

Az öregedés elleni küzdelem – Az emberi élettartam meghosszabbítása

Írta:

Horn Dávid

Konzulens:

Frank-Pálfi Tímea

2023.10.31.

Az emberi élettartam meghosszabbítása évszázadok óta foglalkoztatja az emberiséget, és számos kutatási irányba vezetett. A megértés és beavatkozás lehetőségei között szerepelnek biológiai folyamatok, orvosi eljárások és természetes módszerek is. Ez az esszé bemutatja az öregedés biológiai hátterét, az orvosi és természetes lehetőségeket az élettartam meghosszabbítására, illetve a kutatási eredményeket és az etikai kérdéseket ezen a területen.

Öregedési tényezők:

- Genetika
- Szabadgyökök
- Immunrendszer - Az immunrendszer megfelelő működése segít megelőzni a betegségeket, és támogatja a szervezet regenerációs folyamatait.
- Oxigénmetabolizmus - Az oxigénmetabolizmus a sejtekben zajló folyamatok összessége, amely során az oxigén részt vesz az energiatermelésben.
- Sejtkopás
- Szociális tényezők
- Környezeti hatások - például az UV sugárzás hozzájárulhat a bőr öregedéséhez, és növelheti a bőrrák kockázatát, emellett a környezeti szennyezések is befolyásolhatják az egészséges öregedés folyamatát.
- Életmód

Az emberi sejtek öregedése és regenerációja nagyon fontos a testünk működésében. Az öregedés számos dolog miatt történik, például a gének és a káros dolgok, mint a szabadgyökök hatása. A szabadgyökök olyan apró részecskék, amik kárt tehetnek a sejtekben, elvezetve az öregedéshez. Ezek a reaktív molekulák külső tényezők, például az UV-sugárzás, a légszennyezés vagy a dohányzás hatására keletkezhetnek, de a szervezetben zajló normál anyagcsere-folyamatok is létrehozhatják őket. Az öregedés mellett a testnek megvan a képessége a regenerációra, vagyis az új sejtek képzésére és a sérült szövetek helyreállítására. Az öregedés és a regeneráció bonyolult folyamatok, a gének és a környezetünk is befolyásolja, hogy hogyan zajlanak le. Minden együtt határozza meg, hogy mennyire öregsünk, és mennyire tudnak a sejtek megújulni. A sejtek regenerációjának fontos szerepe van az egészségünk megőrzésében és a betegségek elleni harcban.¹

Az alvás elengedhetetlen az egészségünk szempontjából, mivel számos mentális folyamat zajlik le ebben a folyamatban. Az alvás három fő fázisra osztható: az elalvás,

¹ Liochev, I. Stefan: [Which Is the Most Significant Cause of Aging?](#)
[Online] 2015 Dec 17. [2023.10.27.]

a REM (Rapid Eye Movement) és a mélyalvás. A REM fázis különösen fontos, mert ebben az időszakban álmodunk, illetve számos agyi funkció kerül regenerálásra. A mélyalvás szintén nagyon fontos az élettartam és az egészség megőrzése szempontjából, mivel ebben a fázisban zajlanak le a legmélyebb regeneratív folyamatok. A mélyalvás során történik a szervezet fizika felépítése, illetve javítása. Ilyenkor a szövetek, a sejtek és a csontok regenerálódnak. Emellett a hormonok kibocsátása is ekkor történik, ilyen például a növekedési hormon, ami ebben az alvás szakaszban a legaktívabb, amely fontos szerepet játszik az izom, és a test növekedésében. A mélyalvásnak kiemelkedő szerepe van az immunrendszer erősítésében és a stressz csökkentésében is.

Minden ember genetikai öröksége más, és ez befolyásolja, hogy milyen gyorsan és milyen mértékben öregszünk. Ha valaki olyan géneket örökölt, amelyek hajlamosítanak az öregedésre, akkor nagyobb az esélye az öregedés jeleinek megjelenésére. De nem szabad elfelejteni, hogy a genetika csak egy része az öregedésnek.

A génterápia olyan terület, amelyben az orvostudomány és a kutatás jelentős előrelépéseket tett az elmúlt évtizedek során. A génterápia egy olyan eljárás, amikor a beteg testébe géneket adnak be (a génterápia során a genetikai anyagot speciális vírusszállítókkal juttatják be a beteg szervezetébe, ahol eljut a sejtekhez majd beépül), hogy gyógyítsák a genetikai betegségeket. Gyakran alkalmazzák örökletes betegségek, idegrendszeri genetikai rendellenességek és súlyos immunhiányos betegségek kezelésére. Rákos megbetegedéseknél is gyakran használják a génterápiát, mely célzottan pusztítja el a beteg sejteket és erősíti az immunrendszert a rák elleni küzdelemben. Fontos megjegyezni, hogy jelenleg a génterápiás kezelések nagy része kísérleti fázisban van, vagy klinikai vizsgálat alatt áll.²

Az étrendkiegészítők fontos szerepet játszhatnak az élettartam meghosszabbításában. A vitaminok például, amelyek könnyen elérhetőek kiegészítők formájában, segíthetnek pótolni a hiányzó ásványi anyagokat/tápanyagokat, ami igen fontos szerepet játszhat az egészséges öregedésben és az élettartam meghosszabbításában. A legtöbb orvosi evidenciával rendelkező és az öregedés folyamatának lassítását támogató táplálékkiegészítők közül az omega-3 zsírsavak különösen fontosak, ezen zsírsavaknak számos előnyös hatásuk van, különösen a gyulladáscsökkentő képességükön keresztül. Ezek a zsírsavak csökkentik a szervezetben lévő gyulladásmarkerek szintjét. Ezen kívül a kardiovaszkuláris rendszerre gyakorolt pozitív hatásuk is fontos.

²NNK: [Génterápia](#) [online] 2023.06.23. [2023.11.1.]

Kutatások megállapították, hogy a rendszeres omega-3 zsírsav bevitel csökkentheti a hirtelen szívroham kockázatát.³ Ezen zsírsavak rendszeres fogyasztása hozzájárulhat a szívritmus stabilizálásához, és csökkentheti a szívritmuszavarok, például a pitvarfibrilláció kockázatát.⁴ Valamint az omega-3 kedvező hatással van a mentális egészségre. Több kutatás is kimutatta, hogy kedvező hatással van a depresszió tüneteinek enyhítésére, ezt szintén a gyulladáscsökkentő hatásának köszönheti.⁵ Ezért érdemes rendszeresen gondoskodni az omega-3 zsírsavak megfelelő beviteléről az étrendünkbe (természetes omega-3 forrásból: halak, lenmag, chiamag) vagy esetleg bevinni az optimális mennyiséget étrend-kiegészítők formájában.

Az élettartam növelése szempontjából fontos tényező az egészséges táplálkozás. Egy norvég kutatócsoport modellszámításai azt mutatják, hogy az életkilátás javítható a zöldségek, hüvelyesek, teljes kiőrlésű gabonák és diófélék fogyasztásának növelésével, miközben csökkentjük a feldolgozott húsok és élelmiszerek, valamint a cukros italok bevitelét. A modell alapján 20 éves korunkban már több, mint egy évtizeddel növelhetjük várható élettartamunkat, ha a nyugati étrendről, amely sok feldolgozott élelmiszert, cukrot és vörös húst tartalmaz, egy olyan "optimális" étrendre amit a kutatók határoztak meg.⁶

A fizikai aktivitás is elengedhetetlen a hosszú és egészséges élet érdekében. A rendszeres testmozgásnak számos előnye van, többek között csökkenti a kockázatát a 2-es típusú cukorbetegségnek, a magas vérnyomásnak, illetve fontos szerepet játszik a zsírsavcsere problémák megelőzésében is. Az összes halálozás körülbelül 30-35%-kal kevesebb a fizikálisan rendszeresen aktív emberek körében, összehasonlítva az inaktív személyekkel.⁷ A testmozgás emellett segít fenntartani a megfelelő testsúlyt. Az elhízás rengeteg egészségügyi problémához vezet, például bizonyos szívbetegségekhez, légzőszervi problémákhoz. Ezen kívül az elhízott személyek súlyos önértékelési problémákkal küzdhetnek, illetve a depresszió is valószínűbb körükben.

A modern életben az ember egyre többször találkozhat a mindennapi stressz kihívásaival, ami jelentős hatással lehet az élettartamra, és számos egészségügyi

³ Mahmoud et al: [Omega-3 supplementation and heart failure](#) , Contemporary Clinical Trials, Vol. 107, August 2021, 106458 [2023.11.02.]

⁴ Cheng, Judy W. M., Santoni, Francesco: [Omega-3 fatty acid: a role in the management of cardiac arrhythmias?](#) Journal Of Alternative And Complementary Medicine, (New York, N.Y.) 2008.10.14. [2023.11.02.]

⁵ Házipatika: [Miért fontos a szervezetünknek az omega-3?](#) [online] 2018.06.20. [2023.11.02.]

⁶ Faloon, Chancellor: [Does eating healthy make you live longer?](#) [online] [2023.11.05]

⁷ Reimers, Knapp, Reimers: [Does Physical Activity Increase Life Expectancy?](#) Journal of Aging Research, vol. 2012, 2012.06.01, 243958 [2023.11.05]

problémához vezet. Az egészség szempontjából a tartós stressz kritikus, amely számos pszichés és testi betegséggel is összefüggésben áll. A krónikus stressz agresszivitást, depressziót, irracionális félelmet és szenvedélybetegségekre való fokozott hajlamot okoz, amely fáradtsághoz, alvászavarhoz, az immunrendszer legyengüléséhez vezet, és ezek eredményeként pedig szív és érrendszeri megbetegedések, depresszió és számos egyéb súlyos egészségügyi probléma jelentkezik.⁸ Ugyanakkor fontos különbséget tenni a rövidtávú és szándékosan kiváltott stresszhelyzet között. Ez utóbbi ugyanis kifejezetten hasznos lehet a szervezet számára, és beindítja az autofágiát, tehát a sejtmegújulás folyamatát, hiszen a szervezet a stressz hatására beindítja védekező mechanizmusait, és így a megrongálódott, nem működő sejtek kilökődnek, a szervezet felzabálja őket, amelyre az autofágia (önemésztés) is utal. Ezt a hatást intenzív sportteljesítménnyel, hő és hidegterápiával, illetve táplálékiegészítőkkel, mint például a fisetinnel (A fisetin egy olyan flavonoid, amely az utóbbi években igen népszerű lett a potenciális egészségjavító hatása miatt) is ki tudjuk váltani.⁹

Természetesen a várható élettartam hosszának jelentős meghosszabbítása komoly etikai kérdéseket is felvet. Ezek közül talán a legjelentősebb az egyenlő hozzáférés elve, hiszen már most is jelentős különbségek vannak a terápiás lehetőségekhez való hozzáférésben, azonban ezek jelentősége még inkább megnő, ha esetleg arról beszélünk, hogy a várható élettartam 130-150 évre is kitolható.

Ez felveti annak a kérdését is, hogy hogyan kell a meglévő nyugdíjrendszert átalakítani, hogyan változzon a nyugdíjba vonulás időpontja, és hogyan történjen a teherviselés megosztása az aktív dolgozók és a nyugdíjasok között, és azon belül is, hogyan lehet differenciálni azok között, akiknek várható élettartama akár felét sem éri el a leghosszabb, a korszerű terápiákhoz hozzáférő egyének élettartamához képest.

Az emberi élettartam meghosszabbítása és az öregedés elleni küzdelem fontos és izgalmas terület, amely biológiai, orvosi és természetes megközelítéseken keresztül kínál lehetőségeket. A genetika, az étrend, a testmozgás és az életmód mind befolyásolják, hogy mennyire öregsünk. Az élettartam növelésének kihívásai mellett etikai kérdéseket is felvet, különösen az egyenlő hozzáférés elvét figyelembe véve. Az egészséges életmód és a stressz kezelése kulcsfontosságúak, de mindezek ellenére folyamatos kutatásra és edukációra van szükség ahhoz, hogy meghosszabbítsuk és javítsuk az emberi életminőséget.

⁸ Bak Marianna: [A stressz következményei](#) [online] 2023.07.04. [2023.11.05.]

⁹ Hernández, Anna: [Autophagy: What Is It, Health Benefits, Role in Cancer, and More](#) [online] [2023.11.05.]

Bak Marianna: [A stressz következményei](#) [online] 2023.07.04.
[2023.11.05.]

Cheng, Judy W. M., Santoni, Francesco: [Omega-3 fatty acid: a role in the management of cardiac arrhythmias?](#) Journal Of Alternative And Complementary Medicine, (New York, N.Y.) 2008.10.14. [2023.11.02.]

Faloon, Chancellor: [Does eating healthy make you live longer?](#) [online] [2023.11.05]

Házipatika: [Miért fontos a szervezetünknek az omega-3?](#) [online] 2018.06.20. [2023.11.02.]

Hernández, Anna: [Autophagy: What Is It, Health Benefits, Role in Cancer, and More](#) [online] [2023.11.05.]

Liochev, I. Stefan: [Which Is the Most Significant Cause of Aging?](#) [Online] 2015 Dec 17.[2023.10.27.]

Mahmoud et al: [Omega-3 supplementation and heart failure](#) , Contemporary Clinical Trials, Vol. 107, August 2021, 106458 [2023.11.02.]

NNK: [Génterápia](#) [online] 2023.06.23. [2023.11.1.]

Reimers, Knapp, Reimers: [Does Physical Activity Increase Life Expectancy?](#) Journal of Aging Research, vol. 2012, 2012.06.01, 243958 [2023.11.05]