

Adalékok az ételmezési szolgálat ellátásához. III. rész

Mielőtt folytatnám tanulmányomat, megragadom az alkalmat, hogy dr. Radó György orvos-alezredes bajtársnak a „Honvédorvosi Közlemények” c. folyóiratban (1949. XII. számában) közölt, ételmezéssel kapcsolatos kiváló cikkét röviden ismer-tessem.

Dr. Radó György orvos-alezredes bajtárs a Szovjet Hadsereg egészségügyi szolgálatával foglalkozik, s ezzel kapcsolatosan a szovjet ételmezés-egészségügyi kérdéseit ismerteti.

A Szovjet Hadseregben az ételmezési szolgálat szorosan együttműködik az egészségügyi szolgálattal.

A Szovjet Hadsereg ételmezés-egészségügyi szolgálata szigorúan tudományos alapon nyugszik.

Ezt biztosítja:

1. Elsősorban az a körülmény, hogy a fejadag kalória tartalma a katona tényleges megterhelésén nyugszik. Más étel- és italszeradagokat állapítanak meg az egyes fegyvernemek részére, az igénybevétel szerint.

2. A fejadagban a fehérjék, a zsírok és a szénhidrátok az élettanilag szükséges arányban találhatók meg.

3. Az ételiszerek kellő mennyiségű vitamint tartalmaznak.

4. Az ételek elkészítési módja, az egyes fogások mennyisége, megfelel a népszokásoknak, melyek között a katona nevelkedett. Az étlap elkészítésének *döntő* fontossága van a Szovjet Hadseregben. Az étlap a katona *ételmezési* terve egy napra, vagy egy hétre. Ez nemcsak a felhasználandó ételcikkék mennyiségét, hanem az ételek elkészítésének módját is felöleli.

Hogy milyen nagy jelentőséget tulajdonítottak a Nagy Honvédó Háborúban a Szovjet Hadsereg helyes, kiadós és tápláló ételmezésének, mutatja az a körülmény, hogy „Kiváló szakács”, „Kiváló pék” kitiüntetést alapítottak az arra érdemes katonai szakácsok, pékek részére.

E kitiüntetések kiosztásánál figyelemmel voltak a

a) főzéstechnikára;

b) az elkészítés és kiosztás higiénikus voltára;

c) az illető személy feltétlen személyi tisztaságára is.

A fizikai megterhelésnek megfelelő kalóriatartalom mellett nagy gondot fordít a Szovjet Hadsereg az ételiszerek fehérje, zsír és szénhidrát tartalmára, az ásványi só és vitamin tartalomra,

valamint ezek megfelelő arányára. Azonkívül arra, hogy az ételek elkészítése ízletes, tápláló és az évszakoknak megfelelően változatos legyen.

A fejadag fehérjetartalmának meghatározásánál nemcsak azt veszi figyelembe, hogy a napi fehérjemennyiség grammokban kifejezett mennyisége a testsúlykilogramra vonatkoztatva elegendő legyen, hanem nagy súlyt helyez a fehérje *aminósav* összetételére.

Általános irányelv az, hogy a napi fehérjemennyiség testsúlykilogrammonként 1 gr. legyen. Ez a mennyiség azonban változik aszerint, hogy milyen értékű fehérjéből történik a szükséglet kielégítése.

A zsírfejadagok kiszámításánál irányelv az, hogy testsúlykilogrammonként napi 1 gr. zsír szükséges. A zsír magas kálóriaértékénél fogva alkalmas az étel mennyiségének, az étkezések számának csökkentésére, mivel nehezen emészthető, ezért sokáig a jóllakottság érzetét is kelti. Ezenkívül az ételek ízletessége is nagy mértékben a felhasznált zsír mennyiségétől és minőségétől függ. Nagy gondot fordítanak a felhasznált zsírféleségek „A” és „D” vitamintartalmára, valamint a zsíradag kiszámításánál figyelembe veszik azt is, hogy a zsír bizonyos minimális mennyisége nélkülözhetetlen a „karotinok” (provitamin) felszívódása szempontjából. Igen fontos tényező a fejadag szénhidrát tartalma is, mivel a szervezet energiatermelésének több mint $\frac{2}{3}$ része a szénhidrátokból származik. Lényeges kérdés a zsír és szénhidrát arányának helyes megválasztása, mivel a szervezet gazdaságosabban dolgozik, ha az energiatermelés nagyobb része szénhidrátokból ered.

Ebből a rövid kis hézagos ismertetésből is láthatjuk, hogy a dicsőséges Szovjet Hadsereg milyen különös gondot fordít a hadsereg helyes, tápláló, tudományon alapuló ételmezésére, ezért felkérem az ételmezési szolgálatban működő bajtársaimat, hogy a Szovjet Hadsereg példáját követve, tanulmányaikat az ételmezési ügykörben még komolyabban folytassák. Igen komoly segítő társat kapnak a csapatorvosokban, akik szorosan együttműködni kötelesek az ételmező szolgálatvezetővel. A csapatorvosnak az ételmezési szolgálat vezetőjével együtt az alábbi feladatai vannak:

1. Az alakulat által felvételezett, vagy beszerzett ételcikk megvizsgálása, fogyasztásra való alkalmasság szempontjából.

2. Az ételiszterek szállítása és raktározása, tárolása, higiénikus szempontból.

3. Az élelmiszerraktárak és konyhák állandó ellenőrzése, tisztaság szempontjából. Különösen nagy gondot kell fordítani a rágcsálók és a legyek elpusztítására.

4. Részvétel a heti étlap összeállításában.

5. A napi fejadag kalória- és fehérjetartalmának kiszámítása és helyes szabályozása.

6. Kész ételek megízlelése, amennyiben szükséges, megvizsgálata.

7. Vitamintartalom biztosítása az ételekben.

8. A kenyér minőségének állandó ellenőrzése.

9. Az ételmezési szolgálatban működők állandó orvosi felügyelet alatt tartása. Az állandó tisztaság ellenőrzése, a járványok leküzdése szempontjából.

SZÉNHIRRÁTOK:

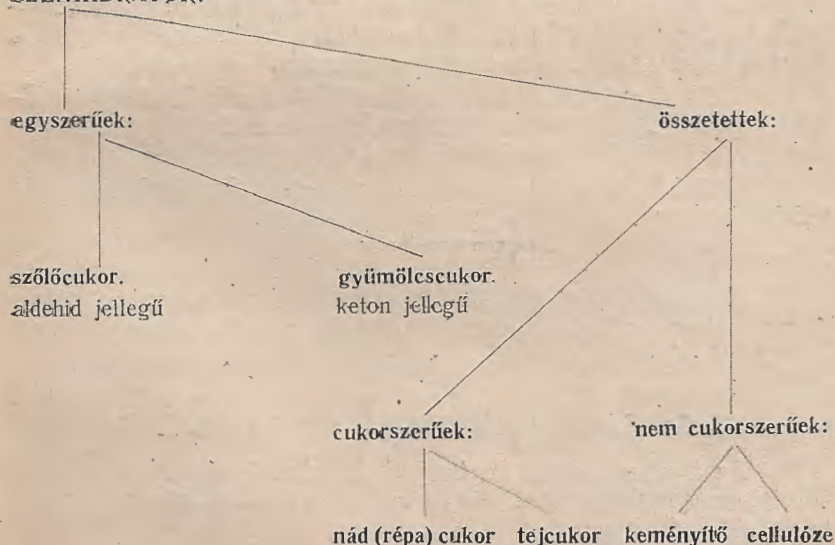
A szénhidrátok a szerves vegyületeknek egyik legfontosabb és legelterjedtebb csoportját alkotják.

A szénhidrátok olyan vegyületek, amelyek oxigénből, szénből és hidrogénből állanak.

Gyakorlatban legfontosabbak azok az egyszerű szénhidrátok, melyek molekulájában hat szénatom van.

Ezek a hexózok. Ha aldehid jellegűek, akkor aldohexózok, ha ketonjellegűek: ketohexózok.

SZÉNHIRRÁTOK:



SZŐLŐCUKOR:

A szőlőcukor jelentékeny mennyiségben található az érett gyümölcsökben, főleg a szőlőben, rendszerint gyümölcscukorral együtt.

A méz főleg szőlőcukor és gyümölcscukor tömény, vizes oldatából áll. A mézben lévő kiváló kristályok szőlőcukorból állanak, ugyanis a gyümölcscukor jobban oldódik, s ennél fogva az oldatban marad.

A szőlőcukor az emberi és állati szervezetben, főleg a vérben is előfordul és bár kis mennyiségben van jelen mégis igen fontos élettani szerepet játszik.

A szervezet ugyanis a szénhidrátot (keményítőt), mely egyik fő táplálékát képezi, szőlőcukorra alakítja, s így szállítja feldolgozás, elégetés végett az egyes sejtekhez. Ezért a vér mindig tartalmaz szőlőcukrot, s nyomokban a vizeletben is előfordul. Ha azonban a szervezet megbetegedés folytán nem képes a szőlőcukrot feldolgozni (cukorbetegség), akkor a vizelettel nagymennyiségű szőlőcukor ürül ki.

A szőlőcukor alkatrésze a nád- (répa-) és a tejcukornak. A malátacukor, a keményítő és a cellulóze teljesen szőlőcukorból van felépítve.

Szőlőcukor előállítására történhet burgonyából és tengeriből. A burgonya keményítője híg kénsavval való főzéskor, vízfelvétel mellett teljes egészében szőlőcukorra alakul át. Ha a szőlőcukrot erősen besűrítik, akkor megszilárdul, tömeggé dermed, s krumplícukor néven kerül forgalomba.

Telített oldatából (keményítőszirup) alkohol hatására ki-kristályosodik. A tiszta szőlőcukor fehér szemcsék, vagy fehér por alakjában kerül forgalomba. Gyengén édesízű.

Előállítható még a szőlőcukor nád- (répa-)cukorból és mézből is.

INVERT CUKOR:

Nem más, mint a szőlő- és gyümölcscukor keveréke (méz). A gyümölcscukor alkoholban jól oldódik, a szőlőcukor ellenben csak kevésbé.

SZŐLŐCUKOR GYAKORLATI FELHASZNÁLÁSA:

Az iparban cukorkák, bonbonok készítésére, szeszesitalok édesítésére, gyümölcsszízekhez és cukorfesték gyanánt (cukorkulőr).

GYÜMÖLCSCUKOR:

A növényvilágban elterjedten található. A nád (répa)-cukor egyik építőköve. Igen édes ízű, tiszta állapotban fehér kristályos anyag, vízben igen jól oldódik. Az invert cukornak egyik alkotórésze.

NÁDCUKOR, RÉPACUKOR:

Rendszerint egyszerűen csak cukor néven szereplő, igen fontos tápszer.

Tiszta állapotban hófehér, kristályos törésű darabok, vagy kockák, illetve kristálypor, esetleg süveg alakjában kerül forgalomba. Erősen édesízű, mellékíz nélkül. 160 C fokon megolvad, 180—200 C fokon megsárgul, illetve megbarnul és jellemző, nem kellemetlen szag fellépése közben bomlani kezd (karamelizáló), majd likacsos, fénylő szén hátrahagyásával teljesen elbomlik, s végül izzítva a szén maradék nélkül elég.

Víz jelenléte a karamelizálódási folyamatot már alacsonyabb hőmérsékleten is megindítja.

A megolvasztott cukor lehűléskor üvegszerű alakban megdermed. Savak a cukrot víz jelenlétében szőlőcukorra és gyümölcscukorra bontják.

A szőlő- és gyümölcscukor *elegyét* invert cukornak nevezük.

A nádcukrot legnagyobb mennyiségben a cukornád (13—15%) és a cukorrépa (12—16%) tartalmazza.

A nádból könnyebb a cukrot kitermelni, mint a répából, mert a nádlé aránylag igen kevés idegen anyagot tartalmaz. A nádból nyert cukor régebben gyakran szirup alakjában került forgalomba. A répacukor gyártása már nehezebb. A répából való cukorgyártás feladata tulajdonképpen az, hogy a répa levében oldott cukrot kikristályosítsa. Ugyanis kémiai értelemben a cukor nem a cukorgyárban, hanem a répában készül. A répa zöld levelei, a levegő oxigénjéből, a széndioxidból, a vízből invert cukrot készítenek, mely a gyökérbe vándorol, s ott nádcukorra alakulva, tartaléktáplálék szerepét tölti be.

A répacukorgyártásnak fő nehézsége a répa nedvében lévő egyéb anyagok kiválasztása, amely anyagok megnehezítik a cukornak a kikristályosodását és szennyezik a cukrot.

CUKOR FELHASZNÁLÁSA:

- a) ételek édesítésére,
- b) élvezeti cikkek készítésére,
- d) cukorfestékek készítésére.

TEJCUKOR:

A növényvilágban nem fordul elő. Fontos szerepet játszik azonban a tejben (anyatej: 5—6.5%, tehéntej: 4.8%). Ez okozza a tej édes ízét.

Tiszta állapotban fehér, kristályos por, vagy a fogak között homokszerűen csikorgó, kemény kristályok. Lényegesen kevésbé édes, mint a nádcukor, s nehezebben is oldódik.

Tejcukrot az édes tejből való sajtgyártás melléktermékeként; az édes savóból állítják elő.

Tej savanyodásakor a tejcukor alakul át tejsavvá.

FELHASZNÁLÁSA:

Gyermektápszernak.

MALÁTACUKOR:

Nem nagyon édes ízű. A sör extrakt anyagának nagy részét képezi. A sör-lében változatlanul megmarad, mert nehezen erjed.

Igen fontos szerepet játszik a növényekben, mert a klorofilltartalmú, zöld levélben az asszimiláló tevékenység folytán keletkezett keményítő, enzimek hatására malátacukorra alakul át, s a sejtnedvben feloldódva vándorol el a növények testébe, oda, ahol növekedés vagy egyéb életműködés céljából szükség van rá, vagy pedig visszaalakulva keményítővé, mint tartaléktápanyag szerepel.

KEMÉNYÍTŐ:

A természetben rendkívül fontos szerepet játszik, mert a növényi, állati és emberi szervezetet alkotó szénvegyületek végterményben mind keményítőből keletkeznek.

A keményítő ugyanis a növények asszimilációjának első látható terméke, mely a zöld levelek sejteiben a klorofill közreműködésével, a nap sugárzó energiájának a hatására széndioxidból és vízből képződik.

Az asszimiláció az egyedüli folyamat, mellyel az élő szervezetek a szervetlen alakban jelenlévő szén, szerves vegyületekbe képesek átvinni.

A keményítőt a növény átmenetileg malátacukorra alakítja, az életműködésének fenntartására használja fel, részben pedig gumóiban, gyökereiben, magvaiban mint keményítőt tárolja.

A növény, kismennyiségű ásványi anyagok (kálium, kalcium, foszfor, vas, stb.) felhasználásával az egész szervezetet ke-

ményítóből építi fel, azt különböző céloknak megfelelően kémiai-
lag átalakítva.

A növények gumóiban, gyökereiben és magvaiban a kemé-
nyítő apró szemcsék alakjában raktározódik fel.

A különböző növények keményítő szemcséinek nagysága
különböző s jellemző az egyes növényekre.

Az egyes növények keményítő tartalma igen különböző:

tengeriszem	80—85%
rizsszem	56—70%
búzaszem	53—70%
burgonya	16—19%

A keményítő szőlőcukorból épül fel. A keményítő lebontása
nem egy lépésben történik, hanem több közbeeső termék nyerésé-
vel: dextrin — malátacukor — szőlőcukor.

KEMÉNYÍTŐ FELHASZNÁLÁSA:

A keményítőnek igen nagy szerepe van az élő szervezetben.
Keményítőtartalmú nyersanyagokból készül az alkohol, a dextrin,
a szőlőcukor, a csiriz (a textiliák kikészítéséhez).

DEXTRIN:

A keményítóből keletkezik hevítés vagy savak hatására he-
következő bomlás folytán. Sárga színű, sajátságos szagú por.
Jó ragasztószer, szövetek keményítésére, festékek sűrítésére hasz-
nálják.

CELLULOZE:

Cellulóze a növényi sejtfal anyaga, mint ilyen a Földön
legnagyobb mennyiségben található szerves anyag. A cellulóze
nem cukorszerű szénhidrát, tapasztalati képlete azonban meg-
egyezik a keményítővel. Szőlőcukorból van felépítve, akárcsak a
keményítő, szerkezete azonban egészen más.

Az emberi szervezetben az emésztő nedvek nem képesek a
cellulózét lebontani, tehát mint tápanyag alig jöhet számításba.
Mint salakanyag azonban nagy tömegénél fogva a bélsatornára
izgató hatást vált ki és így a bélműködést fokozza.

ALTALÁBAN:

A szénhidrátok a szervezetben a sejtműködésük folyamán
tökéletesen elégnek széndioxidá és vízzé.

1 gr szénhidrát 4.1 kalóriát fejleszt.

A szénhidrát ugyanúgy, mint a zsír, az emberi testben elraktározódik. A szervezet ilyenkor egy részét zsírrá alakítja át. Táplálkozásunkban a zsírhiány szénhidráttal elméletileg pótolható.

ENZIMEK:

Azt a jelenséget, hogy bizonyos anyagok pusztán jelenléte a kémiai átalakulás időbeli lefolyását nagymértékben megváltoztatni képes, pl. gyorsítani, anélkül, hogy a reakció lefolyása után a sebességváltozást létrehozó anyag mennyiségében és minőségében észrevehető változás állott volna be: *katalizisnek*, az anyagot pedig, amely a változást előidézte: *katalizátornak* nevezzük.

Az élőszervezet is termel ilyen katalizátorokat, amelyek a szervezetben végbemenő életfolyamatokhoz szükséges kémiai reakciók gyorsítására szolgálnak. Az élőszervezet által termelt katalizátorokat: az élet katalizátorainak, biokatalizátoroknak, *enzimeknek* nevezzük. Az enzimekre jellemző, hogy hatásuk teljesen *fajlagos*, vagyis minden egyes enzim, csak egyetlen folyamat gyorsítására alkalmas.

A fehérjét pl. 20%-os sósavval 24 órán keresztül kell főznünk ahhoz, hogy az megfelelően bomoljék. Ugyanezt az élő szervezet is elvégzi, sokkal rövidebb idő alatt, alacsony hőmérsékleten, erős savak kihagyásával.

Az enzimekre az egyes kémiai reakciók nincsenek hatásal. Egyes anyagok azonban mérgezőleg hatnak rájuk, akkor természetesen elvesztik aktivitásukat.

Az enzimek az állati és növényi szervezetek kémiai hatóanyagai, *nagy molekulájú* szerves nitrogénvegyületek, melyek vegyileg a proteinekhez (fehérjék) állanak legközelebb.

Nincs meghatározott kémiai alakjuk. Oly képességük van, hogy a bonyolultabb összetételű vegyületeket: a szénhidrátokat, fehérjéket, zsírokat, hidrolizálni, vízfelvétellel egyszerűbb vegyületekre bontani, oldatbáhozni képesek, hasonlóan, mintha túlhevített vízgőzzel, savakkal, vagy lúgokkal hidrolizálnánk azokat.

Az enzimek működése szűk határok közé szorított feladat elvégzésére szorítkozik. Így vannak fehérjebontó, zsírbontó, szénhidrátbontó enzimek. A zsírbontó enzim például hatástalan a fehérjékre és a szénhidrátokra.

ENZIMHATÁS:

Minden enzimhatás legalább két folyamatból áll:

a) az enzim egyesül (vegyületet alkot) az átalakítandó anyaggal.

b) az anyag szétesik, de nem előbbi összetevőire, hanem másokra. Minden enzim magasabb hőfokon elpusztul, általában ez a hőfok a 60—80 C fok.

Kedvező hőmérséklete, amelynél legjobban tudja működését kifejteni, amelynél a reakció sebessége legnagyobb és a katalizáló képessége is a legerősebb.

Ez a hőmérséklet általában a 35—40 C fok. Alacsonyabb hőmérsékleten hatásuk megszűnik, de nem pusztulnak el.

Az enzimek az élőszervezettől elválasztva is kifejtik hatásukat ezért gyakorlati célokra külön is előállíthatók.

Az enzimek *katalizáló* hatását az ipar gyakorlatilag is értékesíti: szeszgyártás, kenyérbélesztés, malátacukor stb. Az enzimeket úgy állítják elő, hogy a növényi, vagy állati sejtéből vízzel, glicerinnel stb. kivonják, s az így nyert oldatból az egyéb anyagok kivonásával egy enzimdús készítményt állítanak elő. Az így nyert enzimyag két részből áll:

a) a hatékony, reakcióképes tulajdonképeni enzimből,

b) a sokkal nagyobb molekulájú fehérje, szénhidrát tartósból.

LEGFONTOSABB ENZIMEK:

Fehérjebontók:

Pepszin:

A gyomorfal által termelt enzim, amely a fehérjéket bontja fel s a felbontás révén oldhatóvá teszi.

Tripszin:

A vékonybél termeli ki, a fehérjéket bontja.

Érepszin:

A bélben termelődnek ki, fehérjéket bontja.

Szénhidrátbontó enzimek:

Diasztáz:

Keményítőnek a bontását végzi. A csirizes lisztes magvakban található, a szeszgyártásnál fontos szerepet játszik.

Invertáz:

A malátacukrot bontja fel szőlőcukorrá.

Zimáz:

A szőlőcukrot erjeszti el. Szeszgyártásnál játszik nagy szerepet.

Zsír bontó enzimek:

Lipáz:

A húsevők belében végzi működését.
Felsoroltakon kívül még számtalan enzim van.

A TAPLALKOZÁS FOLYAMATA.

A táplálékul felvett, bonyolult összetételű szerves anyagok az anyagcsere folyamán egyszerű alkotórészekre bontódnak le. A szervezet ezen lebontott anyagokból részben saját anyagait építi fel, részben a sejtekben jelenlevő szerves anyagok oxigénnel való egyesülése révén lehetővé teszi a lassú égést, a test energiatermelésének forrását.

A lebontás, a felépítés és az oxigénnel való egyesülés mesterséges körülmények közt, az élő test hőmérsékletén igen lassan végbemenő, nehezen utánozható kémiai folyamat. Az emberi szervezetben ezzel szemben már közönséges testhőmérsékleten, az emésztés, majd a sejtananyagcsere folyamán aránylag igen gyorsan történnek ezek a műveletek a szervezetben jelenlevő, a szervezet által kitermelt *enzimek* által.

Az enzimek az anyagcserét gyorsítják. Az emésztés folyamán az enzimek segítségével bontódik le az összetett fehérjemolekula *aminosavakra*; a szénhidrát egyszerű cukorra, a zsír zsírsavakra és glicerinre. Az emberi szervezet csupán ezen vízben oldódó egyszerű vegyületekből tudja a saját fehérjéjét, zsíráját szénhidrátját felépíteni s ez a felépítés, lebontás stb. az enzimek segítségével történik.

ÁSVANYI SÓK.

Igen fontos a fejadagban az ásványi sók jelenléte és azok helyes összetétele.

Az emberi szervezet szénen, oxigénen és hidrogénen kívül még kb. 13 elemből áll.

A fontosabb elemek a következők: nátrium, kalcium, magnézium, vas, kén, foszfor, klór, nitrogén stb.

A nitrogénnek, mint tudjuk, a fehérjék felépítésében van nagy szerepe. A többi elemeknek a szervezetben *anyagértékkel*

bírnak, különböző vegyületek formájában tartoznak az emberi test építőkövei közé.

Az ásványi anyagok részint *oldatlan*, részint *oldott* állapotban használatnak fel.

Oldatlan állapotban a növekedő, fejlődő emberi test szilárd vázának a csontváznak felépítésére szolgálnak, egyes sókat a szervezet elraktároz, az életműködés folytán elhasznált, elkopított anyagok utánpótlására.

Oldott állapotban az emberi szervezet fizikai-kémiai be rendezését szabályozza és mozdítja elő.

KONYHASÓ: valamennyi ásványi só között a legfontosabb. A napi szükséglet 5 gr, de általában ennél jóval többet fogyasztunk, még abban az esetben is, ha az ételeinket alig sózzuk, mert az élelmianyagok legnagyobb része tartalmaz konyhasót.

Legtöbb só van a heringben, gyakorlati főzés szempontjából legkevesebb sótartalma van a húsoknak.

A konyhasónak az oldott sók előbb említett szabályozó hatásán kívül főleg a táplálkozásban, az emésztés elősegítésében van jelentős feladata.

VAS: a napi szükséglet: 30—35 mgr.

Élelmianyagok közül elég sok van a teában, csokoládében, zöldfőzelékekben (kelkáposzta, sóska, paraj, saláta). Igen kevés van a húsokban. A vas hiánya vérszegénységet okozhat.

A vér festékanyagához kapcsolódó vasnak az oxigén felvőképességénél fogva a szervezet gázcserejében van szerepe.

KALCIUM, FOSZFOR: kalcium (mész) szükséglet naponta: $\frac{1}{2}$ —1.5 gr; a foszfor szükséglet naponta: 1—2 gr.

Mészt tartalmaznak a következő élelmianyagok csökkenő mennyiségben: zsírok, sajt, csonthéjas gyümölcsök, narancs, tojássárgája, tej, tejfel, hüvelyesek, kakaó stb.*

Foszfort tartalmaznak: legnagyobb mennyiségben az állati eredetű élelmi anyagok: tej, tojás, húsok.

A növényi eredetűek közül: a dió, mandula, mogyoró, borsó, lencse, paraj, gesztenye, saláta.

A fejlődő gyermek, a terhes és szoptató nők mész és foszfor felvételére különös figyelmet kell fordítani.

* Igen fontos a kalcium állandó fenntartása, valamint a kalciumnak a többi ásványi sóhoz, elsősorban a foszforhoz való viszonya. A Kalcium-foszfor helyes aránya 1:1.5-höz.

Ha a fiatal szervezet csontjaiban bizonyos anyagok hiánya miatt kevés a mész és a foszfor, angolkórnek nevezett betegség fejlődik ki, mert a csontok lágyak és hajlékonyak maradnak.

LÚGOS ÉS SAVAS HATÁSÚ ÉLELMIANYAGOK:

A tojás, a sajtok, húsok, gabonafélék, száraz hüvelyesek, *savi* hatásúak, a zöldsézelékek, gyümölcsfélék, tej, burgonya, *lúgos* hatásúak.

Figyelemmel kell lennünk arra, hogy a lúgos és savanyú vegyhatású élelmianyagok együttesen foglaljanak helyet az ételmizésünkben, egyik se legyen túlsúlyban a másik fölött, mert mindkét irányú egyoldalúság idővel a szervezetben súlyos anyagcsere zavarokat okozhat.

VIZ:

Az emberi szervezet 65—70%-át alkotja a víz. Nélkülözhetetlen tápanyagaink közé tartozik.

A szervezet víztartalmának csekély megkisebbedése, a többi tápanyagaink ugyanilyen fokú csökkentésével párhuzamosan súlyos anyagcsere zavarokhoz vezethet.

Az emberi szervezetben a víz kétféle állapotban fordul elő:

- a) szabad víz,
- b) kötött víz.

A szabadvíz az emésztőnedvek hatására lebontott, s így felszívódásra alkalmas tápanyagok oldószere, az anyagcserében játszik igen nagy szerepet.

A kötött víz a szövetek, a szövetnedvek, vér stb. alkotásában vesz részt, illetve a sejtekben lévő építőanyagokhoz, mint fehérjékhez, szénhidrátokhoz és zsírokhoz kötve, úgynevezett tartalék vízként a szervezet állandóan azonos víztartalmának szabályozására szolgál.

A szervezet víztartalmát két úton biztosítja:

- a) bevitel útján nyeri,
- b) a szervezetben végbemenő kémiai folyamatok révén, más tápanyagokból a sejtekben is keletkezik víz.

A szervezet a fölösleges vizet eltávolíthatja:

- a) a vesén keresztül a vizelettel,
- b) a bélsárral,
- c) tüdőn keresztül lélegzéssel,
- d) párolgással.

A felnőtt ember napi vízszükséglete kg-onként 35—40 gr. Tehát egy kb. 70 kg. súlyú ember naponta 2.5—3 liter vizet fogyaszt.

A vízfogyasztás természetesen összefüggésben van a hőmérséklettel, a végzett munkával, a fogyasztott ételek fűszer-tartalmával, a külső hőmérséklettel.

A napi vízszükségletet csak részben vesszük magunkhoz folyadék alakjában, mert az élelmiszerek mindegyike tartalmaz több kevesebb vizet. Pld.: a tej: kb. 87.5%-ot, a burgonya: kb. 75 %-ot, a gyümölcsfélék: alma, cseresznye, szilva, körte, eper és narancs, a zöldsézfélék: paradicsom, tök, paraj, saláták: 75--90% vizet tartalmaznak.

A zsír és cukor 0.5% vizet tartalmaznak csak.

Ételeinket tehát úgy kell összeállítani, hogy sok folyadék felvételére ne legyen szükségünk. Étkezés előtt ne fogyassunk vizet, mert az emésztő nedveinket felhígítjuk, s így azok nem képesek a tápanyagainkat felbontani.

Az erősen fokozott munka is nagy víz- és sóvesztéshez vezethet, mely az emésztőnedvek elválasztását csökkenti s így az ember étvágyát rontja.

A jó ivóvíz színtelen, szagtalan, kristálytisza és üdítő ízű. Hőmérséklete 10—15 C. fok.

Összes oldott szilárd alkatrészeinek összege nem haladhatja meg a literenkinti 0.5 gr-t, és nem kevesebb mint 0.1 gr.

A vízben oldott szilárd anyagok legnagyobb része földfémek sóiból adódik, elsősorban kalcium és magnézium szénsavas és kénsavas sói. A kalciumsók, különösen a gipsz, továbbá a földfémek karbonátjai szabják meg a víz keménységi fokát.

Kénhidrogén vagy kénvegyület, valamint ammónia mindig rothadási, szerves anyagok bomlási folyamatát jelzi, ivás céljaira nem alkalmas.



A hadsereg harcképességét és erkölcsi állapotát a hadtápszolgálat nagymértékben befolyásolja.