

1000 liter vér megy keresztül rajta, annyiból állít elő 1 liternyi vizeletet. De emellett igen fontos munkatermelő-központ is.

Hölgyeim és uraim, sétánk a műhelyekben véget ért; most, ha úgy tetszik, menjünk föl az igazgatósági termekbe, a gyártelep legmagasabb emeletére, ahonnan az egészzet kormányozzák. Amíg odalenn műhelyről-műhelyre jártunk, bizonyára észrevették táviró- és távbeszélő-huzalainkat, amelyek behálózzák az egész telepet, s hatalmas nyalábban haladnak föl a központba. Ezt a fő-vezetéknyalábot nevezik az orvosok *gerincagynak*.

A központban külön kapcsolótáblája van a parancsokat vivő, külön a jelentéseket hozó vezetékeknek; közvetlen a kapcsolata a titokzatos fényképező-teremnek, ahol a külvilág fény-eseményeit figyelik, külön jelent a rádiószoba a hang-eseményekről. Általában nagy itt a rend, az egyes munkaágak igazgatásának elkülönítése: „ereket mozgató-központ“ a felírás az egyik ajtón, „mirigy-igazgatás“ a másikon, „szívverés-szabályozó hivatal“ a harmadikon. S az „izomigazgató-hivatal“ éppen úgy külön székel, mint a „lélekző-központ“ s mindezek fölött, a párnázott legfőbb-igazgatósági ajtók mögött irányít, tervez, fontolgat az Értelmes Akarat, amely a gyártelep együttesének munkájával egyik teleppel csodálatos könyveket termel, a másikkal patkókat vagy műbútorokat készítet, a harmadikat odaállítja a vasúti mozdonyra, hogy annak futását irányítsa. S a gyártelep hűségesen végzi a rábízottakat. Mindenik műhelyében el-elpihen időnként a munka, csak a szív s a tüdő üzeme nem állhat meg egy pillanatra sem, mert ez az egész remekmű pusztulását jelentené.

Szondy György

A VITAMINOK

A mai rohanó, eseményekben gazdag életben észre sem vesszük, hogy a szorgalmas kutatók mind újabb és újabb felfedezésekkel gazdagítják ismereteinket. Az újabb kutatási eredmények segítségével nőtt ki, mondhatnám szemünk láttára, egy új ága a természettudománynak: a vitaminok tana. Az ember az új dolgokat gyorsan megszokja, s ilyenformán manapság semmi különlegeset sem találunk abban, ha a modern anya minden erejével arra törekszik, hogy gyermeke megkapja a szükséges vitamin-mennyiséget, ha a lábbadozót vitaminokkal erősítik, ha az ideges ember vitaminhiányról panaszkodik. Pedig még harminc év előtt jóformán azt sem tudtuk, hogy egyáltalán van-e vitamin. Napjainkban ellenben utcákon, újságokban mindúntalan találkozunk különféle vitaminhirdetésekkal; ezek mind azt állítják, hogy a vitaminok egészségünk fenntartásához nélkülözhetetlenek. Méltán feltehető, hogy felmerül az érdeklődőkben az a kérdés, miként fedezték fel és ismerték meg a kutatók a vitaminokat.

A mult század vége felé már annyira fejlődött a vegytan tudománya, hogy rendelkezésére állottak olyan módszerek, amelyekkel meg lehetett állapítani azt, milyen anyagokból tevődnek össze táplálékaink. A kutatók rájöttek, hogy ételeink fehérjékből, szénhidrátokból, zsírokból, sókból és vízből állanak. Ezek után keresték azt az eszményi táplálékkeveréket, amellyel legjobban fenntartható a szervezet működése. Evégett különféle vegytiszta anyagféleséget számtalan összeállításban összekevertek és megeztették kísérleti állataikkal. Azonban csodálatosképen egyikkel sem

értek el kedvező eredményt, sőt ha ilyen táplálékkeverékkel hosszabb ideig etették állataikat, azok elpusztultak. Viszont szintén kísérleti tapasztalatok alapján rájöttek, hogy ha e vegytiszta táplálékhoz igen kis mennyiségű tejet is keverték, az állatok nemcsak, hogy nem mentek tönkre, hanem a még nem túlságosan betegek is meggyógyultak. Ezeknek az elvitathatatlan bizonyítékoknak a hatására meg kellett változtatniuk a kutatóknak eddigi véleményüket. Eddig azt hitték, hogy a tej csak az általuk ismert tápanyagokat tartalmazza, viszont a kísérletek eredményei világosan rámutattak, hogy a tejben ezeken kívül még olyan ismeretlen anyagnak is kell lennie, amely az élethez feltétlenül szükséges. Ezt az élethez feltétlenül szükséges anyagot nevezték el *vitamin*nak. („Vita“ latin szó, életet jelent.) A vitamin tehát nem olyan vegyület, amely mennyiségével (vagy kalóriaértékével) járul hozzá a táplálék összetételéhez, hanem pusztán csak alig megmérhető, mindössze nyomokban megtalálható *jelenlétével*. De létkérdés, mert csak a vitamin segítségével szabályozódhatnak bizonyos életfolyamatok. Ha vitaminmentes táplálékon élünk, akkor bizonyos idő múltán megbetegszünk; az ilyen betegséget *avitaminózis*-nak nevezzük. Hogy a megbetegedést valóban a vitaminhiány okozza, arról úgy győződhetünk meg, hogy még idején elegendő mennyiségű vitamint juttatunk a szervezetünkbe, mire hamarosan meggyógyulunk. Az elmondottak alapján mindez igen egyszerűnek látszik, s mintha e csodálatos anyag felfedezésével a tudomány ismét lezárhatott volna egy fejezetet, de — ahogy ez már lenni szokott — pontosabb vizsgálatokkor kiderült, hogy nem is egy vitamin van, hanem sokféle. A különböző táplálékokban talált vitamin nem azonos, ezenkívül egyes táplálékokban többféle vitamin is lehet. A nehézségek igazán csak most tornyosultak. Miképpen lehet megkülönböztetni az egyes vitaminokat? — hiszen a táplálékokban csupán nyomokban találhatók meg, s így sem kémiai szerkezetükről, sem kémiai és fizikai tulajdonságaikról semmi bizonyosat sem tudtunk. Nagyobb zavarok elkerülése végett viszont célszerű volt a különféle vitaminokat megjelölni. Jellemzőbb adatok híján az ábécé egymás után következő betűivel jelölték meg őket. Ezért beszélünk A-, B-, C-, D-, stb. vitaminról.

Mikor már a vitaminok létezése kétségbevonhatatlan volt, akkor jöttek rá a kutatók arra, hogy a felfedezésük alapján véve nem is egészen új, mert az emberiség már évszázadok óta felhasználja e jótékony hatású anyagokat anélkül, hogy jelenlétükről tudomása lett volna. Részben régi időkből származó hagyományok világítanak rá öntudatlanul e titokra, részben némely éleslátású ember vette észre, hogy súlyos járványok alkalomával bizonyos táplálékokkal kedvezően, mondhatnánk: csodával határosan befolyásolható némely betegség lefolyása. Így közismert volt, hogy a citromlé, vagy bizonyos levelek kivonata a járványok legyőzésében többet ér, mint akármilyen jó gyógyszer. Magyarázni a régi időkben egyáltalán nem tudták ezeket a gyógyító hatásokat, mint ahogy azt sem tudták, mi okozza ilyenkor az egészség megromlását. Ma már tudjuk, hogy ezek a betegségek nem voltak mások, mint avitaminózisok, mert ha a szervezet megkapta a szükséges vitaminokat, a rendszeres, zavartalan működés helyreállt. Járvány alakjában dühöngött a távol keleten az évenként százszázalékos pusztító beri-beri, avagy a hosszú tengeri utakat tevő hajósok betegsége: a skorbut. Az előbbieket azért betegedtek meg, mert kizárólag hámozott rizzzel táplálkoztak s nem kapták meg a rizskorpában lévő,

feltétlenül szükséges *B*-vitamint, a hajósok pedig azért szenvedtek, mert hosszú utaikon nem ehettek friss gyümölcsöt vagy főzeléket, csak konzerveket és kétszersültet fogyaszthattak, ezekből viszont hiányzott a *C*-vitamin. Hasonlóan avitaminózis a nálunk is előforduló angolkór (rachitisz): a *D*-vitamin hiánya miatt nem rakódik le mész a csontokban s így azok puhák maradnak, elgörbülnek.

Az egyes vitaminok jelenlétének ismerete azonban nem elégítette ki a kutatók tudásvágyát. Nagy nehézségek legyőzésével különféle eljárásokat dolgoztak ki, s ezekkel nemcsak a vitaminok jelenlétét állapíthatták meg, hanem mennyiségüket is meghatározhatták. Munkájukhoz felhasználták az összes, a laboratóriumokban tenyésztett állatokat s megfigyelték, hogy ezek közül melyik alkalmas egyik vagy másik vitamin kutatására. Minél érzékenyebb valamely állat egy vitaminnal szemben, annál könnyebben betegedik meg vitaminhiánytól s annál korábban jelentkeznek rajta a kóros elváltozások. Aztán megfigyelték, mennyi kell ebből vagy abból az anyagból, hogy az állat meggyógyuljon. Az így nyert adatokból következtetni lehet a vitamin mennyiségére. A különféle laboratóriumi állatok közül a vitaminkutatásokra a patkányok, az egerek, a tengerimalacok és a galambok bizonyultak a legalkalmasabbaknak. Egy-egy nagyobb kutatóállomás százával tartja az ilyen állatokat. A kísérletezők rájöttek, hogy vannak olyan vitaminok is, amelyek hiányának kóros tünetei csak a következő vagy a második nemzedék állatain mutatkoznak. Éppen ezért a vizsgálatokkal ki kell terjeszkedni az egész családokra, sőt azok utódaira is. Miután sikerült a vitaminok mennyiségét meghatározni, a különböző táplálékokból kivonták őket, s addig sűrítették, míg végül teljesen vegytisztán kerültek a kutatók kezébe. Ha kellő mennyiségű ilyen vegytisztá anyag jut a kémikusok birtokába, akkor már megállapítható a vitamin szerkezete és kémiai tulajdonsága. Ma már ott tartunk, hogy a tíznél jóval több vitamin közül majdnem valamennyinek ismerjük a szerkezetét, sőt egyeseket sikerült mesterséges úton is előállítani. Ez azzal az előnnyel jár, hogy függetleníthetjük magunkat a tápanyagoktól s ismert mennyiségben juttatva a vitaminokat a szervezetbe, megfigyelhetjük hatásaikat a különböző életfolyamatokra. A mesterséges úton előállított vagy a táplálékokból kivont vitaminok azonban még túlságosan drágák ahhoz, hogy általuk biztosítsuk kellő vitaminszükségletünk kielégítését. Ezért egészségünk megőrzése céljából rendkívül fontos, hogy olyan táplálékokból állítsuk össze ételünket, amelyekben a vitaminok kellő mennyiségben foglaltatnak. Meg kell azonban jegyeznünk, hogy téves az a felfogás, amely szerint a szükséges vitaminok csak a növényi, mégpedig friss növényi táplálékokban találhatók. Megállapították, hogy a májban, húsban, tejben is fellelhetők ezek a nélkülözhetetlen hatóanyagok. Sőt az is kiderült, hogy egyes szervekben több van belőlük felhalmozva, mint némely növényben. Ugyancsak helytelen az a felfogás is, hogy a vitaminok főzéskor vagy sütéskor tönkremennek. A hatóanyag kész ételünkben is nagyrészt fellelhető, csak akkor semmisül meg teljesen, ha hosszabb ideig magas hőfokon tartjuk. Ez az oka annak, hogy a tömegkonyhák főztjében kevés a vitamin.

E vizsgálati eredmények világosan elének tárják, milyen fontos anyagok a vitaminok s egyben rámutatnak arra is, hogy a látszólag tisztán elméleti irányú bűvárkodások mily hathatósan járulnak hozzá az emberiség egészségének a megővéséhez.

Tangl Harald