

Frequently Asked Question

Gyakran feltett kérdések

George D. Birkmayer (MD, PhD)

**Minden, amit a
NADH-ról (koenzim 1-ről)
tudni kell**

A fordítás alapja az alábbi kiadvány:

George D. Birkmayer: All About NADH (Coenzyme 1)

Kiadta: Avery (a member of Penguin Putnam Inc.), New York, USA, 2000

Bevezetés

Ha rendelkezésére állna egy olyan – természetes – anyag, ami minden egyes sejtben előfordul, bevinné-e, hogy fokozza energiaszintjét? Ha bevehetne egy olyan természetes anyagot, ami erősíti az immunrendszert és megvédi testének sejtjeit a károsodásoktól, megtenné-e? Ha kapna egy olyan természetes anyagot, ami erősítené felfogóképességét és javítaná emlékezőképességét, bevinné-e? A legtöbb ember ezekre a kérdésekre azt válaszolná, hogy: „Természetesen.”

Örömmel számolhatok be arról, hogy létezik egy olyan természetes, biológiai anyag, ami mindezen fenti előnyöket kínálja. Ennek a neve: NADH, ami a nikotinamid-adenin-dinukleotid nevű anyag nagyenergiájú hidrogénnel képzett vegyületének angol nevét (Nicotinamide Adenine Dinucleotide Hydride)⁺ rövidíti. Az NADH-t más néven „koenzim-1”-ként is emlegetik, egyre növekvő számú tudományos kutatás és egyre kiterjedtebb orvosi gyakorlati esetek mutatnak arra, hogy kiemelkedően fontos hatást fejt ki annak érdekében, hogy megőrizzük egészségünket, és hogy energikusak maradjunk.

⁺ Itt – és később számos alkalommal – a betűkkel jelzett rövidítéseknél hivatkozunk az eredetileg angol nyelven megadott szavakra, kémiai nevekre, szükség esetén a megfelelő utalásokkal, pl. aláhúzások, vastag betűs kiemelések, stb. A betűszóhoz a magyar nyelv szabályai szerint ragokat, jeleket és más végződéseket fűzve, mindig a betűk szerinti magyar kiejtési alakot vettük alapul, nem pedig valamely más lehetőséget. – A fordító megjegyzése.

Az NADH hatása számos okra vezethető vissza. Először is, ez az anyag jelenti a sejtek energiatermelésének hajtóerejét. Másodsorban – nagyon fontos, ha nem a legfontosabb antioxidáns, ami megvédi testünket a szabad gyököktől és az öregedési folyamat pusztításától. Ezenkívül erősíti az immunrendszert és megvédi a sejteket a toxinok és a környezetet szennyező anyagok okozta károsodásoktól. Még az agyfunkciókat és a felfogóképességet is fokozza. Mindezen túlmenően az NADH védi a májat az alkohol kiváltotta károsodások ellen, és meggátolja a tesztoszteron bioszintézisének alkohol- okozta inhibícióját, normalizálja a koleszterin-szintet és a vérnyomást, gátolja a szabad gyökök képződését a szervezetünkben, és védelmet nyújt bizonyos toxinok ellen, mint például az AZT nevű AIDS-gyógyszer és más karcinogén anyagok ellen, ráadásul mindezt úgy, hogy nem rontja le a gyógyszer pozitív hatását. Szóval, kiváló egy anyagról van szó!

Az NADH-t több mint 90 évvel ezelőtt fedezték fel és azonosították, és napjainkban⁺⁺ a biokémiai tankönyvek mindegyike tág teret szentel neki. Az állatkísérletek alapján az NADH számos kedvező hatásáról számoltak be. Emberekben gyógyászati célra a 80-as évek elején kezdték először használni.

A jelen könyvből mindent megtudhat, amit a NADH-ról – erről a csodálatos anyagról – tudni kell. A könyv első két fejezete azt írja le, hogy mi is valójában az NADH, továbbá azt, hogyan és miért van szüksége a testünknek energiára, hogyan biztosítja és tárolja a szervezet az energiát. A következő fejezetekben az NADH egészségügyi előnyeit tekintjük át, és megmagyarázzuk, miért is oly kedvező számunkra ez a koenzim az egészséges életvitel biztosításához. A rákövetkező fejezetekben az NADH kedvező tulajdonságait tárgyaljuk részletesebb formában, különösen az olyan betegségek esetében nyújtott hasznos tulajdonságait, mint például a krónikus fáradtságérzettel járó szindróma (angol rövidítéssel: Chronic Fatigue Syndrome, CFS⁺⁺⁺), a depresszió, a Parkinson-kór és az Alzheimer-kór. A zárófejezet arról tájékoztat, milyen formában célszerű szedni az NADH-t, és egyéb hasznos tanácsokkal lát el ezzel a figyelemre méltó étrend-kiegészítő anyaggal kapcsolatosan. Üljön tehát nyugodtan le a kedves Olvasó, és merüljön bele a könyvbe, hogy pontosan megértse azt a számtalan lehetőséget, amit az NADH kínál az életminőség jobbá tételéhez.⁺⁺⁺⁺

⁺⁺ Amikor itt és a könyv összes további részében olyan időpont-meghatározásokkal találkozok a kedves Olvasó, amelyekben nincs konkrét évszám, hanem valamilyen utalás van (pl.: mindezülig; napjainkig; négy évvel ezelőtt; stb.), akkor – egyéb adat hiányában – talán a legcélszerűbb az USA-ban 10. kiadásban megjelent, eredeti angol nyelvű könyv szerzői jogokra utaló évszámára, a 2000. évre vonatkoztatni. – A fordító megjegyzése

⁺⁺⁺ A különféle rövidítések értelmezésénél a fordító a magyaros – néhol a magyar nyelvű orvosi irodalomban elterjedt – alak használatára törekedett, ám a lehetőségekhez képest meghagyta az eredeti angol kifejezést vagy nevet is, esetleg a magyar fordításban a név értelmét visszaadó alakban. – A fordító megjegyzése

⁺

⁺⁺⁺⁺ A könyv végén található rövid szójegyzék elmagyarázza a leggyakrabban használt fogalmak és szakkifejezések jelentését és értelmét. – A fordító megjegyzése

1. FEJEZET

Áttekintés az NADH-ról

Az NADH a természetben előforduló, nagyon fontos anyagok egyike, ami a növények, állatok és emberek valamennyi élő sejtében megtalálható. Életfontosságú az egészség szempontjából. Ez a fejezet az NADH-val kapcsolatos alapvető tudnivalókat tekinti át, beleértve azt is, hogy mikor és hogyan fedezték fel ezt az anyagot, és miért is oly kritikus a testi funkciók megfelelő működéséhez.

KÉRDÉS:

Mi az NADH?

VÁLASZ:

Az NADH egy rövidítés, ami egy természetes eredetű biológiai anyagnak, a Nikotinamid-Adenin-Dinukleotid-Hidrid nevű vegyületnek a nevét rejti. Itt a „H” betű a nagyenergiájú hidrogént jelöli, ami arra utal, hogy ez a vegyület a biológiailag legaktívabb formában van. Gyakran hívják az anyagot koenzim-1-nek is, mivel ez a szervezet legfontosabb koenzimje, számos biológiai reakció meggyorsítója. A sejtek fejlődéséhez és az energia-termeléshez NADH-ra van szükség: élelmiszereinkből energiát kell nyernünk, amelynek során az elektronokat az NADH szállítja a sejtekben zajló életfontosságú energia-termelő folyamatok során. Az NADH emellett fontos antioxidáns is: a tudósok elismerik, hogy ez a vegyület a leghatásosabb szer a sejtek ártalmas anyagok kiváltotta károsodásának megóvására. Összefoglalva, az NADH a gyakran niacinnak vagy niacin-amidnak nevezett B₃ vitamin egyik leghatásosabb formája.

KÉRDÉS:

Mikor fedezték fel az NADH-t?

VÁLASZ:

Az NADH-t 1905-ben fedezték fel, akkor jöttek rá arra, hogy alapvető közreható tényező vagy közreműködő partner a szervezetben lévő valamennyi enzim működése során, ezért is kapta a „koenzim-1” köznapi nevet. Felfedezése óta több mint ezer különböző fiziológiai szerepére jöttek rá a kutatók, melyeket a biokémiai szakkönyvek részletesen tárgyalnak. Sajnos azonban az NADH nagyon instabilnak bizonyult – még nagyon kis behatás alapján is reagált hőre, fényre vagy nedvességre –, ezért nem lehetett gyógyászati felhasználását megkezdeni. Ez az oka annak, hogy a korábbi években az NADH-ról nem szól sok közlemény.

Szerencsére az 1980-as évek közepén a korszerű tudományos eszközök felhasználásával a kutatóknak sikerült egy stabil, a szervezetbe a szájon át bejuttatható és felszívódó alakot kidolgozniuk, ami emelni képes az NADH szintjét az emberi szervezetet alkotó sejtek milliárdjaiban. Az NADH-nak ezt a biztonságos és hatékony formáját már orvosi célokra is fel lehetett használni.

KÉRDÉS:**Mit jelent a „koenzim” szó?****VÁLASZ:**

A koenzim egy olyan anyag, ami a szervezetben lévő összes enzim működését fokozza, vagy legalábbis szükség van rá az enzimműködés folyamán. A koenzimek rendszerint sokkal kisebb molekulák, mint a maguk az enzimek. Az enzimek nagyméretű biológiai molekulák, melyek katalizálják, meggyorsítják a biológiai folyamatokat, aminek révén olyan anyagok jönnek létre szervezetünkben, melyekre föltétlenül szükségünk van az élet fenntartásához. Koenzim nélkül a testben található enzimek legtöbbje használhatatlan lenne. Az enzimeket a gyárban lévő termelő gépekhez lehet hasonlítani, ahol az egyik anyagot elszállítják egy másik anyaghoz. Az élő sejtekben az enzimek katalizálják az élelmiszerekben lévő komponenseknek kisebb méretű anyagokká történő szétörödelését és átalakítását, amelynek során végeredményben az élelmiszerből energia szabadul fel és víz jön mellette létre. Az enzimek azonban csak akkor tudják kifejteni működésüket, ha magával a molekulával egy további, alapvető fontosságú anyag egyesül. Ezt a közreműködő tényezőt nevezzük koenzimnek. A kiegészítő koenzim nélkül az enzimek nem fejtenék ki hatásukat, ennél fogva az emberi szervezet teljes fehérje-előállító rendszere leállna. Így tehát a koenzimre alapvető szükség van ahhoz, hogy valamely enzim aktív legyen. A DHEA-tól és a melatoninól eltérően az NADH *nem hormon*, hanem *koenzim*.

KÉRDÉS:**Miért fontos az NADH?****VÁLASZ:**

Az NADH-t biológiailag „koenzim-1”-ként sorolták be és azonosították, olyan koenzimként vagy másképpen „ko-faktor”-ként (azaz közreható tényezőként), amelyre a sejtekben zajló energia-termelésben szerepet játszó számos enzimnek van szüksége. Ha hiány van az NADH-ban, akkor a sejtek szintjén energia-hiány fog mutatkozni, ami gyengeséget, fáradtság-érzetet idéz elő. Ha a testben hiányzik az NADH, ez olyan, mintha egy autóból kifogyna a benzin. Minél több NADH áll rendelkezésre egy sejtben, annál több energiát képes a sejt termelni. Sajnos azonban, ahogyan öregszünk, úgy csökken szervezetünkben az NADH termelése, és ezzel együtt visszaesik az NADH-tól függő, de főképpen az energia-termelésben szerepet játszó enzimek létrejötte is.

KÉRDÉS:**Milyen élelmiszerek jönnek szóba mint természetes NADH-források?****VÁLASZ:**

Az NADH minden élő sejtben jelen van, az emberekben, az állatokban és a növényekben egyaránt. Így tehát mindennapi élelmiszereinkben is megtalálható. Az állati eredetű fehérje-források – húсок, baromfihúсок és halak – tartalmazzák azonban a legnagyobb mennyiségben az NADH-t. A zöldségekben, gyümölcsökben, és más vegetáriánus élelmiszerekben sokkal alacsonyabb az NADH-tartalom. A növényeknek életműködésük fenntartásához sokkal kevesebb energiára van szükségük, nekik nem kell a mozgásra vagy a helyváltoztatásra energiát fordítaniuk, ezért kevesebb is bennük az NADH. A vegetáriánus módon táplálkozó emberek ezért kisebb mennyiségű NADH-hoz jutnak a táplálkozás révén, így nekik érdemes tekintetbe venni a táplálék-kiegészítést NADH-val.

Sok más ember is előnyt tud húzni azonban abból, ha NADH-t fogyaszt ételmisszerei kiegészítéseképpen, melynek az alábbiak a legfontosabb okai. Először is, a táplálékunkkal elfogyasztott NADH szinte teljes egészében tönkremegy, amikor előkészítjük az étkeinket. Másodsorban, még ha étrendünk főképpen nyers húsból vagy nyers halakból állna is (ami azért nem tanácsos), akkor is csak minimális mennyiséghez tudnánk jutni ezekből a forrásokból. Az ilyen ételmisszerekben található NADH túlnyomó hányadát ugyanis a gyomorsav elbontaná, ugyanúgy, ahogy a táplálékot is lebontja alkotóelemeire a fészívódás érdekében.

KÉRDÉS:

Ki jött rá arra, hogyan lehet az NADH-t gyógyászati célra felhasználni?

VÁLASZ:

Az NADH-sztori úgy nagyjából az 1940-es évek végén és az 1950-es években kezdődött. Abban az időben apám, Walther Birkmayer (MD), éppen az emberi agyban zajló biokémiai átvívó (transzmitter) mechanizmusokat kezdte feltárni. Kutatásai elvezettek ahhoz az észlelethez, hogy az agy sérülései során felborul az egyensúly az agy különböző vegyi anyagai (az ingerület-átvívó anyagok, neurotranszmitterek) között, aminek következtében a betegek számos viselkedése megváltozott, és különböző tünetek léptek fel.

Az 1960-as években apám rájött arra, hogy az L-DOPA (a dopamin nevű neurotranszmitter szintetikus alakja) enyhíteni képes a Parkinson-kórból szenvedő betegek tüneteit, és lehetővé tette, hogy a páciensek kevésbé mereven és mozgékonyabban tudjanak élni. Az L-DOPA-val – amit „Sinemet” néven vezettek be az amerikai gyógyszerpiacra – végzett kezelést tekintik ma a Parkinson-kór legkedvezőbb gyógyszeres terápiájának. Az L-DOPA-nak azonban van egy nagy hátránya: Nagyon nagy mennyiségben kell adagolni, ami pedig „túlterheli” a szervezetet és az agyat. Ebből kifolyólag aztán egy veszélyes mellékhatás alakul ki: hatalmas mennyiségben keletkeznek szabad gyökök. A szabad gyökök rendkívül aktív molekulák, amelyek a sejten belüli összes anyaggal reakcióba lépnek, és károsítják a sejtmembránokat. Az orvosi kutatók azt is tudják, hogy az L-DOPA-val történő terápia az idő múlásával egyre kevésbé és kevésbé hatékonyvá válik, miközben egyre több és több mellékhatás jelentkezik. Ezt a károsodást jól meg lehetett figyelni a Parkinson-kórból szenvedő betegeken, különösen a huzamosabb kezelésben részesítetteken.

A L-DOPA segítségével végzett kezelés hátrányai indítottak minket, tehát apámat és engem arra, hogy egy egészen új megközelítést dolgozzunk ki a kezelésre, amihez az NADH-t használtuk fel. Kezdetben tiszta formában alkalmaztuk az NADH-t, 1985-ben intravénás infúzióként vittük be a szervezetbe. Az NADH hatásos volt, mivel természetes úton serkenti a szervezet saját dopamin-termelését. Az NADH azonban ebben az alakban olyannyira instabilnak bizonyult, hogy föltétlenül szükséges volt az intravénás bevitel, amit egy klinikán vagy egy kórházban kellett elvégezni, ez pedig kényelmetlen és időt rabló kezelést jelentett. Az NADH-val végzett terápiás kezelés megkönnyítésére, a betegeink és más személyek számára történő könnyebb hozzáférés érdekében kerestük meg és fejlesztettük ki sikeresen az NADH egy stabilizált és felszívódó formáját, amit szájon át lehet bevenni, könnyen lenyelhető tabletták alakjában.

KÉRDÉS:

Mióta lehet az NADH-t étrend-kiegészítőként kapni?

VÁLASZ:

Az Amerikai Egyesült Államokban 1995 óta van étrend-kiegészítőként a piacon az NADH, stabilizált és felszívódásra képes tablettá formájában, amit szabadalmaztattunk.

Az NADH rendkívül érzékeny anyag. Nagyon gyorsan elbomlik fény, a levegő nedvessége, a hőmérséklet vagy más tényezők hatására. Például a tejcukor (a laktóz) is lebontja, ez az anyag az, amit általában a tabletták egyik töltőanyagaként szoktak hagyományosan alkalmazni, rendszerint ez fordul elő számos gyógyszernél és étrendi kiegészítő anyagnál is. Több mint öt évig tartó, megfeszített kutatómunkára volt szükség ahhoz, hogy kifejlesszük az NADH-nak azt a stabilizált, szájon át bevehető és felszívódásra képes alakját, amelynél már nem ezt a töltőanyagot használjuk. Ezt a speciális szert immár több világszabadalom is védi, és az ENADA márkanéven van forgalomban. Jelenleg a fogyasztók százezrei tapasztalják nap mint nap a termék számos előnyös hatását.

2. FEJEZET

Hogyan függ energiaszintünk az NADH-tól

A szöveteket és szerveket, végső soron az egész emberi testet alkotó sejtek milliárdjainak van egy fontos feladatuk: az energia-termelés. Ha sejteink már csak lassan – vagy éppen egyáltalán nem – termelnek energiát, ennek leginkább látható eredménye az, hogy fáradtnak érezzük magunkat, és rendszerint általános kimerültségről panaszkodunk. Ez a fejezet arra ad magyarázatot, hogyan termeli és hogyan raktározza a test a sejtekben az energiát, és miért létfontosságú az NADH ezekhez a folyamatokhoz.

KÉRDÉS:

Hogyan termeli testünk az energiát?

VÁLASZ:

A hidrogén és az oxigén egyesítése jelenti az egyik leghatékonyabb módját az energia-termelésnek. A világűrbe kilőtt rakéta jó példája az energia-termelésnek. A testünkben lévő összes sejt ugyanezt az elvet alkalmazza az energia-termelésre, ám ezt egy nagyon bonyolult módon teszik annak érdekében, hogy el tudják raktározni a termelt energiát. A NADH a biológiai alakja annak a hidrogénnek, ami reakcióba lép az általunk belélegzett oxigénnel, majd energia és víz keletkezik. A sejtekben végbemenő, energia-termelő folyamat számos, egymás után lezajló (vegyi szakszóval: „kaszád”) reakcióból épül fel, amelynek során adenosin-trifoszfát (Adenosine TriPhosphate, ATP) keletkezik, egy olyan vegyület, ami a sejtekben az energiát tárolja. Az ATP minden egyes molekulája háromszor annyi molekulát hoz létre az ATP-ből. Ebből következően az NADH rendkívül hatékony és kiváló energia-termelő anyag.

KÉRDÉS:

Hogyan tárolja a test az energiát?

VÁLASZ:

Az élő sejteknek megvan az a képességük, hogy kémiai anyagok, vegyületek alakjában tudják tárolni az energiát. Amikor a szervezet feldolgozza ezeket a vegyületeket (metabolizis), energia szabadul fel, ami a sejt összes folyamatában felhasználható. Csak néhány biológiai anyag mutatja az energiában gazdag vegyületek minden jellegzetességét. Közöttük a legfontosabbak az adenosin-trifoszfát (Adenosine TriPhosphate, ATP), a kreatin-foszfát (Creatine Phosphate, CP), a nikotinamid-adenin-dinukleotid-hidrid (Nicotinamide Adenine Dinucleotide Hydride), valamint a nikotinamid-adenin-dinukleotid-foszfát-hidrid (Nicotinamide Adenine Dinucleotide Phosphate Hydride, NADPH).

KÉRDÉS:

Az ATP a legközönségesebb „energiadús” vegyület testünkben?

VÁLASZ:

Igen, az összes sejtben az ATP tölti be a legáltalánosabb és legkényelmesebben hozzáférhető vegyület szerepét a tárolt energia szempontjából. Olyasmi ez, mint egyfajta biológiai akkumulátor, ami tárolja az energiát, és akkor adja le, szabadítja fel, amikor a testnek szüksége van rá. Ha szükség van a sejtben energiára, akkor a test lebontja az ATP-t víz felszabadulása mellett, eközben energia válik szabaddá a többi folyamat számára. Mint már említettük, az ANDH nagyon hatékony módon hozza létre az ATP-t.

KÉRDÉS:

Az NADH tehát egy „energiadús” vegyület?

VÁLASZ:

Igen, az NADH molekulájában energia van tárolva. Amikor az NADH reagál a minden sejtben jelenlévő oxigénnel, energia keletkezik ATP formájában. Minden egyes NADH molekula három darab ATP-molekula képződéséhez vezet. Más szavakkal: az NADH-molekulának háromszor akkora az energia-kapacitása, mint az ATP-molekulának. Ezen túlmenően az NADH további energiát hoz létre, amikor oxigénnel és vízzel reagál, miközben nikotinamid (B₃-vitaminnak is nevezik) és ADP (adenozin-difoszfát, angolul: Adenosine DiPhosphate) képződik. Mindez azt jelenti, hogy az NADH mai, hétköznapi szóhasználattal mondván „szuper energiadús” anyag.

KÉRDÉS:

Mi a Krebs-ciklus a sejtjeinken belül, és keletkezik eközben NADH vagy ATP?

VÁLASZ:

A Krebs-ciklust trikarboxilsav-ciklusnak (TriCarboxylic Acid, TCA) is nevezik, de hívják citromsav-ciklusnak is. Hans Krebs volt az, aki az 1930-as években kidolgozta a részleteket. Ez a ciklus a sejtek mitochondriumában játszódik le, és néhány, meglehetősen technikai jellegű lépésben a sejten belüli anyagok (fehérjék, szénhidrátok és lipidek, de e mellett metabolitjaik – aminosavak, cukrok és zsírsavak) átalakítását hajtja végre. Ebben a ciklusban nem keletkezik energia, csak NADH, ami azután belép az ATP formájában történő energia-termelésbe. A valóságban a ciklus (a körfolyamat) minden egyes „körülfordulása” három molekula NADH keletkezésével jár együtt. Ha a testnek egyre több és több energiára (ATP-re) van szüksége, akkor a ciklus lefutása felgyorsul, hogy mind több NADH jöjjön létre. Ahogy előrehalad a folyamat, egyszer csak testünk elkezd figyelmeztető jeleket küldeni, éhesek leszünk, ezért több ételmiszert veszünk magunkhoz az átalakítás céljaira. Ha azonban túl sok ételmiszert (kalóriát) viszünk be, akkor a test a fölösleget elkezd zsírként tárolni. Összefoglalva, a sejtjeinken belüli Krebs-ciklus az NADH előállításához szükséges, az NADH pedig nagy határfokkal termeli az ATP alakjában az energiát. Ha az NADH a sejteken belül keletkezik, vagy ha az NADH-t egy étrend-kiegészítővel visszük be a szervezetbe, ez egyaránt bekapcsolja az energia-termelő folyamatokat. Ily módon – NADH-val ellátott megfelelő étrend-kiegészítők segítségével – testünk sejtjei közvetlenül kezdenek energiát termelni, a Krebs-ciklus állandó aktiválása nélkül, ami a test éhségérzet alakjában történő figyelmeztetését vonná maga után.

KÉRDÉS:

Milyen szerepet játszanak a szabad gyökök az energia-termelésben, és hogyan jönnek ezek létre?

VÁLASZ:

A szabad gyökök oly módon zavarják a sejten belüli energia-termelést, hogy elroncsolják a sejten belül az enzimek és az energia-termelésben részt vevő területek egy jó részét. Ezeket a területeket, sejten belüli részeket nevezik mitochondriumnak, amelyről viszont azt tanultuk korábban, hogy az NADH fontos keletkezési helyei, és ily módon az ATP révén a sejten az energia-termelés helyszíne. A normális metabolizmus folyamán, továbbá az immunrendszer szokásos aktiválása alatt állandóan keletkeznek rendkívül kis mennyiségben szabad gyökök a sejten. Nagyobb mennyiségben azonban a szabad gyökök kívülről jutnak be szervezetünkbe. Ahogyan növekszik környezetünkben a különböző tényezők hatása, így például a sugárzások (pl. röntgen-sugarak, UV-sugarak), ózon, gyógyszerek vagy másféle vegyi toxinok keltette expozíció, a szabad gyökök úgy bombázzák egyre inkább testünket, és a végén így kerülnek be egyre nagyobb mennyiségben. Ezek a szabad gyök molekulák nagyon reakcióképes anyagok, melyek rendszerint egy nem stabil oxigén-atomot tartalmaznak, melyből egy elektron hiányzik. A hiányzó elektron helyébe az atom egy másik elektront akar felvenni a legközelebbi molekulából, ami viszont egy egészséges sejt része. Az egészséges sejteknek ily módon történő folyamatos támadása folytán a szabad gyökök ténylegesen kárt tehetnek az egészséges sejten, és/vagy a sejten belüli részben, egészen addig, míg csak kiterjedt sejtkárosodás nem jön létre, ami az életben később valamilyen nagyobb betegség vagy jelentékenyebb probléma alakjában testesül meg.

KÉRDÉS:

Mit csinál a test ezekkel a szabad gyökökkel?

VÁLASZ:

Szerencsére testünknek számos lehetőség áll rendelkezésre, melyek révén meg tudja szüntetni ezeknek a szabad gyököknek a hatását, vagy ártalmatlanítani tudja a szabad gyököket. Az antioxidánsok – a legegyszerűbb megfogalmazást alkalmazva – olyan anyagok, melyek megakadályozzák azt az oxidációnak nevezett kémiai reakciót, melyben szabad gyökök jönnek létre. Általában a test természetes antioxidánsokat állít elő, melyek révén oly módon tud a szervezet védekezni a szabad gyökök ellen, hogy elektronokat bocsát a rendelkezésükre, ezáltal megakadályozza az oxidáció különféle káros formáit, mint például a sejtszövetek oxidációját. Másfajta antioxidáns-védelmet biztosítanak számunkra egyes elfogyasztott élelmiszerek, mint például a gyümölcsök és a zöldségek, és megint másfélét az étrendi kiegészítők fogyasztása, melyek közé tartozik az NADH, az A-vitamin, a C-vitamin és az E-vitamin, és még sok más vegyület.

3. FEJEZET

Mit nyer a testünk az NADH-tól

Az emberi test számtalan fontos funkciót tölt be és nagyon sokféle lényeges tevékenységet folytat egyidőben. Mindezen tevékenységek sejtszintű energia-termelést követelnek meg. Az emlékezet, az immunrendszer, sőt még maga a DNS-javító rendszer is függ a sejtekben zajló energia-termelő folyamatok helyes lefolyásától. Ez a fejezet az NADH-nak az említett kulcsfontosságú területeken betöltött szerepéről, előnyös hatásairól tájékoztat.

KÉRDÉS:

Hogyan segíti a testemet az NADH?

VÁLASZ:

Az NADH energiája vegyi szerkezetében van tárolva. Amikor a test sejtjei felveszik ezt az anyagot, amikor az NADH eljut a sejtekhez, akkor az NADH energiát termel. Az NADH-t egy elektromos erőműben a turbinához lehet hasonlítani. A magasabb szinten lévő víznek több az energiája, mint az alacsonyabb szinten lévőé. Ha egy turbinát (egy lapátos vízikereket) helyezünk egy vízesésbe, akkor elektromos energiát tudunk előállítani. Ugyanígy, minél több NADH áll egy sejt rendelkezésére, annál több energiát képes a sejt termelni. Valamely sejtben a benne található NADH mennyisége a sejt által megkívánt energia nagyságától függ. A szívizom-sejteknek van a legmagasabb NADH-tartalmuk, mivel a szív az a szervünk, ami a legtöbb energiát igényli szervezetünkben. Az agyban és az izmokban található sejtekben a szívben lévő sejtek NADH-tartalmának 60 százaléka található.

KÉRDÉS:

Erősíti az NADH az immunrendszert?

VÁLASZ:

Igen, erősíti. Az NADH közvetlen módon részt vesz a sejtszintű immunvédekezési rendszerben. Speciális (makrofágoknak nevezett) fehérvér-sejtek a felelősek az idegen testek, például a baktériumok, vírusok és penészgombák direkt eltávolításáért. Irodalmi nyelven szólva, ezek a makrofágok elfogják az idegen testeket, majd lebontják és megszüntetik őket. Ez alatt a folyamat alatt lényegesen megemelkedett szintű anyagcsere-aktivitás – és vele együtt oxigénfogyasztás – megy végbe. Az oxigén legnagyobb része átalakul „szuperoxiddá”, hidrogén-peroxiddá, ami képes a vírusok vagy a baktériumok elroncsolására. Ezt a jelenséget „metabolikus robbanás” („metabolic burst”, vagyis hirtelen megnőtt anyagcsere-tevékenység – a ford. megj.) kifejezéssel lehet illetni, úgy tűnik, ez a legelső és talán a legkritikusabb lépés egy idegen behatoló megsemmisítése során. Ez a folyamat jelentős mennyiségű NADH-t igényel. Ezért minél nagyobb mennyiségben áll a test rendelkezésére NADH, annál több védelmet képes az immunrendszer biztosítani.

KÉRDÉS:**Hogyan védi az NADH az emberi sejteket a testen belül?****VÁLASZ:**

Az NADH felerősíti a test természetes védekező mechanizmusait a sejten belül. Hogy ezt részletesebben megmagyarázzuk, lássuk a következőket. Egyre jobban és egyre több mindenféle káros anyag hatásának vagyunk kitéve, toxinoknak, vegyszereknek, sugárzásoknak, UV-fénynek, az ózonnak és a szabad gyököknek. Ezeknek a tényezőknek mindegyike képes a sejtmembránok vagy a mitochondriumok károsítására, ahol az energia-termelés és tárolás végbemegy. (A mitochondriumok a sejtek energia-termelő részei.) Ezek a káros anyagok a sejtek örökítőanyagát is képesek elrontani, azt a genetikai anyagot, amit a dezoxi-ribonukleinsav (DNS) képvisel. A megváltozott, hibás DNS által létrehozott replikáció az újonnan kialakult sejtekben új, módosult tulajdonságokat vált ki. Minél nagyobb a DNS károsodása, annál kiterjedtebbek lesznek a sejtekben és a szövetekben az elváltozások. Ezt tekintik számos krónikus betegség, például a rák, a reumás gyulladások (rheumás arthritis), az érlemezésedés (arteriosclerosis) és az immunhiányos betegségek biokémiai okának.

Szerencsére az emberi sejtek kifejlesztettek egy olyan rendszert, ami képes kijavítani a genetikai anyagban létrejött változásokat. Ezt a rendszert szokták egyszerűen DNS-javító rendszernek is hívni, amelynek a működéséhez viszont az NADH teljes működőképességére szükség van. Egy sejt legbelsőbb részében (amit sejtagnak neveznek) ténylegesen csak egyetlen ismert biológiai anyag található, ami aktiválni tudja a DNS-javító rendszert: ez a vegyület az NADH. Ezért tehát minél több NADH található testünkben, annál jobban működik a DNS-javító rendszer, és annál jobban meg vagyunk védve a különféle, kialakulásra képes degeneratív betegségektől.

KÉRDÉS:**Az NADH tehát antioxidáns?****VÁLASZ:**

Igen, az NADH valójában véve a test leghatékonyabb antioxidáns anyaga, és ez az anyag képes más fontos antioxidáns vegyületek regenerálására is, hogy megvédjék a testet a szabad gyökök károsító támadásától. Az NADH hidrogént (H) visz át az oxidált (azaz károsodott) glutationra, ezáltal visszaalakítja azt normális glutationná, ami a testben termelt fontos antioxidánsok egyike.

Hasonló a helyzet az NADH (koenzim-1) és a Q₁₀ vitaminszerű koenzim (CoQ₁₀) esetében is. Amikor CoQ₁₀-et veszünk be étrend-kiegészítő anyagként, akkor ez a valóságban az oxidált formában található, ezért ekkor nem is antioxidáns. A testben a CoQ₁₀-et előbb módosítani kell, ezt az NADH végzi el, ekkor válik belőle hatékony antioxidáns, és energia-termelő vegyület. Az NADH ezen redukív (vagy más szóval átalakító) képessége nélkül a CoQ₁₀ haszontalan a szervezet számára.

Az NADH-nak ez a képessége, tehát az, hogy számos más vegyületet át tud alakítani az aktív, hatékony, antioxidánsként viselkedő alakba, rendszeresen előfordul a testben. Például az NADH alakítja vissza a felhasznált glutationt hatásos antioxidáns formájába. A glutationnak ez az alakja pedig vissza tudja alakítani a C-vitamint az aktív állapotba. A C-vitamin aztán regenerálni tudja a felhasznált E-vitamint, és visszaalakítja az aktív E-vitamin alakba. Létfonosságú, hogy a szervezetben elegendő antioxidáns, például NADH legyen, hogy ki tudja küszöbölni a veszélyes szabad gyököket, és már néhány milligramm (azaz néhány molekula) NADH elég ahhoz, hogy kifejtsse jótékony hatását a test antioxidánsokon alapuló védelmi rendszerére a betegség-okozó szabad gyökökkel szemben.

KÉRDÉS:

Milyen típusú károsodásokat képesek a szabad gyökök okozni?

VÁLASZ:

A szabad gyökök rendkívül reakcióképes molekulák, melyek a sejtjeinkben található számos vegyülettel kölcsönhatásba tudnak lépni, különösen a lipideket tartalmazó struktúrákkal, mint például a sejtmembránok. Például a szabad gyökök reagálnak a sejtmembránt körülvevő lipidekkel, ezáltal megsértik a sejtfa integritását, anyag-átáramlást tesznek rajta keresztül lehetővé, ily módon a sejt alapvető fontosságú vegyületei jutnak ki a sejtből, ami rendszerint a sejt elpusztulását vonja maga után. A szabad gyökök – úgy tűnik – részt vesznek a rák, egyes szívbetegségek, az érlemezésedés (arteriosclerosis), a cukorbetegség (diabetes), egyes idegrendszeri elfajulással járó betegségek (például a Parkinsor-kór és az Alzheimer-kór) és más autoimmun betegségek kifejlődésében. Minthogy az NADH önmagában is antioxidáns vegyület, továbbá más antioxidáns anyagok regenerátora, ezért mind direkt, mind indirekt úton részt vesz az emberi egészség fenntartásában.

KÉRDÉS:

Az NADH erősíteni tudja az emberi emlékezőképességet?

VÁLASZ:

Igen, tudja erősíteni. A memória, az emlékezőképesség nem egyetlen funkció: inkább azt mondhatjuk, hogy sok-sok folyamat rendszeréből épül fel. A memóriát úgy lehet meghatározni, mint az információknak, jeleknek és az öt érzékszerv által szolgáltatott benyomásoknak (stimulusoknak) a tárolását, valamint ezeknek a tárolt információknak az előhívását. Az emlékezőképesség legfontosabb előfeltétele a felismerés (kogníció). A felismerés az a folyamat, amikor jeleket fogadunk a testen kívülről. Ennek hatására a központi idegrendszer sejtjein belül egy kémiai reakció indul el, majd bizonyos molekulák információkat alakítanak át az egyik formából a másikba. Ezek az anyagok, melyeket éppen ezért ingerületátvivő anyagoknak, neurotranszmittereknek nevezünk, a felelősek mind a vegetatív működésért, mind a felismerő képességért, a kognitív viselkedésért. A leginkább ismert neurotranszmitter anyagok a következők: az adrenalin, ennek az előanyaga (azaz vegyi szóval: prekürzora – a ford. megj.): a noradrenalin, valamint a dopamin és a szerotonin. Ha nő ezeknek a neurotranszmitter anyagoknak a termelése, akkor javul a kognitív teljesítmény is. Bizonyos vizsgálatok azt mutatták, hogy a dopamin és az adrenalin termelését természetes módon fokozza az NADH. Ennélfogva az NADH hatékonyan képes erősíteni a memóriát.

KÉRDÉS:

Tehát többféle módon is képes az NADH segíteni?

VÁLASZ:

Minden bizonnyal így van. Az NADH számos más előnyös egészségügyi hatással is rendelkezik. Először is, megvédi a májat az alkohol okozta károsodásoktól. Az NADH ugyanis az ún. kofaktora (aktivátora) annak az enzimnek, ami lebontja az alkoholt (az alkohol-dehidrogenáznak). Ez azt jelenti, hogy minél több NADH található a májunkban, annál gyorsabban bontódik le az alkohol. Emellett az NADH a máj enzimeinek a hatékonyságát is képes fokozni, aminek következtében gyorsabb oxidáció megy végbe, rövidebb lesz az alkohol behatásának az ideje, és kisebb átlagos májkárosodás jön létre.

Az NADH a tesztoszteron nevű nemi hormonnak az alkohol kiváltotta gátlása ellen is véd. Alkohol hatása alatt a tesztoszteron termelése blokkolva van, gátlás alatt áll. Más szavakkal ez azt jelenti, hogy minél több alkoholt fogyaszt valaki, annál kevésbé kívánja a szexet. NADH jelenlétében a tesztoszteron-termelésnek ez az alkohol által kiváltott gátlása (alkohol-indukált inhibíciója) csökken vagy megszűnik.

Az NADH csökkenti a koleszterin-szinteket és a vérnyomást. Állatokkal (született, spontán magas vérnyomású patkányokkal) végzett ún. kettős vak kísérletben az NADH nyolc héten belül csökkentette a koleszterin-szinteket, és tizenegy héten belül lejjebb vitte a vérnyomást. Ezek az előzetes állatkísérletek arra engednek következtetni, hogy az NADH az emberekben is képes lehet a vérnyomás és a koleszterin-szintek csökkentésére.

Az NADH gátolja a dopamin autooxidációját. A dopamin nevű neurotranszmitter anyag a testben spontán módon oxidálódik, ez különösen igaz az agyban – ezt a jelenséget hívjuk autooxidációnak. Ez a folyamat lényegesen erősebb idősebb emberek esetében. Minthogy az NADH gátolni képes a dopamin autooxidációját, ezért hasznos eszközt jelent az agy bizonyos területeit ért károsodások megakadályozásában vagy csökkentésében. Ezért az NADH segítségünkre lehet az öregedés során bekövetkező „sejthalálnak” és a szövetek degenerálódásának a késleltetésében.

4. FEJEZET

Az NADH használata speciális esetekben és egyéb kérdések

Alig néhány évvel ezelőtt számos vizsgálatot és klinikai kísérletet végeztek az NADH-val kapcsolatban, melyek nagyon figyelemreméltó eredményt adtak. Az orvosi szaklapokban publikált tanulmányok azt mutatták, hogy az NADH hatásos vagy ígéretes anyag lehet számos nehezen kezelhető betegség kezelésében, mint például a Parkinson-kór, a krónikus fáradtsággal járó betegség (angolul: „chronic fatigue syndrome” – CFS, magyarul: chronicus fáradtság syndroma), az Alzheimer-kór, és a depresszió. Ez a fejezet minden részletet tartalmaz ezekről a speciális esetekről, arról, hogyan jöttek rá az NADH jótékony hatásaira, és hogyan segíti az NADH az egészséges embereket és a sportolókat.

KÉRDÉS:

Mikor használták először az NADH-ot terápiás, azaz gyógyító céllal?

VÁLASZ:

Az NADH-t több mint 90 évvel ezelőtt fedezték fel, de egészen 1985-ig nem alkalmazták gyógyítási célok érdekében. Ekkor történt, hogy Dr. Walther Birkmayer és én elkezdtünk NADH intravénás alkalmazásával Parkinson-kórban szenvedő betegeket kezelni. A kezelés alatt tapasztalt jelenségek roppant meglepőek voltak: olyan betegek, akik korábban képtelenek voltak székükből felkelni, az NADH intravénás infúzióval történő bejuttatását követő 1 vagy 2 óra múlva felálltak. Ezek a csodálatos esetek, melyeknek tanúi voltunk, arra serkentettek bennünket, hogy dolgozzunk ki egy stabilizált, felszívódó, szájon át, tablettá alakjában szedhető formát az NADH-nak a szervezetbe való bejuttatására, hogy a jövőbeli betegek és egészséges emberek az NADH-t hatékony formában vehessék magukhoz, ami ugyanakkor terápiásan használható és mellette kényelmesen kezelhető.

KÉRDÉS:

Hogyan segít az NADH a Parkinson-kórban?

VÁLASZ:

Azt találtuk, hogy az NADH rendkívül hatásosan enyhíti a Parkinson-kórban szenvedő betegek tüneteit, ez egy olyan idegrendszeri rendellenesség, ami csak az Amerikai Egyesült Államokban körülbelül 1 millió embert érint, akiknek legtöbbször 50 év fölötti korban van. Évente nagyjából 50 ezer új esetet jelentenek. Az életkor szerinti előfordulási görbe csúcsa a 70. életév környékén található, azután lehajlik a görbe lefutása. A betegség egyformán érinti a férfiakat és a nőket, de az afro-amerikai (azaz a szó etnikai értelmében vett néger – a ford. megjegyzése) és az ázsiai származású emberekben kevésbé valószínű a betegség kifejlődése, mint a fehér emberekben.

A Parkinson-kór tüneteit a központi idegrendszer egyik legfontosabb ingerületátvivő (angolul: „messenger”, azaz „küldönc”) anyagának, a dopaminnak a hiánya okozza. Ez a neurotranszmitter anyag a felelős az izomtónusért és az izmok erejéért, a függőlegesen maradás képességéért, a nemi vágyért (libidóért) és az érzelmi hajtóerőért. Ezt a dopaminhiányt jól tükrözi a Parkinson-kór három legfontosabb tünete: az akinesia (azaz a mozgásra való képtelenség), a test merevsége és a tremorok (azaz a remegések). Ezeket a tüneteket nem szabad figyelmen kívül hagyni, ha a Parkinson-kór okszerű és hatékony kezelési módját keresi valaki, és az élet-elvárások is normálisak lehetnek, ha megfelelő kezelést alkalmaznak.

Számos vizsgálat során mutatták ki, hogy az NADH természetes úton képes serkenteni a dopamin termelését. Egy klinikai nyílt vizsgálat során 885 Parkinson-kórban szenvedő beteget kezeltek az NADH egyetlen stabilizált, felszívódásra képes, szájon át bevehető formájával. A kezelés két hete után szignifikáns számú beteg esetében tapasztaltak javulást a mozgékonyaság terén, különösen a sétálás, a nyomás, a testtartás, a beszéd és a mimika esetében.

KÉRDÉS:

Javítja az NADH a krónikus fáradtság tünet-együttest?

VÁLASZ:

Igen, az NADH tesztelése az amerikai Élelmiszer- és Gyógyszerügyi Minisztérium (Food and Drug Administration, FDA) szigorú előírásai és a gyógyszeriparban szokásos vizsgálati irányelvek szerint történt, amelynek során a Washington, D.C. városbeli Georgetown University Medical Center nevű egyetemi orvosi központban kettősvak, placebó-kontrollált, keresztezett vizsgálatot folytattak le. (A kettősvak, placebó-kontrollált, keresztezett vizsgálat azt jelenti, hogy sem a kutatók, sem a betegek nem tudták, hogy kit kezelnek NADH-val, és ki az, aki a hatóanyag nélküli – placebó – tablettát kapja; ezt az eljárást tekintik az orvosi kutatás során a leginkább elfogadott megoldásnak.) A tényleges klinikai leleteket 1999 februárjában tették közzé az „Annals of Allergy, Asthma and Immunology” című folyóiratban; a vizsgálat kimutatta, hogy az NADH négyszer hatékonyabbnak bizonyult a krónikus fáradtság tünet-együttes kezelésében, mint a placebó.

KÉRDÉS:

Mit jelent pontosan a krónikus fáradtság tünet-együttes?

VÁLASZ:

A „krónikus fáradtság szindróma” (angolul: „chronic fatigue syndrome” – CFS, magyarul: chronicus fáradtság syndroma – a ford. megj.) elnevezést 1988-ban alkotta meg a tudósok egy csoportja. A CFS betűkkel rövidített fogalom helyett használják még a kicsit hosszabb „chronic fatigue and immune dysfunction syndrome”, azaz CFIDS elnevezést is, aminek értelme: „krónikus fáradtsági és immunrendszerbeli diszfunkciókkal járó tünet-együttes”, továbbá használják a „myalgic encephalomyelitis” (ME) (azaz kb. „izomfájdalommal járó agyvelőgyulladás”) megnevezést is. Ez egy ismeretlen kóroktannal rendelkező rendellenesség, melynek a jelentett előfordulási gyakorisága elérheti a 3 ezreléket is (azaz 3 beteg ember is előfordulhat minden 1000 lakos között). Becslések szerint 1 millió amerikai szenved ebben a betegségben.

A tünet-együttest mélységesen legyöngítő fáradtság jellemzi, ami legalább hat hónapon keresztül fennáll, ez a jelenség gyakran valamilyen vírus-fertőzést követően alakul ki, és magát a betegséget nem lehet besorolni másfajta orvosi vagy pszichiátriai rendellenességek közé. A Georgia állambeli Atlanta városában (USA) működő „Centers for Disease Control” (CDC, kb. „Járványügyi Ellenőrző Állomások”) szerint valamilyen megmagyarázhatatlan, erősen legyöngítő fáradtságnak kell legalább hat hónapos időszakon keresztül fennállnia ahhoz, hogy a betegséget CFS-ként diagnosztizálhassák, aminek ráadásul az alábbi tünetek közül 4 vagy több kísértében kell előfordulnia: kiesések a rövid távú emlékezet vagy a koncentrációképesség terén; izomfájdalmak; gyulladáscsökkentő torok; új típusú vagy mintájú vagy súlyosságú fejfájás; a gyakorlatokat követően hosszan tartó kimerültség; társult fájdalmak; alvási zavarok vagy felfrissülést nem hozó alvás; és végezetül a nyirokcsomók duzzanata és érzékenysége.

KÉRDÉS:

Kik szenvednek leginkább a CFS-től?

VÁLASZ:

A „Centers for Disease Control” (CDC, kb. „Járványügyi Ellenőrző Állomások”) (statisztikai – a ford. megj.) múltbeli adatai szerint a CFS-ben szenvedők több mint 90 százaléka kaukázusi típusú ember, és a betegek 85 százaléka nőnemű. Az 1999. októberében a „Archives of Internal Medicine” című szakfolyóiratban közzétett egyik új vizsgálat során azt találták, hogy a CFS sokkal általánosabb egészségügyi problémákat jelent, mint korábban arról beszámoltak, különösen a bármely etnikai csoportból származó nők körében. További adatok arra utaltak, hogy a CFS-ben szenvedő emberek megközelítőleg 76 százaléknak valamiféle allergiája is van, miközben a teljes, átlagos népességben az allergia csak 10-20 százalékban fordult elő.

KÉRDÉS:

Miért segíthet az NADH a CFS esetében?

VÁLASZ:

Valamennyi beteg, aki CFS-ben szenved, az energia általános hiányáról panaszkodott. Emlékezzenek csak vissza: a test az energiát ATP alakjában tárolja. Kimutatták, hogy a CFS-ben szenvedő betegeknek ATP-hiányuk van, különösen, ha előtte egy kis fizikai erőfeszítést, gyakorlatot végeztek. Ennélfogva a krónikus fáradtsággal járó tünet-együttes egyik lehetséges oka a sejtekben az energiát tároló molekulának, az ATP-nek a csökkenése lehet. Az ATP-hiányosság aztán komoly fáradtság-érzettel, izomgyengeséggel és izomfájdalmakkal párosul – ezek a CFS általános tünetei is. A pihenés és az alvás nem hoz javulást, mivel már a kisebb erőlkövések is további kimerítő fáradtságot eredményeznek. Az NADH vissza tudja állítani a sejtekben a csökkent ATP-raktárakat, ezáltal javítani képes a fáradtság-érzettel és a felismerési-emlékezési (kognitív) zavarokkal járó tüneteken (diszfunkciókon). Ezekre a megfigyelésekre alapozva a Washington, D.C. városbeli Georgetown University Medical Center nevű egyetemi orvosi központban kettősvak, placebo-kontrollált, keresztezett vizsgálatot indítottak, melynek során 10 mg NADH-t alkalmaztak. Minthogy az NADH növeli a sejtekben lévő ATP mennyiségét, a CFS-ben szenvedő betegek a vizsgálat folyamán szignifikánsan jobban voltak az NADH-val végzett kezeléstől.

KÉRDÉS:

Melyek voltak a speciális eredmények az NADH alkalmazása mellett végzett vizsgálatban a CFS esetében?

VÁLASZ:

Általában véve a vizsgálat leglényegesebb eredménye az volt, hogy a betegek több mint 31 százaléka kedvezően reagált az NADH adagolására, ám ez csak 4 hetes kezelés után következett be, miközben szignifikáns módon javultak tüneteik. Ez az eredmény az NADH esetében négyszer jobb értéket, nagyobb hatékonyságot jelent, mint amit a placebóval kaptak. Ezen túlmenően a hosszabb távon végzett, nyílt vizsgálati szakaszban a betegek 72 százaléka számolt be tüneteik javulásáról, miután 6 hónapon keresztül naponta 10 mg NADH-t kaptak. Körülbelül 1 és fél év elteltével – miközben szedték a betegek az NADH-t – 81 százalékuk az NADH-tól származó kedvező eredményekről számolt be továbbra is.

„Az NADH-t szedők csoportjában tapasztalt, négyszeres javulás szignifikáns, számottevő” – magyarázta Dr. Joseph Bellanti, a Georgetown-ban végzett vizsgálat orvos-kutatóinak vezetője. Az NADH nem csodaszer, ami mindent meggyógyít, de lényegesen javítja a fáradtság-szindróma állapotát, és tökéletesíti a koncentrációt – ez két olyan tünet, ami komoly mértékben csökkenti a CFS-ben szenvedő betegek életminőségét. „Az a következtetésünk, hogy ezek a vizsgálati eredmények arra utalnak, hogy a hosszútávú NADH-terápia további javulást eredményezhet, különösen az az energiával és a mentális / kognitív funkcióval kapcsolatos területeken.”

KÉRDÉS:

Van még valami, amit fontos tudni a Georgetown-ban végzett vizsgálatlal kapcsolatban?

VÁLASZ:

A vizsgálatot a Washington, D.C. városbeli Georgetown University Medical Center nevű egyetemi orvosi központban csak azután végezték el, hogy az (amerikai) Élelmiszer- és Gyógyszerügyi Minisztérium („Food and Drug Administration”, FDA) engedélyezte az új szer alkalmazásával lefolytatandó kutatást. Erre az engedélyre támaszkodva adta meg az intézmény vezetősége az orvosi központnak a vizsgálat lefolytatására szóló engedélyt. Összesen 26 megfelelő beteg fejezte be a vizsgálatsorozatot, akik mind kielégítették az egyetemi orvosi központnak a CFS megállapítására vonatkozó kritériumait. Az orvosi előtörténet, a fizikai vizsgálatok, a laboratóriumi eredmények és a kérdőívek egyaránt vizsgálva és értékelve voltak a kiindulási helyzetben, valamint 4 hét, 8 hét és 12 hét elteltével. A vizsgálati alanyokat véletlenszerűen csoportosították, volt olyan csoport, amelyik 10 mg NADH-t kapott, és volt, amelyik placebót, egy 4-hetes időszakon keresztül, majd egy újabb 4-hetes időszak következett, az ún. „kimosás”, kiürítés érdekében, amely alatt egyik beteg sem kapott sem NADH-t, sem placebót. Ezt követően a vizsgálati alanyokat keresztezték, azaz a másik csoportba sorolták, ahol a befejező 4-hetes időszaka alatt az a csoport, amelyik az első időszakban NADH-kezelésben részesült, most placebót kapott, míg a korábban placebóval ellátott csoport most NADH-t kapott. Mindeközben sem a betegek, sem a vizsgálatot végző kutatók nem tudták – sem a kísérlet alatt, sem az értékelési időszakban –, hogy ki és melyik tablettát kapta.

KÉRDÉS:

Az NADH-val nyert eredmények a CFS esetében valóban olyan fontosak a társadalom számára?

VÁLASZ:

Tökéletesen így van. A CFS nagyon közönséges egészségromlás, különösen a bármely etnikai csoporthoz tartozó nők esetében, és ennek a társadalomra gyakorolt költség-kihatása nagyon komoly. Az említett vizsgálatból az „Archives of Internal Medicine” című szakfolyóiratban publikált tanulmány további adatai azt mutatják, hogy a CFS előfordulási gyakorisága legalább kétszer olyan magas, mint korábban hitték; úgy becsülik, hogy az Amerikai Egyesült Államokban kb. 836.000 embert érint. Ha összevetjük a CFS-nek a nők körében való előfordulását más betegségekkel, akkor a következő számokat kapjuk, melyek arra utalnak, hogy a CFS egyre fokozódó probléma a nők körében: A CFS 100.000 nő közül 522-t érint, ezt vessük egybe a mellrák (26 nő), tüdőrák (33 nő) és cukorbetegség (900 nő) adataival (mindegyik esetben 100.000 nőre vetítve az értéket). A vizsgálat azt is kimutatta, hogy a közhiedelemmel ellentétben fokozott arányszám volt tapasztalható a latin-amerikai és az afro-amerikai származású lakosság körében CFS tekintetében, a fehér emberekre vonatkozó arányszámhoz képest.

A CFS-t komoly, gyakran rokkantságot kiváltó betegségnek ismerte el (Amerikában – a ford.) a Nemzeti Egészségügyi Intézet („National Institute of Health”, NIH), a Járványügyi Ellenőrző Állomás („Centers for Disease Control, CDC), az Élelmiszer- és Gyógyszerügyi Minisztérium („Food and Drug Administration”, FDA), valamint a Társadalombiztosítási Minisztérium („Social Security Administration”, SSA). Az SSA éppen nemrégiben adott ki új irányelveket a CFS-ben szenvedő betegek rokkantsági járadékának meghatározására. A társadalom számára minden egyes olyan ember miatt, aki CFS-ben szenved, évente 9.436 dollár (USD) becsült költséggel kell számolni. Ha ezt az összeget országos szintre terjesztjük ki (az USA-ban – a ford.), akkor a CFS miatt a társadalomra nehezedő teher közel 8 milliárd dollár (USD) évente.

Az NADH bizonyítottan segít a leromlott állapotú betegek energia-szintjének emelésében. Ez azt jelenti, hogy mind a CFS-ben szenvedő egyének számára, mind pedig az egész társadalomra nézve az NADH előnye, jelentősége óriási lehet.

KÉRDÉS:

Befolyásolja valamilyen tényező az NADH azon mennyiségét, amit a CFS-ben szenvedő betegek bevehetnek?

VÁLASZ:

A nagy tömegű, vagy túlsúlyos embereknek több, nagyobb dózisu NADH-ra lehet szükségük a legjobb eredmény elérése érdekében. Nagyszámú túlsúlyos betegnél, akik CFS-ben szenvedtek, a tudományos kutatók azt találták, hogy 30 mg NADH (azaz 6 db tableta) naponta történő bevitele 4-6 héten belül javulást eredményezett a CFS tüneteit tekintve. Ha azonban néhány beteg ismét lecsökkentette a napi dózist 10 mg-ra, akkor a CFS tünete ismét megjelentek.

A saját, CFS-ben szenvedő betegeimmel nyert tapasztalatok alapján a napi 10 mg NADH (2 db 5 mg-os tableta) szedését javaslom, reggel, mindig üres gyomorral, és legalább fél pohár víz segítségével. Ha a beteg nem észlel 4 hét folyamatos szedés után semmilyen javulást, akkor az adagot egy harmadik tablettával emelniük kell naponta, ezt vagy reggel, vagy kora délután kell bevenniük. Ennél még tovább emelhetik a napi adagot, mégpedig 4 vagy 5 tablettára, testméreteiktől és testsúlyuktól, valamint a tünetek komolyságától függően. Más szavakkal az NADH optimális hatékony adagja az egyed saját, egyedülálló biokémiai és testi felépítésétől függően változik. Kísérletekre és próbálkozásokra van szükség, hogy a beteg a saját magának legjobb dózist megtalálja.

KÉRDÉS:

Számoltak be az NADH-tól származó mellékhatásokról a CFS-ben szenvedő betegekkkel végzett vizsgálatban?

VÁLASZ:

Nem. Mint az amerikai Élelmiszer- és Gyógyszerügyi Minisztérium („Food and Drug Administration”, FDA) által jóváhagyott klinikai vizsgálat, a Georgetown University Medical Center nevű egyetemi orvosi központban CFS-ben szenvedő betegekkkel nyert eredmények során minden mellékhatást vagy hátrányos hatást gondosan dokumentálni kellett, ám a fentiek közül egyetlenegy sem tapasztaltak az orvosok, és nem is említettek ilyesmit a betegek. Más vizsgálatok során sem számoltak be mellékhatásokról – az egyik ilyen vizsgálatot 880 Parkinson-kórban szenvedő beteggel végezték, akiket legalább 6 hónapon keresztül napi 10 mg és 25 mg közötti NADH dózissal kezeltek, szájon át (orálisan) vagy a gyomor-bél rendszert megkerülő módon (parenterálisan) történő bevitel mellett; egy másik vizsgálatban pedig 205 beteget kezeltek, akik depresszióban szenvedtek.

KÉRDÉS:

Létezik valamilyen egyszerű módszer arra, hogy megtudjam, van-e CFS betegsémem?

VÁLASZ:

Lehet, hogy hamarosan lesz. A Georgetown University Medical Center nevű egyetemi orvosi központban CFS-ben szenvedő betegekkel végzett vizsgálat egy másik, érdekes és izgalmas eredménye az volt, hogy az orvos-kutatók felfedeztek egy ún. előrejelző vegyületet (angol eredetű orvosi szóval: markert – a ford. megj.) a vizeletben, amit egyszerűen lehetett teszt-célokra használni, a jövőben ez segíthet az orvosoknak a CFS diagnosztizálásában.

„A tünet-együttes egyik legreménytelenebb, leginkább csalódást keltő vonása, hogy nehéz egyértelmű diagnózist felállítani” – mondta Dr. Joseph A. Bellanti, a Georgetown-vizsgálat kutatásvezetője. „A vizsgálatból származó eredmények révén az orvosok most már gyorsabban azonosíthatják és kezelhetik a CFS-ben szenvedő betegeket.”

Az előrejelző vegyület, a marker-anyag az egyik neurotranszmitter, a szerotonin metabolitja, amelynek neve angolul: „urinary 5-HIAA” (az előtag a vizeletre utal – a ford. megj.) A vizsgálat során 20 CFS-ben szenvedő beteg vizeletében vizsgálták a koncentrációkat, és azt találták, hogy a vizsgálati alanyok 75 százaléka esetében megnövekedett az 5-HIAA szintje. Az NADH-val kezelt 10 alany közül 7 betegnél az 5-HIAA szintje visszatért a normális tartományba. A placebóval kezelt másik 10 beteg közül 7 esetben az 5-HIAA szintje továbbra is magas maradt vagy még tovább emelkedett.

Ennek az előzetes vizsgálatnak az eredményei arra engednek következtetni, hogy az 5-HIAA nevű anyagnak a vizeletből történő meghatározása nemcsak egy egyszerűen végrehajtható előrejelző marker révén ad hasznos útmutatást a tünetek aktivitásához a CFS-ben szenvedő betegek esetében, hanem egyúttal objektív mércét is szolgáltat az NADH-val történő terápia nyomon követésére. Emellett az 5-HIAA vizeletből történő meghatározása a neurokognitív diszfunkciók előrehaladásának mérésére is alkalmas, például a CFS-ben szenvedő betegek depressziójának követésére NADH-val való kezelés után.

KÉRDÉS:

Tudna nekem egy példát mondani olyan betegre, aki CFS-ben szenvedett és javulást észlelték nála NADH-val való kezelés után?

VÁLASZ:

Számos példát lehetne felsorolni. Az alábbi egy olyan esettanulmányból származik, amit Dr. Ian Hyams (a Nagy-Britanniában lévő Romford városának Harold's Wood Hospital nevű kórházában működő National ME Centre – Nemzeti ME [„myalgic encephalomyelitis”, azaz kb. „izomfájdalommal járó agyvelőgyulladás”] Központ – klinikai igazgatóhelyettese) bocsátott rendelkezésemre.

Diana Cannard (61 éves, Stamford, Lincolnshire, Nagy-Britannia) aktív nyugdíjat életét élte, különösen szeretett golfozni, amikor 1996-ban, a második sinus-műtétje után CFS tünetegyüttes fejlődött ki nála. „Az operációkat megelőző napon golfoztam; a műtét utáni napon pedig nem tudtam járni anélkül, hogy ne éreztem volna elviselhetetlen fájdalmat a lábizmaidban” – magyarázta Cannard. „Azután egy csomó különféle tünettől szenvedtem, beleértve alvászavarokat, gyenge összpontosító-képességet, és komoly izomfájdalmakat mind sétálás, mind állás közben, és ha nagyon meghajtottam magam, akkor szörnyű kimerültséget, fáradtságot éreztem. Olyannyira nehéz volt koncentrálnom, hogy nem voltam képes semmilyen új információ felfogására, és már egy egyszerű kis beszélgetés vagy hallgatás is teljesen kimerített. Egyetlen társadalmi kötelességemnek tudtam eleget tenni, elmenni férjemmel néha ebédelni valahová – ez egy icipici tört része annak a társadalmi tevékenységnek, amit korábban végeztem. Míg korábban körbe tudtam járni egy 18-lyukú golfpályát egy mérkőzés alatt, magam után húzva a felszerelést tartalmazó kiskocsit, addig most csak jó 20 yardot (kb. 18 métert – a ford.) tudtam sétálni, ha jó napom volt. A házon kívül egy kerek rokkant-kocsira volt szükségem, bár házon belül el tudtam boldogulni, viszont csak kb. 30 másodpercig tudok egyhuzamban állni.”

Sok más, CFS-ben szenvedő beteghez hasonlóan, Cannard is mindenféle kezelést kipróbált állapotának javítása érdekében. Némi enyhülést nyert álmaiból és alvászavarain úgy próbált segíteni, hogy altatókat szedett be, és alacsony dózisban depresszióellenes gyógyszert is kapott. Emellett egy megfelelő készülékkel stimulálta az akupresszúrás pontokat a fején, ez segített neki relaxálni és könnyebben el tudott utána aludni. Meglátogatott egy imádkozással vagy szuggesztióval gyógyító, kuruzsló embert is, és elkezdett naponta vitamin-koktélokot és ásványi anyagokat fogyasztani, miközben szigorú diétát tartott, hogy ellenőrzése alatt tartsa a *Candida albicans* (egy fertőző gombafaj) által okozott állapotát.

Amikor elkezdte szedni az NADH-t, ez bizonyult a leginkább jótékony hatásúnak Cannard esetében. „Naponta 5 mg NADH-t szedtem, két hónapon keresztül. Már az első tabletta bevétele követően, 24 órán belül arra ébredtem, hogy tele vagyok energiával, és visszatért lelkesedésem is” – újságolta. „Ismét elkezdtem kedvteléseimmel foglalkozni, például játékokat készítettem. Most már tudok olvasni, nézem a TV-t, és még komoly dokumentumfilmeket és hírprogramokat is figyelemmel tudok követni. Ismét szociális lény lettem, mivel beszélgetni és odafigyelni másokra kifejezett öröm, ha az ember nem merül ki tőle. Az NADH visszaállította az agyműködésemet, az agyi funkcióimat a normális mederbe!”

KÉRDÉS:

Milyen sikerről tudnak az orvosok beszámolni az NADH-val történő étrendkiegészítéssel kapcsolatban, CFS-ben szenvedő betegek esetében?

VÁLASZ:

Talán Dr. Hyams tudja a legjobban megválaszolni ezt a kérdést, aki egy éven keresztül alkalmazta az NADH-t a CFS-ben szenvedő betegek kezelésére. „Sok beteg kezdte el szedni az NADH-t az előírt kezelés részeként, és izgalmas eredményeket láttam” – mondja Dr. Hyams. „Remélem, ez nagyon jó hírt jelent a CFS-ben szenvedő betegek legnagyobb részének. Ami a legjobban meglepett, az volt, hogy az NADH bizonyítottan alternatívát jelentett a CFS-ben szenvedőknek, ezt tekintetbe kell venni, különösen olyan betegek esetében, akik érzékenyek valamelyik gyógyszerre.”

KÉRDÉS:

Segít az NADH a depresszió esetében is?

VÁLASZ:

Igen, az NADH javítja a depresszió tüneteit, mint például a kezdeményezés, az öröm, érdeklődés, koncentráció hiánya, a csökkent munkaképesség, a nemi vágy elvesztése, és az izgatottság. A depresszió olyan betegség, ami zavarokat okoz az egyén érzelmeiben és emócióiban, amit általában jó hangulat néven szoktak összefoglalni. Egy bizonyos adott időpontban az Amerikai Egyesült Államok lakosságának kb. 5 %-a szenved komoly depressziótól. A betegség mindenféle életkorú etnikai csoporthoz tartozó embert érint. Ismeretlen okok következtében a nők közel kétszer olyan hajlamosak a depresszióra, mint a férfiak. Nők körében a súlyos depresszió előfordulási gyakorisága az egész életet figyelembe véve kb. 20-26 %, míg a férfiaknál ez az érték 8-12 %. Azok, akiknek már volt valamilyen szintű találkozásuk a depresszióval, több mint 50 % esélyük van arra, hogy életükben a depresszió valamikor vissza fog térni. Bármely életkorban előfordulhat: azonban az átlagos beteg 40 év körüli korban van. Noha sokan tinédzser-koruk utolsó éveiben vagy a felnőttkor kezdetén találkoznak először egy enyhefokú depresszióval, a depresszió előfordulása az életkor előrehaladásával nő. Idősebb embereknél nagy annak a kockázata, hogy depresszió alakul ki, amikor több egészségügyi problémával is szembe kell egyszerre nézniük, vagy ha elvesztik szeretteiket.

KÉRDÉS:**Honnan tudom, hogy depresszióm van, és mit segít ezen az NADH?****VÁLASZ:**

A gyakorló orvosok kilenc klasszikus szimptomát vesznek figyelembe a depresszió diagnosztizálása során. A betegnek 5 vagy több tünetet kell mutatnia az alábbiak közül a 2 hétig tartó egyazon időszakon belül: a nap legnagyobb részében fennálló rossz hangulat; rossz étvágy vagy testsúlyváltozás; megzavart alvás; pszichomotoros nyugtalanság vagy mozgástörekvés, esetleg ennek az ellentéte; az érdeklődés elvesztése a korábban örömteli tevékenységek iránt; fáradtság vagy enerváltság; értéktelenség vagy túlzott, esetleg nem megfelelő mérvű bűnösségi vagy büntudati érzés; nehézségek a koncentrációban vagy a világos gondolkodásban; végül morbid vagy öngyilkossági jellegű gondolatok vagy cselekedetek. Az öt tünet közül legalább az egyiknek a rossz általános hangulatnak vagy az érdeklődés és örömmérség elvesztésének kell lennie.

A depresszió abszolút okait még nem tisztázták tökéletesen, de a neurotranszmitterek (az ingerületátvivő anyagok, az idegrendszerben lévő bizonyos speciális vegyületek, mint pl.: dopamin, norepinefrin és szerotonin) megbomlott egyensúlya kulcsfontosságú szerepet játszik a depresszióban. Minthogy az NADH-ról tudjuk, hogy serkenti ezeknek a neurotranszmittereknek a természetes termelését, ezért egy előzetes vizsgálatot végeztek 205, depresszióban szenvedő beteggel. Az érintetteknek 10 mg NADH-t adtak naponta, 5-310 nap időtartamon keresztül. Nagyon meggyőző volt az eredmény: a depressziós betegek 93 százalékánál javuló klinikai hatást lehetett megállapítani.

Ha valakinek depressziója van – és különösen, ha öngyilkos gondolatokkal foglalkozik –, akkor fontos egy olyan szakképzett személlyel (Amerikában ezt kb. mentális egészségügyi szakorvosnak lehet nevezni) együttműködni, aki ismeri az ember egyedi esetének részleteit és az előzményeket. Az NADH-val a depressziós betegek kezelésében elért pozitív eredmények azt mutatják, hogy ez az anyag nagyon jól alkalmazható a depresszióban, de ezt minden esetben meg kell beszélnie kezelőorvosával.

KÉRDÉS:**Segít az NADH a demencia (az elmebaj) és az Alzheimer-kór esetében?****VÁLASZ:**

Igen, úgy tűnik, hogy az NADH javítja a felfogó és megértő képességet (a kognitív gondolkodást). Az egyik – az amerikai Élelmiszer- és Gyógyszerügyi Minisztérium („Food and Drug Administration”, FDA) által jóváhagyott, kettősvak, placebo-kontrollált – vizsgálatban, amit a Georgetown University Medical Center nevű egyetemi orvosi központban végeztek, azt találták, hogy az olyan jellegű demenciában (elmebajban) szenvedő betegek esetében, mint az Alzheimer-kór, statisztikailag szignifikáns javulást értek el 6 hónapnyi kezelés után, a kezelés során naponta 10 mg NADH-t adtak (2 db 5 mg-os tablettában) a betegeknek. Az NADH-val kezelt betegek nem mutattak további, progresszív kognitív visszaesést nyomait a kezelés időtartama alatt, és szignifikáns javulást tapasztaltak náluk a memória, a verbális közlések, és vizuális és percepcionális probléma-megoldó képesség terén. Ezek az eredmények alátámasztották az NADH-val végzett kezelést az Alzheimer-kór terápiás programjának részeként. Az eredmények a károsodott, de még életképes agysejtek fokozott energia-metabolizmusát tükrözhetnék.

Ezen eredmények alapján az NADH továbbra is reménysugarat jelent az Alzheimer-kórban szenvedő idősebb emberek kezelésében. Körülbelül 4-5 millió amerikai – ami a 65 éven felülieknek 5-11 %-át teszi ki, és a 85 éven felüli népesség kb. 50 %-át alkotja – esetében diagnosztizáltak Alzheimer-kórt. Ez a betegség a funkciók egyre előhaladóbb, progresszív elvesztését váltja ki, amelynek következtében ezen emberek több mint 50 százaléka intézeti kezelést igényel, melynek becsült költségei a társadalom számára dollármilliárdokban mérhetők. Ha a jövőbeni vizsgálatok megerősítik, hogy az NADH késleltetni tudja vagy vissza tudja tartani az elmebaj (a demencia) folyamán észlelhető mentális hanyatlást, amit az Alzheimer-kórnál is látni lehet, akkor ezáltal javulhatna a betegek életminősége és könnyítene ugyanakkor a társadalom terhein is.

KÉRDÉS:

Hasznos az NADH a sportolók esetében?

VÁLASZ:

Feltételezve, hogy a sportolók több energiát használnak fel, mint a nem sportolók, akkor érthető, hogy egy olyan anyag, mint az NADH, ami tehát javítja az energia-termelést, emelheti a sportolók energia-szintjét, és jobb teljesítményt, jobb eredményeket tehet lehetővé. Egy kiindulási tanulmányban, amit négy – kitűnő edzettségi szinttel rendelkező – élsportolóval folytattak le, étrend-kiegészítőként NADH-t adtak a sportolóknak, hogy a maximális intenzitással végzendő, részben rövid ideig tartó, részben kitartásra épülő gyakorlatok során javítsák teljesítményüket. A vizsgálat azt mutatta, hogy napi 10 mg NADH (azaz 2 db 5 mg-os tableta) adásával már két hónap eltelte után az összes sportolónál egyaránt javult mind a rövidtávú, mind a hosszú időn át kifejtett teljesítmény, a javulás mértéke pedig akár a 13 százalékot is elérte. Más vizsgálatok szintén alátámasztották, hogy kerékpár-versenyzőknél napi 5 mg NADH-nak már egyetlen hónapon át történő szedésével megnövekedett az oxigénfelvevő kapacitás és javultak a reakcióidők.

A szokásos, hétvégi (szabadidő-jellegű) sporttevékenységet végző emberek esetében a naponta szedni kívánt NADH mennyiségét egyedileg célszerű kialakítani, oly módon, hogy a dózis-szinteket az átlagos egészségi állapothoz vagy az edzés-igényekhez kell illeszteni. Ha az NADH-t sporttevékenység vagy edzés mellett szedik, akkor úgy kell a szedést beállítani, hogy naponta legalább 5 mg NADH-t kell bevenni, és a kívánt sporteseményt megelőzően legalább 1 hónappal el kell kezdeni a szedést; ekkor lehet ugyanis az optimális energia-hatékonyságot elérni sejt-szinten. A huzamosabb időn keresztül folytatott alkalmazás eredményeképpen nagyobb oxigénfelvevő kapacitás, jobb reakcióidő és nagyobb mentális aktivitás érhető el, valamint fokozottabb élénkség és frissesség biztosítható.

KÉRDÉS:

Az egészséges embereknek is használhat az NADH szedése?

VÁLASZ:

Minden bizonnyal. Az egészséges emberek esetében használhat is és használ is az NADH. A test kisebb mennyiségben állítja elő az NADH-t, de végül is mindenkinek hasznára válik, ha nagyobb lesz az energia-termelése vagy éppenséggel jobb hatásfokkal történik ez meg. A fiatalabb, egészséges egyének a legalacsonyabb dózis mellett – 2,5 mg – alkalmazzák az NADH-t, ami (úgy tűnik) kielégíti a szervezet igényeit. Azonban ahogy az emberek öregebbé válnak, úgy csökken testük NADH-előállításának képessége, ilyenkor naponta 5 mg vagy akár ennél is több NADH bevitel az előnyös.

A jelenlegi adataink szerint azon emberek közül, akik egy hónap és három hónap időtartam között szedtek NADH-t, több mint 76 százalékuk a fizikai és a mentális energiájuk emelkedéséről számolt be. A normális, egészséges emberekre is kedvező hatású tehát az olyan védelem, amit a sejtet károsítani képes anyagok, mint például toxinok, környezetszennyező anyagok, élelmiszer-adalékok, sugárzások és szabad gyökök ellen az NADH nyújtani képes.

KÉRDÉS:

Tekinhető az NADH öregedésgátló anyagnak?

VÁLASZ:

Igen, az NADH számottevő öregedésgátló potenciállal bír. Az öregedés rendkívül összetett biológiai folyamat, ami számos szervünk működésének egyre fokozódó visszaesésével jár együtt testünkben. Amikor öregsünk, csökken sejtjeinkben az NADH és az energia szintje. Más szavakkal, az öregedés nem más, mint energiavesztés. Amikor a sejtek energiája egy bizonyos határérték alá csökken, akkor a testünkben lévő sejtek elkezdenek lassan elpusztulni, és a szövetek degenerálódnak. Ez az energiavesztés később az életben több komoly megbetegedés kezdetének a jelzője is lehet. Mint már korábban, a megelőző fejezetekben rámutattam, egyre növekvő számú bizonyíték áll rendelkezésünkre arra vonatkozóan, hogy a sejtben lévő energia elvesztése meggyorsíthatja az öregedési folyamatot, ami végső fokon az elfajulásos, degeneratív betegségekben nyilvánul meg, mint például az Alzheimer-kór, a rák, és számos más baj. Megfordítva, ha a sejt elegendő energiát termel, akkor sokkal hatásosabban képes eleget tenni a benne zajló folyamatok mindegyikének. Minél több NADH áll a sejtek rendelkezésére, annál több energiát fog a sejt termelni, és annál tovább fog a helyes működés fennmaradni. Az NADH egy további öregedésgátló képessége abból a tényből kiindulva vezethető le, hogy az NADH az egyik legerősebb biológiai antioxidáns, ennél fogva segít megóvni a sejteket a kárt okozó ágensek és a szabad gyökök ellen, melyek a test öregebbé válását idézhetik elő.

5. FEJEZET

Hogyan és mikor szedjük az NADH-t

Az NADH alapvető fontosságú anyag a megfelelő mérvű energia előállításához, és étrendünknek ezzel történő kiegészítése javíthatja az energiaszintet. Ezért rendkívül fontos és alapvető a legjobb eredmények elérése céljából, hogy pontosan tudjuk, milyen típusú NADH-t szedjük, valamint hogyan és mikor vegyük be az NADH-t. Ebben a fejezetben minden megtanulunk az NADH-val történő táplálkozás-kiegészítésről – megismerjük a legjobb típust, valamint melyik a legcélravezetőbb módszer az NADH bevételére, ha megfelelő eredményeket akarunk elérni.

KÉRDÉS:

Melyik a legjobb NADH-féleség, melyiket vásároljuk meg?

VÁLASZ:

Csak egyetlenegy stabilizált, felszívódásra képes alakban áll az NADH rendelkezésre, ami fokozza a sejtekben az NADH-szintet. Az **ENADA** az egyedüli márkanév jelenleg az NADH olyan fajtájából, amely stabilizált formában van, és amit több világszabadalom is véd. A verseny is egyre nagyobb, mind többen akarják megkerülni ezeket a szabadalmakat, és bevezetni a piacra a saját NADH-terméküket. Azonban ezek a másféle termékek mind az NADH nem stabilizált alakjait tartalmazzák. Amikor független laboratóriumok elemzéseire és hitelesítő nyilatkozataira kerül a sor, akkor kiderül, hogy ezeknek a termékeknek a döntő többsége nem is tartalmaz NADH-t. Az pedig, hogy a fenti termékekből hiányzik az NADH, az sérti a fogyasztók érdekeit, és azt a hatást kelti, mintha az NADH hatástalan lenne. Emlékezzünk tehát vissza: ha egy NADH-t tartalmazó termék nincsen stabilizálva, akkor csak kidobtuk a ráfordított pénzünket.

KÉRDÉS:

Mennyire biztonságos az NADH?

VÁLASZ:

Az NADH egy nagyon biztonságos biológiai vegyület. Újfént emlékeztünkbe kell idéznünk, hogy az NADH nagy koncentrációban fordul elő számos szövetben és szervben, különösen a szívben, az agyban és az izmokban. Valamennyi élő sejtnek tartalmaznia kell NADH-t, ellenkező esetben a sejt elroncsolódik, károsodik, és nem működik tovább. Különböző tesztek és vizsgálatok kimutatták, hogy a javasolt napi adagnak még több mint hétezerszeresét is bármiféle látható mellékhatás megjelenése nélkül viseli el a szervezet. Ennek a számértéknek az alapján az NADH-t az egyik legbiztonságosabb biológiai anyagnak tekinthető.

KÉRDÉS:

Létezik adat az NADH biztonságos adagolására vonatkozóan?

VÁLASZ:

Igen. Kezdjük a klinikai vizsgálatokkal: az amerikai Élelmiszer- és Gyógyszerügyi Minisztérium („Food and Drug Administration”, FDA) megköveteli, hogy mielőtt bármilyen humán (azaz emberekkel végzett) kísérletet, vizsgálatot megkezdenének, előtte be kell nyújtani a biztonságosságra vonatkozó vizsgálatok adatait és számértékeit. Az NADH-val toxikológiai biztonsági vizsgálatokat is végeztek, melyek eredményeképpen azt kapták, hogy az NADH maximális tolerált adagja 500 mg per testsúly-kilogramm naponta. A klinikailag vizsgált embereknek adott adag 10 mg per beteg volt naponta; ez tehát teljes mértékben biztonságosnak és elfogadható terápiás adagolásnak tekinthető. A biztonsági adatok alapján a maximálisan tolerálható humán adag több mint 3500-szor magasabb, mint a CFS-ben (a krónikus fáradtsági tünet-együttesben) szenvedő betegeknek adott 10 mg-os adag. Meg kell jegyezni, hogy a saját klinikai praxisomban a pácienseim túlnyomó többsége 10 mg és 30 mg közötti adagban szedte naponta az NADH-t, több mint 4 éven keresztül, anélkül, hogy bármiféle káros reakciót tapasztaltunk volna. Más szavakkal, az NADH rendkívül biztonságos anyag.

KÉRDÉS:

Létezik bármilyen mellékhatás az NADH szedése mellett?

VÁLASZ:

Az NADH-nak az 1990-es évek elején történt bevezetésétől kezdve, az NADH biztonságosságát egyre több klinikai adattípus támasztja alá. Először is, az amerikai Élelmiszer- és Gyógyszerügyi Minisztérium („Food and Drug Administration”, FDA) engedélyezte, hogy két klinikai humán kísérletsort végezzenek, ezen vizsgálatok folyamán minden mellékhatást teljes mértékben és mindenre kiterjedően dokumentálni kellett. A vizsgálatok eredményei azt mutatták, hogy egyetlenegy mellékhatást sem jelentettek. Emellett több mint 3000 beteg részesült stabilizált formájú NADH-val végzett kezelésben terápiás körülmények között az 1980-as évek vége óta. Ezeknél a betegeknél sem tapasztaltak egyetlenegy mellékhatást sem. Azt is fontos tudni, hogy a fogyasztók százezrei szedték már be az NADH-t, amióta az Amerikai Egyesült Államokban a gyógyszertárakban és a gyógyszer-jellegű anyagok forgalmazására engedélyezett boltokban („health food store”) több mint 4 évvel ezelőtt az NADH megjelent, és ezek a fogyasztók sem számoltak be semmilyen mellékhatásról.

KÉRDÉS:**Szedhetek NADH-t másfajta gyógyszerekkel együtt?****VÁLASZ:**

Igen, az NADH nyugodtan szedhető másféle gyógyszerekkel együtt, ide sorolva a leggyakrabban használt vérnyomáscsökkentő szereket, depresszióellenes anyagokat (antidepresszánsokat), valamint a gyulladáscsökkentő (antihisztamin-hatású) gyógyszereket is. Az amerikai Élelmiszer- és Gyógyszerügyi Minisztérium („Food and Drug Administration”, FDA) által engedélyezett egyik klinikai kísérletsorozatban számos beteg szedett az NADH mellett vérnyomáscsökkentőket és/vagy depresszióellenes anyagokat és/vagy gyulladáscsökkentőket. Ezekkel a gyógyszerekkel semmiféle kölcsönhatást nem tapasztaltak. Azonban – a biztonság kedvéért – mindig kérje ki az orvos vagy a szakmai tanácsadó véleményét.

KÉRDÉS:**Mikor a legjobb bevenni az NADH-t?****VÁLASZ:**

Az NADH bevitelére a legjobb időpont elsősorban a kora reggel, éhgyomorra, 30 perccel bármilyen étel fogyasztása, vagy más gyógyszer vagy egyéb táplálék-kiegészítő bevétele előtt. Az NADH bevitelét egy pohár vízzel kell végezni. Az NADH-tabletták bevonattal vannak ellátva, amit úgy alakítottak ki, hogy változás nélkül áthaladjon a gyomron, majd a vízben „úszva” jusson el a belekhez, ahol a felszívódás megtörténik. Amennyiben kora délután vagy este van szüksége további energiára, akkor további NADH-tabletta bevétele a célszerű, amit vagy 30 perccel az uzsonna („lunch”)* előtt vagy két órával az uzsonna után kell elvégezni, majd a következő tablettára legalább 30 perccel a vacsora („dinner”)** előtt kerülhet sor. Lényeges, hogy az NADH bevétele mindig éhgyomorra történjen, így könnyen eljuthat, „leúszhat” a belekbe, ahonnan felszívódik.

KÉRDÉS:**Milyen hamar számíthatok arra, hogy lássam az NADH szedésének eredményeit?****VÁLASZ:**

Erre a kérdésre a válasz mindig az egyéntől függ, és emberenként változik. Mindegyikünknek egyedülálló biokémiai felépítésünk van: Testünk különbözőképpen fogyasztja és dolgozza fel, az élelmiszereket és az étrend-kiegészítőket, és a felszívódás is eltérő; ráadásul az anyagcserénk (a metabolizmus) is gyakran tökéletesen más és más módon játszódik le.

* „lunch” – az amerikai életmód szerint kora délután van egy olyan étkezés, ami a magyar vacsora kiadóságát nem éri el, ám a szokásos magyar uzsonna fogalmánál jóval többet takar. Akár egy könnyű ebédnek is nevezhetnénk, ha nem lenne az időpontja 14-16 óra körül. – A fordító megjegyzése

** „dinner” vagy „late afternoon snack” – Amerikában az előbbi jelenti a főétkezést, amire kb. 17-19 óra között kerül sor, a könnyebb étkek kedvelői az utóbbit, a „könnyű kis késő délutáni rágszálást” részeit inkább előnyben. – A fordító megjegyzése

Általánosságban mondván, az optimális hatékonyságot négy hét folyamatos szedés után tapasztalunk. Azonban sok egészséges ember arról számolt be, hogy már 5-10 napnyi szedés után javulást észleltek energiaszintjükben. Az NADH-nak sejtes szerkezetek milliárdjaiba kell eljutnia és bekerülnie ahhoz, hogy meginduljon az energia-termelés, ezért azoknak, akik legelőször alkalmazzák az anyagot, türelmesnek kell lenniük, mielőtt megtapasztalnák a kedvező hatásokat.

KÉRDÉS:

Milyen hosszán kell szednem NADH-t?

VÁLASZ:

Normális, egészséges emberek esetében, akik az NADH-t azért szedik, hogy napi energiamennyiségük nagyobb legyen, mentális tisztaságuk javuljon, az optimális hatást egy hónapnyi folyamatos szedés után lehet elérni. Az egy hónapot ezért a szer szedésének minimális időtartamaként kell értékelnünk. Az egy hónap folyamatos szedéssel töltött idő letelte után az energia-biztosítás érdekében alkalmazott NADH-s táplálék-kiegészítést meg lehet változtatni úgy, hogy csak minden második napon vegyék be az anyagot. A legjobb eredmény azonban ez esetben is naponkénti szedéssel lehet elérni.

A kutatók azt állítják, hogy az NADH-t biztonságosan lehet huzamosabb időtartamon keresztül szedni. Sok olyan ember van, aki több éven át is fogyasztotta már az NADH-t; ők egyetlen mellékhatásról sem számoltak be. A test ilyenkor állandóan a sejten belüli energiával feltöltött állapotban van, az NADH ugyanis nagyon hatékonyan látja el a sejteket energiával. Tehát minél több NADH áll a szervezet rendelkezésére, annál több energia termelésére képes a test. Ha terápiás jelleggel szedi valaki az NADH-t, akkor a folyamatos napi bevétel a javasolt. Célszerű azonban a háziorvossal vagy a kezelőorvossal, illetve az egészségügyi ellenőrzést végzőkkel megbeszélni a dolgot, és – mint bármely táplálék-kiegészítő esetében – egy hosszútávú monitorozást alkalmazni.

6. FEJEZET

NADH-val nyert vizsgálati eredmények

Mint most már tudják, az NADH 1995 óta van forgalomban az Amerikai Egyesült Államokban táplálék-kiegészítőként. Minthogy meg akarták tudni, hogy milyen tapasztalatokat szereztek az emberek a szer legalább egy hónapos alkalmazása után, ezért egy kutatócsoport egy vizsgálatot folytatott le 5000 olyan személy részvételével, akik NADH-t használtak. Ez a fejezet a valós életből nyert alkalmazásokat tárgyalja, valamint a vizsgálat eredményei alapján az NADH előnyeit részletezi.

KÉRDÉS:

Mi a fő oka annak, hogy az emberek NADH-t szednek?

VÁLASZ:

Az NADH-t szedő emberek több mint 51 százaléka az energia-utánpótlás erősítése érdekében alkalmazta a szert. Úgy mondhatnánk, hogy ők valóban belefáradtak abba, hogy állandón fáradtak voltak. Az emberek egy másik csoportja, 20 %, az NADH-t a krónikus fáradtsággal járó tünet-együttes, azaz a kimerítő energia-hiány miatt vette be; 13 százalékot képviseltek azok, akik valamilyen betegség fennállása miatt fordultak az NADH-hoz, ilyen betegség volt például a Parkinson-kór, a fibromyalgia (erős izomfájdalommal és érzékenységgel járó betegség), valamint az Alzheimer-kór. A fennmaradó 16 % pedig a legkülönfélébb orvosi indokok alapján, valamint általános egészségügyi megfontolásokból kiindulva szedte az NADH-t.

KÉRDÉS:

Az emberek hány százaléka tapasztalt már egy hónapnyi NADH-szedést követően jó eredményeket?

VÁLASZ:

Az emberek túlnyomó része, 84 százaléka „némi javulástól” egészen az „alapvető változásig” terjedő eredményről számolt be, amit alig egy hónapos – elsődlegesen a több energia érdekében végzett – NADH-szedés után értek el. Az energiahiányra történő panaszok szinte mindenütt előfordulnak az orvosi várótermekben, ezért ez az adat nagyon bátorító: az NADH-val történő étrend-kiegészítés sok-sok embernél javíthatja az energia-szintet és ezen keresztül az életminőséget.

KÉRDÉS:

Mi a legtöbb ember által alkalmazott dózis az NADH-szedés során?

VÁLASZ:

Az emberek valamivel több, mint 76 százaléka naponta szedi az NADH-t, míg 16 százalék naponta kettőt is bevesz, ezzel szemben 7 százalék ritkábban szedi, mint naponta. Mindössze 3 százalékra tehető azonban azoknak az embereknek az aránya, akik naponta 2 alkalomnál gyakrabban vesznek be az NADH-ból. Ismét ki kell hangsúlyoznunk, hogy táplálék-kiegészítőnk fogyasztása attól függ, hogy az átlagos energia-szint javítása vezérli-e a fogyasztókat, vagy valamilyen terápiás megfontolás áll a háttérben.

KÉRDÉS:

Meg tudná velünk osztani néhány eset leírását, hogy különböző fogyasztók mit tapasztaltak az NADH-val?

VÁLASZ:

Négy esettanulmányt fogok ismertetni. Az első Stephanie W. esete, aki 24 éves pincérnő volt; nála 16 éves korában állapították meg a krónikus fáradtságérzettel járó tünet-együttest. A betegség tüneteivel élt együtt éveken keresztül, és amikor bekerült egy Connecticut-ban lévő főiskolába, már kimerültsége és letargiája súlyos mérvű volt. Mialatt Stephanie az iskolába járt, anyja – aki egy egészséges élelmiszerek, táplálék-kiegészítők és hasonlók árusításával foglalkozó boltocska tulajdonosnője volt – megismerte a Georgetown-i Egyetem által készített tanulmányt, és meggyőzte lányát arról, hogy kezdje el szednie az NADH-t. Nyolc hét elteltével a lány azt tapasztalta, hogy már nem fáradt állandóan, sokkal érdeklődőbbé vált, és lényegesen jobban tudott koncentrálni. Korábban Stephanie-ra a homályos látás, és az izmok, ízületek fájdalmai voltak jellemzőek, ezek mind elmúltak 2 hónap alatt. Jelenleg Stephanie naponta 15 mg NADH-t szed rendszeresen.

Egy másik történet a következő. Devora B. esetében 5 évvel ezelőtt állapították meg a CFS-betegséget (a krónikus fáradtság-szindrómát). Korábban TV-producerként dolgozott a lány, ám ekkor kezdte leveszíteni mindazt az energikusságot, amire pedig gyorsaságot kívánó munkájánál szüksége lett volna. Devora elhatározta, hogy örökbe fogad egy gyermeket. és abbahagyja munkáját, noha tudta, hogy egy gyermek felnevelése is bizonyos mennyiségű kitartás és életerőt igényel. Véletlenül állapították meg nála a CFS-tünet-együttest, és ekkoriban kezdett foglalkozni a táplálék-kiegészítőkkel is. Ámbár nem tudta elképzelni sem, hogy mi nincs nála rendben, elhatározta, hogy létrehoz egy hálózatot, egy kört más CFS-betegekkel, hogy jobban meg tudják beszélni ennek a szörnyű betegségnek a természetét. Négy hónappal korábban hallott az NADH-ról, és a Georgetown-i Egyetemen végzett vizsgálatról. Elkezdett napi 10 mg dózisban NADH-t szedni. Egy héten belül már észrevette, hogy jobban érzi magát. Majd – teljesen váratlanul – olyannyira tele lett energiával, hogy fogadott gyermekével is bőven tudott foglalkozni – és ezért igazán nagyon hálás a sorsnak.

A következő meglepő eset Cynthia M. története, aki „egészen szörnyen” érezte magát, saját szavait idézve, több mint 6 héten keresztül. Cynthia orvosa azt mondta, hogy biztosan fibromyalgiája (erős izomfájdalommal és érzékenységgel járó betegsége) vagy CFS-szindrómája (azaz krónikus fáradtsági tünet-együttes nevű betegsége) van, melyekről egyaránt úgy tudni, hogy nem lehet gyógyítani őket, és már pusztán arra gondolni is rettenetes volt számára, hogy ilyen energia-hiánnyal kell most már örökké élnie. Cynthia különböző szakorvosokat keresett fel: elment előbb egy endokrinológushoz, majd egy arthritis-specialistához, végül egy nőgyógyászhoz, végig abban bízva, hogy másfajta véleményt mondanak bajáról, végül azonban feladta, mivel úgy érezte, hogy csak az idejét vesztegeti. Megfogadta orvosa tanácsát, sokat pihent, gyakorlatokat végzett és jól táplálkozott, vitaminokkal is kiegészítve étrendjét. Tényleg jobban is érezte ekkor magát, ám néhány héttel később az „undorító érzések” visszatértek.

Egy napon Cynthia éppen az újságját lapozgatta, amikor egy rövidhírben olvasott a Georgetown-i Egyetemen az NADH-val végzett kísérletekről. A tanulmány azt javasolta, hogy ha valaki naponta 5 mg-nál többet akar beszélni, akkor előbb beszéljen kezelőorvosával, így hát Cynthia rögtön fel is hívta orvosát. Majd elment egy egészséges élelmiszerek, táplálék-kiegészítők és hasonló árúsításával foglalkozó boltba („health food store”), és elkezdte az NADH-t is hozzáadni korábbi étrend-kiegészítőihez. Alig egy héttel később így kiáltott fel: „100 százalékkal jobban érzem magam!”

Végezetül tekintsük meg Gerry Y. esetét, aki férjével együtt egy farmon él és dolgozik, Ohio államban (U.S.A.), és lótenyésztéssel foglalkozott. Gerry mindig is egyfajta „egészségmániás” nő hírében állt, aki mindig a természetes gyógymódokat részesítette előnyben, de hat évvel korábban – nagy döbbenetére – krónikus fehérvérűséget (leukémiát) diagnosztizáltak nála. Gerry hajthatatlan volt, és nem volt hajlandó bevenni semmiféle gyógyszert, ha egyetlen módja is fennállt annak, hogy állapotát természetes módon kezeljék. Ezért aztán Gerry hozzálátott egy kis saját „kutatómunkának”, hogy megállapítsa, hogyan lehet az állapotával járó állandó fáradtságot és gyengeséget valamilyen természetes gyógymóddal legyőzni.

Egy napon Gerry megpillantotta az NADH-t a helyi gyógyszertár pultján, és úgy döntött, kipróbálja ezt is. Két héttel később azt vette észre, hogy határozottan jobban van. Mielőtt elkezdte volna szedni az NADH-t, naponta két vagy három alkalommal is le kellett egy kicsit feküdni; most viszont 12-14 órát is el tudott lóháton tölteni, körbelovagolva a farmon, miközben még az istállókat is kitakarította! Gerry rendszerint 5 mg NADH-t szed, de amikor tudja, hogy nehéz nap áll előtte, akkor 10 mg-ot vesz mindig be. Gerry azt mondja, hogy most már egyáltalán nem is kell lefeküdni, és nem kell szunyókálnia. Jobban lovagol, lovagló-oktatója szerint szemmel látható a javulás nála, ami nagyon meg is lepte. Gerry azt is hozzáfűzte, hogy sokkal jobban vág az esze, és sokkal jobban is néz ki, az emberek el sem akarják hinni, hogy fehérvérűsége van.

Tehát vessük egybe ezeket az eseteket: Az NADH segít az élet minden területéről való emberek energia-szintjének javításában; ugyanígy segíthet Önnek is.

KÖVETKEZTETÉSEK

Az NADH jótékony hatást gyakorol minden egyes emberi lényre. A vizsgálatok azt mutatják, hogy legyen valaki bár a legkitűnőbb edzettségi szinten lévő sportoló, vagy egy olyan személy, aki krónikus fáradtság-szindrómában, Alzheimer-kórban vagy egyéb betegségben szenved, az NADH mindenképpen hasznos lehet. Legtöbbünknek normális az egészségi állapotunk, ami azt jelenti, hogy a fentebb említett szélsőséges csoportok között vagyunk valahol az egészségünket tekintve, így hát az NADH valószínűleg mindnyájunknak javára válhat.

Ez a könyv válaszokat tartalmaz, és magyarázatokkal szolgál számos kérdésre, ami azzal függ össze, hogy milyen fontos szerepet játszik az NADH testünk számára, illetve testünkben. Ezek közül a legjelentősebb az, természetesen, hogy fokozza a sejtek energia-szintjét. E mellett azonban az NADH erősíti az immunrendszert is, és megvédi a sejteket a szabad gyökök, vegyi toxinok, különféle sugárzások és más roncsoló vegyületek által okozott károsodásoktól. Az NADH előnyös és hatásos antioxidáns képességeivel kapcsolatban folytatott publikációk és vizsgálatok meggyőztek engem arról, hogy az NADH jelentékeny mérvű előnyös egészségvédő hatásokkal rendelkezik.

Jómagam naponta 5 mg NADH-t szedek, az 1990-es évek kezdetén történt kifejlesztéstől kezdve. Azóta sohasem volt influenzám, sem más ragályos betegséget nem kaptam el, és fizikai és mentális energia-szintem számottevő mértékben emelkedett. Ha az NADH mögött álló biztonságot és a kiterjedt kutatómunkát is tekintetbe vesszük, akkor biztos vagyok benne, hogy ez a nagyszerű táplálék-kiegészítő nagyon sok embernek segíthet ahhoz hasonlóan, ahogyan nekem is jót tett. Beszéljen kezelőorvosával vagy más egészségügyi szakemberrel, hogyan lehetne beiktatni étrendjébe a NADH-t napi kiegészítésként. Kövesse és tartsa be a javasolt adagolási előírásokat, és Ön is meg lesz lepve, mennyire meg tudja majd az NADH változtatni – és jobbá tudja tenni – az Ön életét is.

SZÓJEGYZÉK

Adenozin-trifoszfát (ATP):

A sejt elsődleges energia-forrása, ami glükóz, aminosavak, zsírsavak és az oxigén NADH-val való reakciójából származik.

Antidepresszáns:

Olyan gyógyszer, amit a klinikai depresszió kezelésére használnak.

Antioxidáns:

Olyan anyag, ami egyesül a szabad gyökökkel, ezáltal semlegesíti őket, ily módon megvédi a DNS-t, az RNS-t és a fehérjéket a károsodások ellen.

Autoimmun betegség:

Olyan rendellenesség, amelyben a szervezet pusztító, roncsoló hatású immunválaszt fejt ki a saját szövetei ellen.

Biológiai hozzáférhetőség:

Egy olyan viszonyszám, amely megadja, hogy egy tápanyag mennyire áll a szervezet rendelkezésére.

Depresszió:

Olyan idegrendszeri vagy pszichiátriai állapot, amelyben a beteg képtelen koncentrálni, álmatlanság is kísérheti, és az elutasítás és bűnösség érzésével járhat együtt.

Dopamin:

Az az ingerületátvivő anyag (neurotranszmitter), ami a felelős a szervezet jólétéért és energikus voltáért. Serkenti az erőt, a koordinációt, a felismerő-képességet, a hangulatot, a nemi vágyat és a növekedési hormon kiválasztását.

Enzim:

Olyan specializált fehérje, ami katalizátorként hat szinte minden kémiai reakcióban, amelynek a szervezetben végbe kell mennie.

Fibromyalgia:

Más néven fájdalmas izomérzettel járó tünet-együttes vagy fibromyositis (orvosi neve: myofascialis fájdalom-syndromák). Általános reumás jellegű rendellenességek csoportjának gyűjtőneve, jellemzőjük az erős fájdalom, az érzékenység, és az izmok merevsége.

Gyulladásgátló szer:

Olyan gyógyszer, ami csökkenti a gyulladást anélkül, hogy közben direkt módon a gyulladás oka ellen hatna.

Koenzim:

Olyan anyag, ami erősíti egy enzim működését, vagy amire szükség van egy enzim hatásosságához. Ezek általában sokkal kisebb molekulák, mint maguk az enzimek.

Koleszterin:

A legnagyobb mennyiségben előforduló szteroid a szövetekben. Általában a test ebből állítja elő a különböző hormonokat. A máj képes koleszterint előállítani.

Krónikus fáradtsági immunrendszeri diszfunkciós tünet-együttes (CFIDS):

A betegek és az orvosok által gyakran csak krónikus fáradtsági tünet-együttesként emlegetett betegség szinonimája.

Metabolizmus:

Anyagcsere; azok a kémiai és fizikai folyamatok, melyek szünet nélkül zajlanak a szervezetben, s melynek során molekulák épülnek fel és bomlanak le.

Mitokondrium:

A sejtek vegyi gyárai, ahol az energiát termelik. Gyakran emlegetik úgy, mint a sejt szerkezet külső része.

Myalgias encephalomyelitis (ME):

Izomfájdalommal járó idegszöveti gyulladás. Nagy-Britanniában és Kanadában ezt a megnevezést alkalmazzák a krónikus fáradtság-érzéssel járó tünet-együttesre a hétköznapi szóhasználatban.

Neurotranszmitterek:

Ingerületátvivő anyagok. Olyan anyagok, melyeket az idegsejtekben (neuronokban) termel a szervezet. Ezek az anyagok elősegítik vagy gátolják az idegi impulzusok (ingerületek) vezetését. Ebbe a csoportba tartozik a norepinefrin, a dopamin és a szerotonin is.

Norepinefrin:

Olyan neurotranszmitter (ingerületátvivő anyag), ami az élénkségért, koncentrációért és a mentális aktivitásért felelős.

Oxidáció:

Az a folyamat, amelynek során egy vegyület az oxigénnel reagál, miközben egy elektront veszít.

Placebó:

Olyan tablettá, ami úgy néz ki, mint egy „igazi”, hatásos tablettá, ám nem tartalmaz aktív hatóanyagot; ilyen például a cukor-tablettá.

Sejt:

Az élő test legkisebb szervezeti egysége. Az emberi szervezetet sejtek milliárdjai alkotják.

Szabad gyök:

Olyan molekula, amelynek hiányzik egy elektrója, ezért agresszív módon máshonnan akarja pótolni. A szabad gyökök a sejt oxidációját idézhetik elő, gátolják a sejt normális működését és számos betegséget válthatnak ki.

Szerotonin:

Az a neurotranszmitter (ingerületátvivő anyag), ami az alváshoz és az érzelmi egyensúly megtartásához szükséges.

Irodalmi hivatkozások

- Birkmayer, G. D., Birkmayer, W.:** The coenzyme nicotinamide adenine dinucleotide (NADH) as biological antidepressive agent experience with 205 patients. *New Trends in Clinical Neuropharmacology*, 5, 75-86, 1991.
- Birkmayer, J. G. D.:** Stable, ingestible and absorbable NADH and NADPH therapeutic compositions. *United States Patent No. 5.332.727.*, 1994.
- Birkmayer, J. G. D., Birkmayer, W.:** Stimulation of the endogenous L-dopa biosynthesis – a new principle for the therapy of Parkinson’s disease: the clinical effect of nicotinamide adenine dinucleotide (NADH) and nicotinamide adenine dinucleotidephosphate (NADPH). *Acta Neurologica Scandinavica*, 126, 183-187, 1989.
- Birkmayer, W., Birkmayer, J. G. D., Vrecko, C., Paletta, B., Reschenhofer, E., Ott, E.:** Nicotinamide adenine dinucleotide (NADH) as medication for Parkinson’s disease. Experience with 415 patients. *New Trends in Clinical Neuropharmacology*, 4(1), 7-24, 1990.
- Birkmayer, W., Rieder, P.:** Understanding the neurotransmitters: Key to the workings of the brain. Springer Verlag, Wien-New York, 1989.
- Busheri, N., Taylor, J., Lieberman, S., Mirdamadi-Zonosi, N., Birkmayer, G., Preuss, H. G.:** Oral NADH affects blood pressure, lipid peroxidation and lipid profile in spontaneously hypertensive rats. *Journal of the American College of Nutrition*, 1997.
- Hazleton Europe Report No. 1174/1-1050:** Final report – Birmadil (NADH): Single intravenous administration toxicity study in the rat, for Labor Birkmayer & MEDINFO GesmbH, 1994.
- Kuhn, W., Müller, Th., Winkel, R., Danielczik, S., Gerstner, A., Häcker, R., Mattern, C., Przuntek, H.:** Parenteral application of NADH in Parkinson’s disease: Clinical improvement partially due to stimulation of endogenous levodopa biosynthesis. *Journal of Neural Transmission*, 103, 1187-1193, 1996.
- Jason, Leonard A., Richman, Judith, Rademaker, Alfred W., Jordan, Karen M., Pilioplys, Audrius W., Taylor, Renee R., McCreedy, William, Huang, Cheng-Fang, Pilioplys, Sigita:** A community-based study of chronic fatigue syndrome. *Archives of Internal Medicine*, 159, 2129-2137, 1999.

Javasolt olvasmányok

Birkmayer, George: NADH – The Energizing Coenzyme. Keats Publications, New Canaan, CT., 1998.