използва за осигуряване на глюкоза. Поради това, въглехидратите изпълняват белтък съхраняваща роля. Консумацията на въглехидрати варира в твърде широки граници - 40-85%, като физиологичните препоръки са, чрез консумация на въглехидрати да се набавя до 55% от енергията за деня.

Редица епидемиологични проучвания през последните години установиха връзка между консумацията на въглехидрати и намаляването на някои рискови фактори и заболявания. Например пектините в плодовете и бета глюканът в овеса, могат да намалят нивата на холестерола в кръвта, а също и риска от сърдечно-съдови заболявания. Групите от хора с висока консумация на богати на хранителни влакнини

храни са с по-нисък процент случаи на рак на дебелото черво.

Широко разискван е и въпросът касаещ консумацията на захар и диабет. Диетолозите препоръчват корекции на диетата (ограничаване консумацията на захар) при лица с нарушен глюкозен толеранс и на диабет - висок прием на комплексни въглехидрати.

Богатата на влакнини диета, както и намаляване общия енергиен внос са основните мерки за корекция на килограмите при лица със затлъстяване.

Известна е ролята на въглехидратите в етиологията на зъбния кариес - устната кухина съдържа бактерии, които разграждат въглехидратите и повишават киселинността в устата, но слюнката притежава неутрализиращи киселинността вещества. При някои ензимни аномалии се нарушава консумацията на въглехидрати от организма. Характерен за възрастните хора е лактазният дефицит, при който се наблюдава невъзможност за асимилиране на прясно мляко.

Хранителните влакнини представляват основно комплекс от въглехидрати и в последните години за тях се използва и терминът не-нишестни полизахариди. Те не се хидролизират в стомаха и тънките черва, преминават свободно и се подлагат на ферментация в дебелото черво. Към хранителните влакнини се отнасят целулоза, пектин, гуми, бета глюкан, а така също и лигнинът, който не е въглехидрат. Хранителните влакнини се съдържат в зърнените храни, бобовите, плодовете и зеленчуците, т.е. в растителните храни. Основната функция на неразтворимите влакнини е регулация на стомашно-чревния тракт, избягване на запека и др. Пълнозърнестите зърнени продукти и тъмните видове хляб са добър източник на този вид влакнини.

Разтворимите влакнини помагат за редукция на нивата на холестерола и изхвърляне от организма на някои токсични вещества и тежки метали. Овеса, просото, плодовете и бобовите са добър източник на разтворими влакнини.

Хранителни стойности

Посочените по-долу хранителни стойности са ориентировъчни и изразяват съдържанието на хранителни вещества в % от теглото за 100 гр. даден хранителен продукт.

Вид храна	Вода	Белтъци	Мазнини	Въглехи-	Калории
драти					
Прясно мляко	88,2	3,1	3,2	4,7	61
Обезмаслено мляко 36		90,5	3,6	0,1	5,0
Овче прясно мляко 117		80,3	6,7	7,7	4,5
Кисело мляко -2% 51		90,6	3,2	2,0	4,7
Кисело мляко -3,6% 65		88,8	3,1	3,6	4,5
Извара	80,4	17,2	0,6	1,8	80

Въглехидрати

Краве сирене	52,6	16,9	24,7	1,4	305
Овче сирене 326	50,2	17,1	27		1,1
Овчи кашкавал	39,1	24,4	30,9	2,0	394
Сметана 437	50,0	1,6	45		3,0
Бяла риба 78	80,6	17,6	0,6		0
Бял амур 132	74,5	17,6	6,4		0
Пъстърва 110	77,8	16,5	4,5		0
Сом 168	72,1	13,3	11,3		0
Съомга	66,8	19,9	12,2	0	195
Чига 130	75	18	6		0

Въглехидрати

Шаран	80,9	14,6	3,6	0	93
Щука 83	79,6	18,4	0,8	0	
Калкан	82,7	15,8	0,6	0	70
Карагъоз 253	62,9	15,5	20,4	0	
Кефал 104	75,1	19,4	2,5	0	
Копърка 185	82,3	14,5	0,8	0	
Мерлуза 74	80,7	16,5	0,5	0	
Лефер 104	76,5	19,8	2,5	0	
Паламуд 115	73,2	20,5	5	0	
Сардина 128	73,8	19,4	5,2	0	

Сафрид	77,7	18,6	2,1	0	96
Скумрия 129	72,8	24,3	3,2	0	
Треска 78	81,8	17	0,3	0	
Хек 94	78,8	17,7	2,3	0	
Херинга 130	72,7	20,7	4,9	0	
Трицона 127	73,2	18,6	5,5	0	
Агнешко 181	70,8	17,5	11,7	0	
Говеждо 204	66	18,8	13,7	0	
Вид храна Калории	Вода	Белтъци	Мазнини	Въглехи-	

драти

Овче 191	69	18,2	12,5	0	
Свинско 383	50	14,1	35	0	
Телешко 134	72,7	20,5	5,4	0	
Пилешко 125	73,3	21,6	3,9	0	
Кокоше	61,1	17,7	20,8	0	266
Пуешко	63,1	20,6	15,3	0	227
Петли 150	71,3	20,8	7	0	
Гъски 336	54,9	14,5	22,7	0	
Кренвирш 242	64,5	18,5	20,1	0	

Луканка 474	29,4	25,6	39,7	0
Салам "Камчия" 239	60	21	16,4	0
Хамбургски салам 274	57,3	17	22	0
Шпеков салам 33	22	40,5	0	467
Саздърма 408	40,7	21	34,3	0
Яйца 160	74,1	12,9	11,2	0,7

Въглехидратите снабдяват тялото с най-значителната и най-пряко използвана енергия, а тези, които имат целулозни съставки, поддържат чистотата и здравето на хранопровода.

Те са лесносмилани, превръщат се в гликоза и се абсорбират директно от кръвта, захранвайки мозъка, нервната система и мускулите. Гликозата помага на организма да изгори по-плътните съставки - мазнините. Известно количество гликоза, превърнато в гликоген, се натрупва в мускулите и черния дроб.

Простите въглехидрати най-бързо се превръщат в гликоза, като в началото моментално ни пришпорват, после идва реакция на умора. Сложните въглехидрати, съставени от скорбяла и целулоза, по-бавно се преобразуват в гликоза, произвеждайки енергия по-дълго време. При условие, че не са прекалено рафинирани, те са съкровище от

витамини, минерали и целулоза и, забавяйки абсорбирането на гликозата, те осигуряват добър чревен транзит.

Потребност за ден

Основната част на нашия режим трябва да се състои от сложни въглеhidрати — най-малко 60% от всички калории за деня.

Източници

Въглеhidратите изобилстват във всички зеленчуци, плодове, зърнени храни и ядки; в пълноценните зърнени храни като небеления ориз и овесените ядки, както и в хляба и сладкишите, направени от тях.

Простите въглеhidрати се намират в обикновената захар, обработената меласа и царевичния сироп. Суровата меласа, медът и кленовият сироп обединяват някои хранителни елементи с прости въглеhidрати.

Внимание: 70% от захарите днес са скрити в индустриално преработени храни, като консервирани плодове, салами и почти всички зърнени.

Потребности от Въглеhidрати

Въглеhidратите в организма са непосредствен източник на енергия за всички клетки. Под формата на гликоген те са енергиен резерв на организма. Игрят важна пластична роля като съставка на протоплазмата и на субклетъчните образувания, които имат опорни функции.

Хранителните въглехидрати са усвояеми и неусвояеми. Към усвояемите спадат глюкозата, фруктозата, цвекловата захар, млечната захар, скорбялата и др. Към неусвояемите се отнасят целулозата, пектинът и др.

Усвояемите въглехидрати са основен енергиен източник. Те предпазват белтъците от прекомерно разграждане и спомагат за правилното изгаряне на мазнините. Като най-достъпни хранителни вещества въглехидратите се приемат в излишък, като сладките дори създават пристрастяване.

Проучванията показват, че ефектът е оптимален, когато приеманите въглехидрати осигуряват 55-65% от енергийните потребности на организма.

Съществуват различия във физиологичните ефекти на бързоусвояемите (моно- и олигозахаридите) и бавноусвояемите (полизахаридите).

Глюкозата и цвекловата захар например при храносмилането се усвояват бързо. Когато се приемат в големи количества, те предизвикват значително повишаване на нивото на глюкозата в кръвта. Това от своя страна води до усливане на синтеза на мазнини и холестерол, както и до свръхнатоватване и изтощаване на клетките, произвеждащи инсулин. Системните повтаряния на тези състояния повишават рисковете от атеросклероза и диабет.

За разлика от бързоусвояемите въглехидрати, скорбялата се разгражда бавно и поучената при храносмилането глюкоза се всмуква равномерно и за по-продължително време.

Тези различия обуславят нормирането на количествата "бързи" и "бавни" въглехидрати. Добавената захар не бива да бъде повече от 10 Е%.

Неусвояеми въглехидрати - към тях спадат влакнините (фибрите): целулоза, хемицелулоза, пектин и др. Те играят незаменима роля за храносмилателната система. Богати източници на влакнини са пълнозърнестото брашно, фасулът, грахът, грубите

брашна и др. Особено ценни са пшеничните трици. Богати на пектинови вещества ябълките, кайсиите, прасковите, сливите. Препоръчва се ежедневно да се приемат 16-24g влакнини.