

Hol van az emberi teljesítőkéesség határa?

[Mózes Zsófi](#)

2019. június 22.

Az ember teljesítményének végső határait többek között a Tour de France és egy több ezer kilométeres futóverseny elemzésével vizsgálták.

A [BBC News](#) számolt be azokról az eredményekről, amelyek szerint a szervezet csúcsteljesítménye hosszabb távú sportversenyben a test nyugalmi állapotú anyagcseréjének legfeljebb két és félszerese lehet, vagyis egy átlagos ember esetében nagyjából napi 4000 kalória elégetése. A versenyeken túli időtartamot tekintve ez már fenntarthatatlan. A kutatók az ilyen szélsőséges sportteljesítményekkel összevetették a várandósság ideje alatt felhasznált kalóriákat, amiből kiderült, hogy a nők ilyenkor majdnem a maximumon pörögnek.

Mindenknek van határa

A kutatást az Egyesült Államokban végezték egy olyan verseny résztvevőivel, akik 140 nap alatt elfutnak Kaliforniából Washingtonba, azaz közel 5000 kilométert tesznek meg. A versenyzők hónapokon keresztül [heti hat maratont](#) futnak le, a tudósok pedig ennek a teljesítménynek a testükre gyakorolt hatását vizsgálták. Rögzítették a résztvevők nyugalmi anyagcseréjét, vagyis azt, hogy hány kalóriát éget el a szervezetük nyugalmi állapotban, és a verseny alatti, a szélsőséges [teljesítmény](#)ben felhasznált kalóriákat is. Ebből jól látszott, hogy az anyagcsere aktivitása kezdetben rendkívül magas, majd amikor a szervezet huzamosabb idő után alkalmazkodik a terheléshez, a verseny további részében a nyugalmi állapot két és félszeresére csökken. Azaz minél tovább tart a fokozott teljesítmény, annál nehezebben égeti a szervezet a kalóriákat.

A teljesítményünk tehát messze felül tudja múlni a nyugalmi anyagcserét, hosszú távon azonban fenntarthatatlan az extrém terhelés. Lefutni egy maratont egy hétköznapi ember számára soknak tűnik, de az emberi teljesítmény határaihoz képest a kanyarban sincs, hiszen ebből a szempontból ez egy nagyon is rövid távnak számít. Egy szokásos maraton alatt a nyugalmi anyagcsere 15,6-szorosát használja a sportolók szervezete, a Tour de France 23 napja alatt 4,9-szeres energiafelhasználást produkálnak a versenyzők, a 93 napos antarktisi túra alatt pedig a nyugalmi anyagcsere 3,5-szeresére pörögnek fel. Néhány napig tehát képesek vagyunk hozni ilyen kiemelkedő teljesítményt is, de ennél tovább nem.

A kutatási eredmények szerint a várandósság ideje alatt a nők nyugalmi anyagcseréje a 2,2-szeresére gyorsul fel, ami ezzel a fentebb említettek teljesítményéhez hasonlít, akik átszelik Amerikát. A kutatók szerint amíg az emésztőrendszer képes akár a nyugalmi anyagcserénél két és félszer több energiát felhasználni hosszabb időtartamon keresztül, más szerveink, a tüdőnk, az izmaink vagy a szívünk nem. És hiába a több tápanyag, az is kiderült, hogy a szervezetünk egy bizonyos terhelés felett nem képes feldolgozni azokat annak érdekében, hogy fenntartsa a nagyobb teljesítményt. Vagyis rövidebb terheléskor a szervezetünk saját energiaforrásait, a zsírt és az izmokat használja, hiszen ezek könnyen visszanyerhető források. De szélsőséges körülmények között – a kimerültség határán – a szervezetnek egyensúlyt kell teremtenie az energiafelhasználásban, ennek érdekében pedig visszavesz a [teljesítményéből](#).