

## A vérünkben van

[http://hvg.hu/hetilap/2017.16/201716\\_az\\_orok\\_elet\\_titka\\_horvath\\_oraja\\_osszevarrt\\_egerek\\_a\\_verunkben\\_van](http://hvg.hu/hetilap/2017.16/201716_az_orok_elet_titka_horvath_oraja_osszevarrt_egerek_a_verunkben_van)

Vérfrissítéssel lassítható, netán megállítható lenne az öregedés? Néhány biológus különös kísérletekkel is keresi a választ, részeredmények már felsejlenek.

Még akár ki is derülhet, hogy VIII. Ince orvosa jó helyen tapogatózott, amikor három tízéves fiú vérével akarta megfiatalítani a halálos ágyán fekvő pápát. Igaz, a több mint fél évezreddel ezelőtti kísérlet kudarcot vallott: a fiúk sem éltek túl a vérvesztésüket, és az egyházfő is hamarosan elhunyt.

Amit 1492-ben talán megsejtettek, azt most kezdik kísérletekkel igazolni a biológusok: meglehetősen, a fiatalok vére tartalmaz valamit, ami az öregekében fogytán van. Hogy mi lenne az, azt még nem tudják, de már sejthető, merre érdemes keresni. Tony Wyss-Coray, egy svájci neurológus, aki az amerikai Stanford Egyetemen kutat, egy új szabadalmi bejelentésben társaival együtt utal a TIMP2 nevű fehérjére, amelyet az egyébként az Alzheimer-kór kialakulásában is szerepet játszó emberi gén kódol. Feltehető – magyarázta nemrég a hamburgi Die Zeit szakírója, Ulrich Bahnsen –, hogy agg egerek agyát ez a protein fiatalos teljesítményre készíti. Hogy miért, azzal a kísérleteinek mostani stádiumában Wyss-Coray még nem állhat a tudományos világ elé.

Amit azonban próbálkozásairól tudni lehet, az egyszerre hátborzongató és sokat ígérő. 2014-ben nagyon fiatal és igen öreg egereket operált össze úgy, hogy közös lett a vérkeringésük. Állatvédők ennek nyilván nem örülnek (ezért is nem Svájcban zajlottak a műtétek), de az eredmény igazolta Wyss-Corayt. Az oldaluknál összevarrt egyedek közül az aggastyánok minden tekintetben megfiatalodtak, miközben az ifjak nem öregedtek meg.

További, kevésbé rémisztő kísérletek után már azt is valószínűsíteni tudják, hogy a titok nem a vérszövetekben, nem is hormonokban, hanem a vérplazmában rejlik. Ami kiszivárgott a stanfordi laboratóriumból, az annyi, hogy az ifjúi vér titokzatos hatóanyaga a gyanú szerint az időskorban már el-elszenderedő felnőtt őssejteket ébresztgeti. Ezek a sejtek mindenkinek a szervezetében ott vannak. Feladatuk az, hogy újakat teremtsenek az elöregedett, elhalt sejtek helyett. A csontvelőben például

ezek gondoskodnak a vörösvérsejtek milliárdjainak termelődéséről. A feltételezés azon alapul, hogy idősebb korban megváltoznak az emberekben a gének. A DNS molekulái helyenként már nem olvashatók ki – mintha kikapcsolnának azok a kapcsolók, amelyek addig nyitva voltak, és lehetővé tették a felnőtt őssejtek zavartalan működését.

A svájci neurológus annyira biztos a dolgában, hogy Alkahest néven vállalkozást is alapított, és ott (vagyis az egyetem falain kívül) 18 Alzheimer-kóros embert próbál fiatalok vérével kezelni. Hogy milyen eredménnyel, azt egyelőre nem publikálta. Az máris látszik, hogy ingoványos talajra merészkedett: ijedten tapasztalta, hogy kétes üzletemberek korlátlan mennyiségű gyermekvér szállításának ajánlatával keresték meg.

A feltételezett fiatalítóprotein helyett máshol keresi a megoldást a szintén Kaliforniában kutató Juan Carlos Izpisua Belmonte spanyol biológus. Társaival együtt az őssejtkutatás eredményeit használta fel, így sikerült laboratóriumi egerek sejtjeit visszafiatalítaniuk, és ezzel meghosszabbítaniuk a rágcsálók életét. Tavaly decemberben publikált módszerük emberekben nem működik.

A DNS-sel kapcsolatban végbemenő, szaknyelven epigenetikai (nem vagy alig öröklődő) változások egyfajta biológiai óráként is leolvashatók. Olyannyira, hogy Horvath órájaként vonult be a szakirodalomba, amit a frankfurti születésű Steve Horvath genetikus és biostatistikus, a kaliforniai UCLA egyetem munkatársa fedezett fel. Több ezer ember szövetmintáinak sok millió sejtjét elemezte az általa kidolgozott számítógépes algoritmus felhasználásával. Végül 353 olyan helyet talált az emberi örökítőanyagban, amelyek epigenetikai megváltozása meglepő pontossággal jelzi az emberek biológiai életkorát.

Horvath azt is állítja, hogy az emberi test nem minden része egyformán öregszik: ez a bizonyos óra a kisagyban lassabban ketyeg, a női mellben viszont különösen gyorsan. És az emberek sem egyformán öregszenek. Amikor saját sejtjeit vizsgálta meg, 49 évesen Horvath arra a kellemetlen eredményre jutott, hogy az ő órája akkor már 54 évet mutatott. Horvath szerint a férfiak valamivel gyorsabban öregszenek, mint a nők. A várható élettartam különbségét pedig csak részben mérsékli, hogy a nőknél viszont a menopauza után felgyorsul az addig lassabban ketyegő óra. Kár, hogy a tetszetős elméletet sokan vitatják – Horvathnak már azzal komoly nehézségei voltak, hogy első eredményeit 2013-ban egyáltalán elfogadja közlésre valamelyik szaklap.