

Ásványi anyagok az ivóvízben

Ebben a fejezetben a hivatalos (többségi) és az alternatív (kisebbségi) megközelítés kerül összehasonlításra. A hivatalos véleményt egy, az ivóvízre szakosodott folyóiratban találta meg az I.M.A. (Ivóvíz Magyarország Alapítvány). Az újságíró által megkérdezett hivatalos szakértő arról nyilatkozik, hogy az ásványi anyagokban gazdag víz, rendszeres fogyasztása túlterheli-e a szervezetet. A felett kérdésekre az I.M.A. Országgh József biokémia professzor véleményét is kikérte. A két szakember válaszainak az elolvasása után szembetűnő, hogy a két szakvélemény néhány azonos állásponton kívül több téren különbözik, sőt egymásnak ellentmond.

Az újságíró bevezetője: Manapság egyre alacsonyabb ásványianyag-tartalmú vizeket kínálnak – többnyire nemcsak a világhálón, hanem a «Víz-szemináriumoknak» nevezett bemutató előadásokon is. Jogosan felvetődik a kérdés: vajon az így közölt tájékoztatás nem elsősorban kereskedelmi érdekekhez kapcsolódik-e? Egyes eladók azt állítják, hogy rendkívül alacsony ásványianyag-tartalmú víz fogyasztása az egészségre előnyös. Olyan elméletekre hivatkoznak, mint például a «Vincent-elmélet», melyek szerint az ásványi anyagokban gazdag víz túlterheli pl. a vese működését is. A vízben oldott szervesen ásványi sókat szervezetünk nem hasznosíthatja, sőt jelenlétük akár meszesedéshez vezethet. Ezzel párhuzamosan, több ásványvizet értékesítő vállalat reklámja pontosan a vízben lévő ásványi anyagok szükségességét helyezi előtérbe. Így tehát érthető a fogyasztó bizonytalansága az egymásnak ellentmondó közleményekkel szemben.

Kérdés: Mi az ásványi anyagok szerepe a szervezetben?

A hivatalos szakértő (a továbbiakban: «Szakértő») válasza: Mint ahogy a vitaminokat sem, úgy az ásványi anyagokat sem tudja a szervezet önmaga előállítani. Ezért rendkívül fontos, hogy ezeket az anyagokat a táplálkozás révén juttassuk a szervezetbe. Az ásványi anyagok számos funkciót töltenek be a szervezetben. Nemcsak építőanyagként szolgálnak, hanem a jelentős anyagcsere-folyamatok közvetítői illetve társtényezői. Így például a kalcium rendkívül fontos építőanyaga a csontoknak és a fogaknak, vas nélkül a vörös vértetek nem tudnának oxigént szállítani. Az izmokban a magnézium és a kálium – többek között – az inerek továbbításáért felel, magnézium nélkül legalább 350 anyagcsere-folyamat válna lehetetlenné. A pajzsmirigy működéséhez megfelelő mennyiségű jódra van szükség. A szervezet vízháztartásának a működéséhez pedig elengedhetetlen a nátrium és a klór.

Prof. Országgh József válasza: Élő szervezetekben és a vizekben az «ásványi anyagok» mindig ionos – elektromos töltéseket hordozó – formában vannak jelen. A bevitt ionok egy része a szervezet nedveinek az elektrokémiai tulajdonságait határozza meg. A másik része a szervezet szöveteibe épül be. Ez utóbbiakat csak szerves formában vagyunk képesek hasznosítani. Ennek a szükségletnek a kielégítésére egyetlen forrásunk a bevitt táplálék. Az ivóvízben levő, mindig szervesen ionok a szervezet nedveinek az ionegyensúlyait biztosítják. A szervezetünkben lévő szervesen ionok a vizelettel és az izzadsággal viszonylag gyorsan távoznak. Az így kiadott ionokat az élelmiszerekkel és az ivóvízzel felvett ionok helyettesítik. Tehát az ivással bevitt ionok a szervezeten cserével mennek át, viszont a testünkben lévő ionok mennyisége marad. Ez az ún. dinamikus egyensúly. Amikor az ivással valamilyen ionból kevesebbet veszünk magunkhoz, akkor a szervezet a szükségleteit a bevitt élelemből könnyedén pótolja. Az ivással és az étkezéssel bevitt felesleges ionokat a vizelet és az izzadság eltávolítja.

Pusztán csak szilárd élelmiszerek fogyasztásával biztosítható a szervezet teljes ásványi anyag szükséglete?

Szakértő: Elméletileg igen, de ez költséges és rendkívül bonyolult. Csak «ideális feltételek» esetén, egészséges embereknél működik. Aki például nem sportol és nem is végez fizikailag megterhelő munkát, valamint nem kell semmilyen gyógyszer sem szednie, és mindezek mellett még kiegyensúlyozottan is táplálkozik – azaz sok gyümölcsöt, zöldséget és teljes kiőrlésű lisztből készült termékeket fogyaszt -, nos az a szilárd táplálékbevitel révén fedezni tudja szervezete ásványi-anyag szükségletét. Azonban a népesség nagyobb része nem igazán felel meg ezeknek a követelményeknek. Így ezen emberek számára az a lehetőség kínálkozik, hogy az ásványi-anyag bevitelt az ásványvízfogyasztáson keresztül egészítsék ki.

Prof. Országgh József: Érdemes megjegyezni, hogy a víz, a levegő és a konyhasó kivételével *minden*, amit egy élő szervezet magához vesz, *szerves* eredetű. Az életanyagban (táplálékban) lévő fémek kivétel nélkül ionizáltak és szerves szolvatációs burokokban vannak. Ezeket nevezik a vegyészek «chelátált ionoknak» amelyek az ún. koordinációs vegyi kötésekkel keletkeznek. Az olyan fémek természetű elemek, mint a kalcium, magnézium, vas, mangán vagy a szilícium, stb., élő szervezetbe csak szerves, «chelátált»

formában épülnek be. E tekintetben ezeknek az elemeknek az egyetlen forrása a folyékony, vagy szilárd táplálék, de nem az ivóvíz.

A különféle vélekedések szerint, az ásványvizekben található ásványi anyagok az emberi anyagcsere folyamatokban nem tudnak hasznosulni, ugyanis nem «bio-formában» állnak rendelkezésre. Tulajdonképpen mit kell ez alatt érteni?

Szakértő: A szervezet nem tudja mindazt optimálisan hasznosítani, amihez a táplálkozás révén hozzájut. A biológiailag rendelkezésre álló forma valójában arról informál bennünket, hogy a táplálkozással felvett tápanyagmennyiség mekkora része az, ami ténylegesen a szervezet rendelkezésére áll, amit hasznosítani tud. A magas «bio-rendekezésre állóság» azt jelenti, hogy a szervezet a táplálkozás révén felvett anyag, jelentős százalékát képes hasznosítani.

Prof. Országh József: A «bio-forma» fogalma alatt, amint említettem, molekula szinten a fémionok szerves burkolatát kell érteni. Az ivóvízben lévő szerves ionok a szervezeten különböző sebességgel átfutnak, de nem épülnek be. Ez az átfutás néha igen gyors, néha lassabb. Mint ahogyan egyes anyagok a bélrendszeren átmennek, és a széklettel távoznak, úgy az ivóvízzel felvett ionok átfutását is könnyen szemléltethetjük. Bárki megmérheti azt az időt, ami a mákos-teszta lenyelése és a mák székletben való megjelenése között eltelik. Hasonlóképpen követhetjük nyomon a spárgalevesben lévő aszparagint és jellegzetes szagát a vizeletben, de itt az átfutási idő csupán 15 - 20 perc.

Az ásványvízben az ásványi anyagok oldott formában fordulnak elő. Azonban az olvasható, hogy az ásványi anyagok «anorganikusak»; biológiailag pedig csak az «organikus» ásványi anyagok hasznosíthatóak. Tehát az ásványi anyagoknak szerves anyagokhoz, mint például aminosavakhoz kell kapcsolódnuk ahhoz, hogy a szervezet fel tudja venni őket?

Szakértő: Az élet kezdete óta, mivel minden lényeges anyag az őstengerből származik, az élő organizmusok vízben oldott anyagokat, úgymint ásványi anyagokat és nyomelemeket hasznosítanak. Így nincs mit csodálkozni azon, hogy szervezetünk nagyon is jól ismeri ezeket. Valójában a kalciummal és magnéziummal végzett tudományos kutatások igazolták, hogy a szervezet az oldott formában előforduló ásványi anyagokat jobban képes hasznosítani, mint azokat, melyek a gyümölcs, zöldségekből származnak.

Prof. Országh József: Ahhoz, hogy ásványi sókból származó fém ionok az élő szervezetbe beépüljenek, a fotoszintézisen, vagy ehhez hasonló folyamaton kell átmenniük. Ezért képezi minden élet alapját a növényvilág, a növényi élő- és éleanyag. A fém ionok, szerves molekulaszervezetekbe főként a növényekben épülnek be, valóságos vegyi kötésekkel. Ezek a szerves molekulaszervezetek az élelmiszerlánc folyamán átalakulnak, de lényegében megmaradnak. Szükség szerint a szervezet ezekből a szerves molekulákból ionokat is felszabadít, amelyek az élő nedvek ionegyensúlyát biztosítják. Egyes esetekben a szerves molekulaszerkezet felbomlik és a felszabadult ionok rossz helyre épülnek be [1], az ürülékkel, vizelettel, vagy az izzadsággal távoznak.

[1] Így jelenik meg pl. a szklerózis multiplex a szerves anyagokból szerveslenné leépített, kalciumionok idegsejtek burkolatába való beépülésével. A Vincent-elmélet ennek az igen súlyos betegségnek a mechanizmusát igen kézenfekvően szemlélteti, ill. magyarázza. A Vincent-elméletet közvetlenül alkalmazó francia, belga és német orvosok bioelektronikai kezeléssel állítólag figyelemre méltó eredményeket értek el.

Manapság a fogyasztók számos kérdést tesznek fel az ásványvíz cégeknek az un. «Vincent-elméletről». Mit kell tudnunk erről?

Szakértő: A Vincent elmélet a víz tulajdonságait a pH-érték, az elektronpotenciál és a fajlagos ellenállás alapján értékeli, majd ebből számolja ki a «bioelektronikus energiaértéket». Vincent arra a következtetésre jutott, hogy az ásványi-anyagban rendkívül szegény víz - például az a víz, melyet fordított ozmózisos kezeléssel állítanak elő – az egyetlen olyan folyadék, amit az embernek tartósan fogyasztania kell. Jelenlegi ismereteink szerint azonban ez egy tarthatatlan, bizonyos körülmények között pedig az egészséget veszélyeztető javaslat!

Prof. Országh József: A Vincent-elméletet (franciául: bio-électronique Vincent, a továbbiakban BEV) nemcsak a nagyközönség nem ismeri, de még az élettani és orvosi szakemberek többsége sem. Ennek több oka van s az okok többsége *nem* tudományos természetű. Többek között érdemes megemlíteni, hogy a BEV teljes dokumentációja csak francia nyelven hozzáférhető. Talán érdemes itt ezt az elméletet röviden ismertetni. A Vincent-elmélet egyik kiindulópontja az a tény, hogy az élő szervezetben lejátszódó folyamatok túlnyomó többsége ionos természetű reakció, amelyek vizes közegben zajlanak. A vizes oldatokban (mint az életnedvek) az ionos reakciók kétféle töltésátvitellel jönnek létre: a pozitív elektromos töltésű protonok (H^+) és a negatív töltésű elektronok (e^-) segítségével. A protonátviteli reakciók sav-bázis, az elektronátviteli reakciók viszont az oxidációs-redukációs

jelenségeket hozzák létre. Ezekben a reakciókban a víz egy nagyon aktív szerepet játszik. A víz képes protonokat és elektronokat is adni és átvenni. Minden vizes oldat biológiai tulajdonságait két tényező : a proton- (pH) és az elektronaktivitás (rH₂) segítségével – amit még *in vivo* körülmények között is – lehet mérni. A harmadik tényező az ionerősség, amelyet az ionok koncentrációja határoz meg. Ezt a tényezőt a vizes közeg elektromos ellenállásával (vagy vezetőképességével) mérik. A három tényező mért értéke határozza meg egyértelműen egy vizes közeg (életnedv) biológiai tulajdonságait. Ezeket nevezik bio-elektronikai koordinátáknak. Ezek a koordináták egy háromdimenziós térben ábrázolhatók, amiben minden pont, vagy tartomány egy bizonyos biológiai tulajdonságot képvisel. Ebben a térben lehet szemléletesen ábrázolni minden kórokozó életfeltételeit teljesítő szűk területét. Tehát minden kórokozó (baktérium, vírus, vagy gomba) csak nagyon pontosan meghatározott pH, rH₂ és ionerősségi tartományban képes élni, ezeken kívül elpusztul. Ennek az ábrázolása az un. Vincent-féle diagram. Ezeket az értékeket a biológusok már régóta ismerik, ugyanis csak ezek ismeretében lehet baktérium-, vírus-, vagy gombatenyészeteket laboratóriumban megvalósítani. Louis-Claude Vincen csupán ezt rendszerezte és szemléletesen ábrázolta. Az orvosi bio-elektronikában a betegségeket a vér, a vizelet és a nyál koordinátái alapján lehet kimutatni, sok olyan esetben is, amikor minden más klinikai elemzés még negatív értéket ad. Ez, különösen a daganatos betegségek esetében nagyon hatásos, ami még a megelőző kezelést is lehetővé teszi a hagyományos tünetek megjelenése előtt. A BEV számos olyan megfigyelésre ad magyarázatot, amelyeket az «elfogadott» elméletekkel nem lehet megnyugtatóan magyarázni. Mást nem javasol, mint az elfogadott tudományos kép *kibővítését*. Louis-Claude Vincent halála óta a BEV sokat fejlődött. Amíg Vincent korában még csak empirikus összefüggéseket vizsgáltak a különböző betegségek és a bioelektronikai koordináták között, ma már egyre pontosabb elméletekkel és hipotézisekkel kezdik megérteni ezeknek az összefüggéseknek a molekuláris hátterét. Egyre világosabbá válik, hogy *miért* fejlődik vissza, vagy tűnik el egy rákos daganat, vagy egy súlyos vírusos betegség a vér elektronaktivitásának a gyógyszeres módosításával. Az elektronaktivitás (az antioxidáns tulajdonság) viszont a BEV egyik lényeges eleme (az rH₂ fogalma), ami az egyetlen mért érték, ami az életnedvek antioxidáns jellegét egyértelműen meghatározza. A hagyományos közelítés, az rH₂ ismerete nélkül néha súlyos hibákra vezet. A «mindenki által elfogadott» elméletek az ásványi sók beépítésével kapcsolatban egy, a vegyi elemekről alkotott hagyományos képre épülnek. E felfogás szerint nincs különbség az ion formában, vízben oldott elem és a szerves molekula szerkezetbe beépült ugyanazon elem atomja között. Ezzel szemben nemcsak az élettanban, az orvosi gyakorlatban, hanem a mezőgazdaság területén is halmozódnak fel azok a megfigyelések, amelyek ennek a feltevésnek ellentmondanak. A BEV négy főtétele épül [2] amelyek a vizes közegben történő elektromos töltések egyensúlyát és kinetikai változásait foglalják egy igen összefüggő és nagyon kiterjedt matematikai természetű elméletbe. A BEV segítségével, a proton- és elektroncserés folyamatokat (azaz a sav-bázis és az oxidációs-redukciós reakciókat) egységes és azonos matematikai egyenletekkel lehet leírni. Az elmélet olyan kísérleti méréseket is megmagyaráz [3], amelyek előtt a hagyományos Nernst-féle elektrokémia néma marad. Az élet vegyi folyamatai vizes közegben lejátszódó elektron- és proton átviteli reakciók összessége. Ezért lehet minden vizes és élő közeget, vizes oldatot az un. bioelektronikai koordinátákkal jellemezni. Ezeknek a koordinátáknak az értéke határozza meg a vizes közeg, ill. az élő anyag élettani tulajdonságait.

[2] Az első főtétel: Minden vizes közegben létrejövő változás (elektrolitikus disszociáció, töltésátvitel, töltésmozgás) a víz, mint tevékeny (aktív) oldószer tulajdonságait változtatja meg. Ezek a változások, néhány jól megválasztott elektróda segítségével egyszerűen mérhetők. Ezek az elektródák csak a megváltozt(ta)tott víz tulajdonságait érzékelik, és nem az oldott anyagokét.

A második főtétel: A pH-val kifejezett proton-átviteli- és az rH₂-vel kifejezett elektron-átviteli folyamatokat, e két paraméter segítségével, mint egymástól független változóval, egy kétdimenziós térben lehet ábrázolni, amelyben minden pont a vizes közeg, egy jól meghatározott állapotához köthető.

A harmadik főtétel: A vizes közeg minden állapotához egy bizonyos proton-átviteli- (pH) és elektron-átviteli- (rH₂) szint tartozik. Minden ilyen állapothoz egy nagyszámú helyzet köthető, amelyekben különböző elektromos töltéssűrűség és elektromos töltésmozgás-képesség (mobilitás) van. Ez utóbbiak a vizes közeg fajlagos elektromos ellenállásával, ill. vezetőképességével jellemezhetők.

A negyedik főtétel: Az élő szövetekben felhalmozott vegyi energia felhasználásának, ill. szórásának (disszipáció) a legnagyobb sebessége (elektromos teljesítménye) az ott mért oxidációs-redukciós potenciál (ORP) négyzetével egyenesen-, a fajlagos ellenállással fordítottan arányos.

Forrás: J. Országh, Concepts de base de la bio-électronique. (A bioelektronika alaptételei) Sciences du Vivant, Vol.5, 71-86 old. 1994. Éditions Arys, Paris.

[3] Többek között a nem komplett oxidációs-redukciós rendszereknek a klasszikus Nernst elmélettel nem magyarázható, de pontosan mérhető, potenciálját. Holott az élő szervezetekben az oxidációs-redukciós rendszerek túlnyomó többsége nem komplett: csak a redukált, vagy csak az oxidált forma van jelen.

Az élő közeg elektronaktivitása (rH₂ értéke) nemcsak a különböző baktériumok és vírusok életfeltételeit határozza meg, hanem a sejtekben lévő szabad ionok egyensúlyát is. Ez utóbbi viszont visszahat a helyi, sejten belüli, oxidációs-redukciós potenciálokra (ORP). A sejtmag és a citoplazma között kialakuló és mérhető potenciál-különbségek többek között a sejtosztódást is szabályozzák. Ez utóbbi a daganatos betegségek kialakulása ismeretének az egyik kulcsa. Ezen a szinten fontos az ivóvíz ORP (oxidációs-

redukációs potenciál) és az abból kiszámított rH_2 mérése [4], ugyanis a fogyasztott ivóvíz, ha lassan is, de módosíthatja a vér elektronaktivitását. Viszont az elektronaktivitást a vízben oldott anyagok határozzák meg. A redukáló és oxidáló anyagok ezt nagyon befolyásolják. Érdekes megjegyezni, hogy *a klórral fertőtlenített, sok ásványi sót tartalmazó, városi víz bioelektronikai koordinátái azonosak a rákos betegségek utolsó fázisában szenvedő személyek véérének a koordinátaival*. Ezért mondta Louis-Claude Vincent, azt a botrányosnak ítélt mondatot, ami szerint «a klórral fertőtlenített városi víz a halált hordja magában». Ha ezt a kijelentést nem is szabad szó szerint értelmezni, egy mély igazság van mögötte.

[4] Sajnálatos módon az elektronaktivitás (rH_2) mérése, a Vincent elmélet elvetése óta, nem szerepel a hivatalos ellenőrző laboratóriumok programjában.

Mi az a fordított ozmózis (RO)?

Szakértő: A fordított ozmózis eljárás során a vízben levő ásványi anyagokat szűrők és nyomás segítségével részben vagy teljesen eltávolítják. Ezt az eljárást alkalmazzák például a tengervíz sótalanításához vagy a desztillált víz előállításához.

Prof. Országh József: Két különböző ionkoncentrációjú vizes közeg között a termodinamikai aktivitás különbség miatt nyomáskülönbség keletkezik. Ez az ozmózisnyomás, amit egy igen kis likacsú membrán két oldalán mérhetünk. A hígabb oldat nyomása magasabb, mint a koncentrálté. Így a hígabb oldatból víz spontán megy át a membránon keresztül a koncentrált oldatba és azt hígítja. Ha most a természetes ozmózisnyomás ellen mechanikai úton ellenkező nyomást fejtünk ki, a koncentráltabb oldatból megy át a víz a membránon keresztül a hígabba. Ezért nevezik ezt a berendezést «fordított» ozmózisnak. Külső szemlélő számára úgy tűnik tehát, hogy a töményebb oldatból kinyomjuk a vizet a hígabb oldat felé. Ezt használják fel az ionok egy részének a vízből való kivonására. A gyakorlatban, fordított ozmózissal csak az ionok egy részét lehet kivonni. Minél több elektrolitot (ásványi sót) tartalmazó vizet szűrünk, annál több ásványi só megy át a membránon. Természetesen a fordított ozmózissal szűrt víz egyáltalán nem azonos – főleg élettanilag nem a desztillált vízzel. A különbségeket vegyi/biológiai elemzésekkel könnyű kimutatni.

Milyen egészségügyi jelentősége van a víz pH-értékével, az oxidáló potenciállal és az elektromos vezetőképességgel kapcsolatos elméleteknek, mint például a Vincent-elméletnek is?

Szakértő: Ezek az elméletek a már jól ismert fizikai tényeket – mindenek előtt a fentiekben említett fizikai tulajdonságokkal kapcsolatos, nem túl jelentős, méréseket – kapcsolják össze, tudományos szempontból elfogadhatatlan módon, egészségre vonatkozó végkövetkeztetésekkel. Tudomásom szerint ezeket a végkövetkeztetéseket nem támasztják alá független vizsgálatok – legalább is nem található egyetlen komoly utalás sem a teljes tudományos orvosi szakirodalomban a létezésükre. Így ezek a kijelentéseket, mint a nem hozzáértő kívülállók véleményalkotásának kell tekinteni.

Prof. Országh József: Erre a kérdésre a fentiekben már részben válaszoltam. Még annyit szeretnék hozzáfűzni, hogy a Vincent-elmélet csupán egy, a számos tudományos körökben ismert, vagy kevésbé ismert elméletek között. Célja az élettani folyamatok elektrokémiai és termodinamikai szempontból való vizsgálata, ill. megismerése. Ebből a szempontból a többi elméletet csupán kiegészíti, vagy néha helyesbíti. Hiba lenne, mint azt egyes szakemberek teszik, visszavonhatatlan ítéletet mondani egy elmélet és egy igen figyelemre méltó orvosi gyakorlat felett csupán azért, mert a legbefolyásosabb orvosi körökben, különböző – egyáltalán nem tudományos – okokból azt elvetik.

Mindenesetre elég feltűnő az egyidejű, meglehetősen erős direkt és indirekt tudományos érdeklődés, ami az ilyen jellegű elméletek háttérében megjelenik. Feltételezések szerint, az ásványvízből származó ásványi anyagok az erekben raktározódnak, ill. rakódnak le és károsítják a vese működését. Sőt, összefüggés van az elmúlt években megnövekedett ásványvíz fogyasztás és a szív- és keringési megbetegedések számának az emelkedése között. Hogyan kell ezt értelmezni?

Szakértő: Másféleképpen, mint a lakások vízkölerakódások miatt eldugult csővezetékeinek az esetét. Az érlelmeszesedést nem a vér kalcium-koncentrációja idézi elő. Ezekben az esetekben ugyanis a véredények belhártyájának gyulladással elváltozásáról van szó. Ezekben a helyeken az erek egyre szűkebbé válnak. Ezt okozhatja és erősítheti a magas vérszír érték és/vagy a dohányzás. Az ásványi anyagok ezzel szemben sem a véredényeket, sem pedig az ereket nem terhelik. Ami pedig a szív- és keringési megbetegedéseket illeti, minden, a feltételezett összefüggés ellen szól. Az ilyen jellegű megbetegedések előfordulásának a növekedése leginkább az általánosan fokozódó mozgáshiányra és a túlsúlyos emberek számának az emelkedésére vezethető vissza.

Prof. Országh József: Tudomásom szerint nincs összefüggés az ivóvízzel felvett ásványi sók mennyisége és a vérkeringési betegségek között. Ezeket a betegségeket genetikai okokon kívül, főleg a helytelen táplálkozás okozza. Néha, sajnos üzleti elgondolások alapján a Vincent-elmélettel azt mondatják, amit már nem mond. Vincent korában (1950 - 1970), követői meg voltak győződve arról, hogy a túl sok ásványi sót tartalmazó víz fogyasztása a vese működését túlterheli. Ez csak abban az esetben igaz, amikor a vese már rosszul, ill. gyengén működik. Szerencsére, bioelektronikai mérések segítségével a veseműködés ion- és elektromos töltésmérlegét és az esetleges beteges elváltozásokat minden más klinikai mérés, vagy megfigyelés előtt meg lehet állapítani. Például, a csonttrikulás, a szklerózis multiplex, a trombózis megjelenését többek között a vese emelt szintű elektromos töltéskivitele, valamint fokozott kalcium és magnézium veszteség előzi meg. A kálium/nátrium és a kalcium/magnézium arány változásával megváltozik a vér ion-spektruma is. Ezeket a beteges elváltozásokat a bioelektronika elméletével meg lehet érteni és magyarázni. Az elektronaktivitás ugyanis befolyásolja ezeknek az ionoknak az egyensúlyát. Mint minden más orvosi gyakorlat, a BEV sem adhat egy egyetemes megoldást. Másrészt hiba lenne ezt a tudományágat, különböző nem tudományos elgondolások alapján félretenni.

Igaz-e az állítás, miszerint az ásványi anyagokban rendkívül szegény vizek jelentős része képes megszabadítani a szervezetet a salakanyagoktól?

Szakértő: A szervezet nem egy motor, melyben, ha nem cserélik ki az olajt, akkor az lerakódik. A folyamatosan keletkező anyagcsere-termékeket a szervezet a máj és a vesék révén folyamatosan és gyorsan – bármiféle maradékanyagok képződése nélkül – lebontja, vagy a tüdőn keresztül kilélegzi – nincs tehát szükség «szerviz időszakokra». Így nem halmozódnak fel salakanyagok sem. Természetesen rizikófaktorként jelenhet meg a fiziológiai anyagcsere-termékek megnövekedett koncentrációja a vérben (triglicerid, koleszterin, glükóz) a szövetekben vagy a zsírraktárakban, amit ezért le kell bontani. Ugyanakkor ezeket az anyagokat sem a diéták, sem pedig az ásványi sókban szegény vizek nagyobb mennyiségű fogyasztása sem képes befolyásolni.

Prof. Országh József: Szervezetünkben az ivóvíz legfontosabb szerepe a metabolikus salakanyagok eltávolítása. Ilyen tekintetben egy ásványi sókkal túlterhelt víz ezt a szerepet kissé nehezebben látja el, ugyanis oldóképessége alacsonyabb. Ami természetesen nem jelenti azt, hogy egy kút- vagy forrás vize, aminek az ásványi sótartalma pl. 800 mg/l, az egészségre ártalmas lenne. Szervezetünk alkalmazkodóképessége igen nagy, aminek természetesen vannak határai is. Egy genetikailag gyenge veséjű személy számára, túlterhelt víz fogyasztása egy kockázati tényező. Sajnos ezt a genetikai hajlamot fiatal korban nehéz megállapítani. Ami pedig az ásványi anyagokban szegény víz, méregtelenítő képességét illeti, erre vannak megfigyelések. Amikor szervezetünk ásványi anyagokban gazdag víz ivására rendezkedik be, ásványi sókban szegény «éltetővíz» fogyasztásakor gyakran keserű ízt érzünk, ami a túlterhelt emésztő-rendszerünk (többek között a máj) egyik reakciója. Az erőteljesebb méregtelenítés egyik jellemzője a szájban megjelenő kellemetlen (keserű) íz és szag. Szerencsére ez a tünet éltetővíz rendszeres ivásakor gyorsan eltűnik. A második jelenség az éltetővíz vizelethajtó tulajdonsága, ami rendszeres fogyasztáskor szintén mérséklődik és el is tűnik. A mérgezőanyagok az ásványi anyagokban szegény vízzel «öblített» vesén keresztül távoznak. Ezt a vizeleten végzett bioelektronikai elektromos töltésgyensúlyi mérések könnyen kimutatják. Viszont ezt bárki ki is próbálhatja. Ehhez elegendő elmenni a dél-franciaországi Lacaune városába, ahol a «Mont Rucous» vagy a «Rosée de la Reine» ásványvíz-források vannak. Ebben a kis városban a vezetékes víz is majdnem olyan tiszta, mint a «Rosée de la Reine». Pontosan méregtelenítő tulajdonságainak köszönhetően, a nyugat-európai élelmészeti szakemberek többsége a «Mont Rucous» és a «Rosée de la Reine» ásványvizek fogyasztását tanácsolja. Ezeknek a vizeknek az ásványi anyag tartalma literenként 20 milligramm alatt van. Amikor fordított ozmózissal vezetékes vizet szűrünk, a maradék ásványi anyagtartalom néha 30 milligramm felett van.

Mi az Ön véleménye az oly gyakran idézett kijelentésről, miszerint «a szervezetben a víz nem annak a segítségével dolgozik, illetve fejt ki hatását, amit «magával hoz», hanem azzal, amit «magával visz»?

Szakértő: Tudományos szempontból teljesen egyértelmű és világos: itt az érem egyik oldalát tudatosan ignorálják. Azzal ugyanis, hogy a víznek csak a tisztítási funkciójára összpontosítanak, figyelmen kívül hagyják azt, hogy a víz a szervezetben számos egyéb funkciót is ellát. A víz ugyanis építőanyag, szállítóeszköz, oldószer és hűtőanyag is egyben – következésképpen az ásványvíz egy igen értékes víz.

Prof. Országh József: Ez a megállapítás még Louis-Claude Vincent-től származik az ötvenes évekből. Tudni kell, hogy Vincent -

mint a legtöbb kivételes lángész - szerette tudálekos kortársait megbotránkozatni. Azt is kijelentette, hogy a « klórral fertőtlenített városi víz a halált hordozza». Ezeket az állításokat nem szabad szó szerint érteni, bár mély és rejtett igazság van bennük. Ha valaki jól ismeri a bioelektronika elméletét, a két « felháborító » kijelentést helyesen tudja értelmezni. Természetesen nem szabad ebből arra következtetni, hogy sok elektrolitot (ásványi sót) tartalmazó vizek fogyasztása veszélyes az egészségre. Ez a bioelektronika elméletének a tagadása lenne. Az elektrolitokban gazdag vízben lévő felesleges ionokat, a szervezet a vizelettel eltávolítja. A kiválasztás igen bonyolult ioncserés folyamatok összessége. Az ivóvízben lévő ásványi sók szerepe a Vincent-elméletnek csupán egy, és nem a legfontosabb része. A legfontosabb következtetéseket a proton- és elektronaktivitás kölcsönhatásaiból lehet levonni. Számításokban az ionaktivitás csak a Vincent-féle energetikai tényezőben jelenik meg. Ez a tényező viszont az élő szervezet energia-termelésének a folyamatait egy elektrokémiai elem működésével modellizálja. [Olvasmány: J. ORSZÁGH, *Concepts de base de la bio-électronique. - A bioelektronika alapelvei*. Sciences du Vivant (Paris), 5, 77-87 (1993)] Kiszámították, hogy egy felnőtt ember életfolyamatai által oxidációs-redukációs folyamatokban kicserélt elektronátvitel egy elem (pontosabban egy akkumulátor) 70 amperes áramával egyenértékű. Az élő szervezetek kitűnően alkalmazkodnak a legszélsőségesebb körülményekhez is. Amikor sok elektrolitot (ásványi sót) tartalmazó vizet fogyasztunk, szervezetünk több iont dob ki a vizelettel. Ezt mérésekkel igen könnyű kimutatni. Ha kevés ásványi sót «iszunk», szervezetünk a táplálékból pótolja (és ott bőségesen van majdnem minden szükséges elemből) a hiányzó ionerősséget. Minden esetben egy dinamikus egyensúly alakul ki.

Akkor ön ellenzi-e az ásványi anyagokban szegény víz fogyasztását?

Szakértő: Általánosságban természetesen nem - legalább is nem az egyébként kiegyensúlyozott táplálkozás esetében. Kivételeket azonban tenni kellene, melyek oka a következőkben sorolható fel: A vese nem képes a «desztillált» vizet kiválasztani, a vizelet igen jelentős mennyiségű ásványi anyagot tartalmaz. Ha a táplálkozással nem jut vagy csak igen kis mennyiségű ásványi anyag jut a szervezetbe, és/vagy szinte csak ásványi anyagban szegény vizet fogyasztunk, akkor ez a veséket arra kényszeríti, hogy azok a szervezet saját ásványi-anyag készleteihez nyúljanak, hogy ki tudják választani a folyadékot. Ez egy bizonyos időn át, orvosi felügyelet mellett, ún. ivókúra formájában hasznos lehet, tartósan alkalmazva azonban gyengíti, sőt károsítja a szervezetet. Egyedül a csecsemőknek kell (eltérő anyagcseréjük és vesefunkciójuk miatt) minden esetben, ásványi anyagban szegény vizet fogyasztaniuk.

Prof. Országh József: A vizelet ásványi só tartalma nem a cél, amit biztosítani kell szervesen ásványi sóknak az ivóvízzel való bevitelével. Ellenkezőleg: A vizeletben lévő elektrolitok mennyisége a vese, méregtelenítési funkciójának az eredménye. Amikor ásványi anyagokban szegény vizet iszunk, akkor a vizeletben több ásványi anyag jelenik meg, pontosan a méregtelenítési folyamatok felerősödésével. Ásványi anyagokban szegény vizek rendszeres fogyasztása, csak jót tesz a szervezetnek. Az élelméztudománnyal foglalkozó szakemberek többsége is ezen a véleményen van. Az általuk tanácsolt ásványvizek a legtöbb esetben literenként 150 milligrammnál kevesebb ásványi sót tartalmaznak. Ha osztályozni szeretnénk az ivóvizeket, akkor a 300 és 700 milligramm közötti vizeket a «közepes» kategóriába sorolhatnánk. 700 milligramm felett a víz már ásványi sókban «gazdag», 1200 mg/l felett már «túlterhelt». Egészséges személy szervezete számára 700 mg/l-ig az ionok a vizelettel való eltávolítása nem okoz problémát. 700 mg/l felett bizonyos esetekben hosszútávon már vesegondokat okozhat. Ismétlem: ezek a megállapítások csak a mindennapi gyakorlatban ivott vízre vonatkoznak. Ásványi anyagokban sokkal gazdagabb gyógyvizekre nem. Ezeket csak kúra ideje alatt kell fogyasztani, de nem állandó jelleggel. A gyógyhatás gyakran az oldott ionok által a víz elektronaktivitásának a növeléséből ered. Ilyen tekintetben nagyon hasznos lenne a gyógyvizek bioelektronikai rendszeres elemzése. Az 1920-as években amikor a bioelektronika, hivatalos tudományos körökben még nem volt «félretett» tudomány, több franciaországi ásványvíz oxidációs-redukációs tulajdonságainak (rH₂) a mérésével kimutatták ki ezeknek a vizeknek a különleges gyógyhatását. Alföld mélyéről feltörő források között én is találtam igen magas elektronaktivitású, mondhatnám «csodálatos» vizet, amelyiknek a fogyasztása az egészség megőrzésére csak hasznos lehet. A desztillált víz ivása (bár nem eszményi megoldás) nem vezet egészségkárosodáshoz. A nyállal keveredve a desztillált víz legalább annyi «ásványi sót» vesz fel, mint amennyi a legtöbb palackozott ásványvízben van. A vesébe desztillált minőségű víz nem juthat, még akkor sem amikor azt isszuk állandó jelleggel. Tudni kell viszont azt is, hogy a víz desztillálása sokkal több energiát fogyaszt, mint a fordított ozmózzissal való szűrés. Ez utóbbi ezenkívül sokkal jobb minőségű ivóvizet szolgáltat.

Mennyiben járulnak hozzá az ásványvízből származó anyagok a szervezet ellátásához?

Szakértő: Az ivóvízben az ásványi anyagok oldott formában vannak jelen és ennek köszönhetően biológiai rendelkezésre állásuk

kiváló. Ha az ember tudatosan választja ki az általa fogyasztani kívánt ásványvizet, akkor abból csak profitálhat. A tehéntejre allergiás egyének esetében például a kalciumban gazdag ásványvíz a megfelelő – csakúgy, mint a kalória-bevitelre nagyon odafigyelőknél, akik szervezete gyakran ásványi-anyag hiányban szenved. Vagy például a magnézium, melyben - a közép-európai termő/szántóföldek magnéziumszegénysége miatt – nem igazán bővelkedünk, extra ráfordítások nélkül is optimálisan pótolható anélkül, hogy rendszeresen különféle tablettákat kellene szednünk.

Prof. Országh József: Amint azt a fentiekben is kifejtettem, az ivóvízzel felvett ionok, bár részt vesznek a szervezet anyagcseréjében, csak kivételes esetben épülnek be a szervezetbe. Azt is kifejtettem, hogy pl. a vízkőben (kalcium karbonát) lévő kalcium egyáltalán nem azonos a tejben lévő kalciummal. A «szerves» és a «szervetlen» kalcium közötti különbség akkor tűnik el, amikor a szerves kalciumot vegyi elemzés céljából vizes oldatba visszük, Ca^{2+} ionok formájában. Ezt, az orvosi szempontból nagyon lényeges különbséget, a gyógyszeripar is alkalmazza. Kalciumhiány enyhítésére, táplálék kiegészítők formájában *szerves* kalciumot adagolnak. Tehát nem kemény ivóvizekben lévő vízkövet, *szervetlen* kalciumot. Érdemes egy orvosnak feltenni a kérdést: gyógyítottak-e csontritkulást (kalcium asszimilációs zavart) kemény, vízköves víz fogyasztásával? A kalcium beépítési zavarai vezetnek, többek között, csontritkuláshoz, más esetben szklerózis multiplexhez. Az első esetben «kalcium hiányról» beszélnek, pedig egyáltalán nem erről van szó. A második esetben a *szervetlen* kalciumionoknak (Ca^{2+}) az idegsejtekbe való behatolása okozza az idegrendszer leépülését. Mindkét esetben helyesebb kalcium beépítési zavarról és nem «hiánybetegségről» beszélni. Ilyen esetben téves azt gondolni, hogy a gyógyuláshoz «elég a szervezetbe megfelelő mennyiségű kalciumot bevinni». Ha ez így lenne, a kalciumban igen gazdag kemény (sok vízkövet tartalmazó) víz fogyasztása a problémát megoldaná. Ennek pontosan az ellenkezője az igaz: az ilyen víz fogyasztása a csontritkulást serkentheti. A problémát a kalciumban gazdag tejtermékek fogyasztása sem oldja meg. Ez is egy gyakori orvosi megfigyelés. A bioelektronika elmélete alapján a kalcium beépítése a szerves magnéziumon és szilíciumon keresztül vezet, és ezt a folyamatot a vér elektronaktivitása (rH_2 értéke) szabályozza. Ez a természetgyógyászatban is jól ismert jelenség. Csontritkulással veszélyeztetett, idős személyeknek, a természetgyógyászok, pontosan ezért ajánlják, a szerves szilíciumban gazdag zsurlótea és nem a vízköves víz fogyasztását. Egyes megfigyelések szerint a vér elektronaktivitását növelő enzimes készítmények is lelassíthatják a csontritkulást. Ezekhez a készítményekhez – pontosan a bio-elektronika hivatalos félretétele miatt – manapság nehéz hozzájutni. Ha nem lenne különbség a vízben oldott vas (Fe^{2+} vagy Fe^{3+}) és a hemoglobinban lévő vas között, a vérszegénység gyógyítására elég lenne vasban gazdag, vöröses színű kútvizet inni. Aki ebben hisz, próbálja meg. Hiba lenne tehát az ivóvízben lévő elemekre számítani a szervezet szükségleteinek a fedezésére. Kiegyensúlyozott, helyes étrendben minden vegyi elem megfelelő mennyiségben jelen van. Egyénileg természetesen kialakulhatnak hiányok, amelyeket a kereskedelemben könnyen hozzáférhető élelmiszerpótlékokban meg lehet találni.

Ki az, akinek minden esetben, ásványi anyagokban gazdag vizet kell fogyasztania?

Szakértő: Valójában ez mindig és mindenki esetében egy igen jó ötlet. Csak kevés kivétel esetén, mint például krónikus veseelégtelenségben vagy előrehaladott szívgyengeségben szenvedőknél tanácsol a háziorvos mást. Elsősorban azoknál a személyeknél befolyásolható kedvezően az ásványvízfogyasztáson keresztül történő ásványi-anyag felvétel, akik nem táplálkoznak kiegyensúlyozottan. De a várandós kismamák, az idősek, a fizikai munkát végzők valamint a sportolók is profitálhatnak az ásványvizek nyújtotta pótlólagos ásványi-anyag kínálatból.

Prof. Országh József: Ezt csak azoknak ajánlom, akik egészségi, vagy más okokból több hetes teljes élelmiszer elvonásban vannak. Tapasztalati tény az is, hogy koplalás alatt, tanácsos ásványi sókban – főleg szulfátokban – gazdag vizet fogyasztani. Ez az éhségérzetet is jelentősen csökkenti. Azt mindenki tudja, hogy 18 napi teljes élelemmegvonás után a szervezet a fehérje tartalékait kezdi felemészteni. Viszont azt már kevesebben tudják, hogy ilyenkor a szervezet *a rákos daganatokban lévő fehérjéjékel kezd.* Az elmondottakat összegezve, az ásványvizek körül felkerekedett vita úgy néz ki, mint vihar egy pohár vízben. Az is lehetséges, hogy a vita mögött üzleti érdekek lappanganak bár ez mindkét irányban érvényes. A vízkőben gazdag vezetékes vizeket vízközművek, az ásványi anyagokat tartalmazó ásványvizeket a palackozó vállalatok, az ásványi anyagokban szegény vizeket a fordított ozmózis és az éltetővíz hívei védik. Az ellentét nevetséges, ugyanis a fordított ozmózis rendszerek árusítása az ásványvizek piacát még nem veszélyezteti.