

Kitekintés

GIMES JÚLIA GONDOZÁSÁBAN

VÍZFOGYASZTÁSMÉRŐK

Napjainkban három ember közül egy nem jut megfelelő mennyiségű és/vagy minőségű ivóvízhez. Az éghajlatváltozás és a népességnövekedés miatt ebben a kérdésben nem várható rövid távon javulás, így a szükséges folyadékbevitel meghatározása egyre nagyobb jelentőséggel bír. A szükséges napi vízbevitelt a szervezet vízháztartása határozza meg, ami egy, huszonhárom országban, 5304 résztvevővel lezajlott vizsgálat szerint meglepően széles határok között mozoghat. A kutatók 1 és 6 liter közötti átlagokat találtak. A vizsgálatban részt vevők életkora 8 nap és 96 év között volt, a kutatás monumentalitását a kilencvenegy szerző is jelzi. A mérésekhez hidrogén- és oxigén-izotópokkal jelzett vizet használtak. A résztvevők mért mennyiségű „jelzett” vizet fogyasztottak, és a kutatók megmérték, hogy szervezetük ezeket a stabil izotópokat a vizelettel milyen ütemben választja ki.

A kísérleti alanyok adatait is elemezték (például: testtömeg, életkor, nem, sportolói státusz), és összehasonlították a környezeti tényezőket (tengerszint feletti magasság, páratartalom, hőmérséklet).

A nőknél a vízforgalom 20 és 55 éves kor között nagyjából állandó volt, míg a férfiaknál a 20-as éveikben maximumot ért el. Arányában az újszülöttek „forgatták” a legtöbb vizet, a szervezetükben lévő víz 28 százalékát cserélték ki naponta. Egy hipotetikus, abszolút átlagos, 20 éves, 70 kg súlyú, átlagos fizikai aktivitású, nem sportoló, tengerszinten, egy fejlett országban, 10 Celsius-fokos és 50 százalékos relatív páratartalmú környezetben élő férfi naponta 3,2 liter vizet fogyasztana és veszítene el. Egy ugyanilyen korú és aktivitású, ugyanitt élő átlagos testsúlyú (60 kg) nő 2,7 litert.

Yamada, Y. – Zhang, X. – Henderson, M. E. T. et al.: Variation in Human Water Turnover Associated with Environmental and Lifestyle Factors. *Science*, 24 Nov 2022, 378, 6622, 909–915. DOI: 10.1126/science.abm8668

UNIVERZÁLIS INFLUENZAVAKCINA

Egerekben és gőrényekben jól vizsgázott az az univerzális influenza elleni vakcina, amely az influenza A és az influenza B mind a hús, jelenleg ismert változata ellen védelmet kíván nyújtani. Az állatokban valamennyi típus ellen termelődött antitest (ellenanyag). A vakcinát a University of Pennsylvania kutatói dolgozták ki, a most megjelent *Science*-cikk szerzőinek egyike Pardi Norbert biokémikus, Karikó Katalin egykori munkatársa.

Az influenzavírusok igen változékonyak, ezért minden évben az ellen a vírustípus ellen gyártanak oltóanyagot, amely az Egészségügyi Világszervezet előrejelzése szerint a következő járványt okozni fogja. Az előrejelzések azonban tévedhetnek, illetve nemcsak az aktuális járványt okozó, hanem más vírusváltozat is okozhat megbetegedéseket.

A kutatók régi álma, hogy az évente beadott influenza elleni oltásokat olyan vakcinával váltsák fel, amely valamennyi altípus ellen hatásos.

A Pennsylvániai Egyetem munkatársai által létrehozott új vakcina mRNS-alapú, ugyanazt a megközelítést alkalmazza, mint a Karikó Katalin és Drew Weissmann szabadalmán alapuló Pfizer/BioNTech, illetve Moderna Covid19 elleni oltóanyagok.

Az mRNS, a DNS-hez hasonlóan, a fehérjék előállításához szükséges információkat tartalmazza. A vakcinában olyan mRNS-molekulák vannak, amelyek az influenza A és B törzse mind a hús ismert, a szezonális járványokat okozó változatában jelen lévő egyik fehérje megfelelő változatainak darabkáit kódolják.

Az egereken végzett tesztek során a kutatócsoport megállapította, hogy az állatok az influenzavírus mind a hús változatára specifikus antitesteket termeltek, és ezeknek az antitesteknek a mennyisége akár négy hónapig is stabil maradt.

Egy másik, egereken végzett vizsgálat sorozat viszont arra utal, hogy egy új vírusváltozat ellen – ilyenek a világhárványokat okozó korábban ismeretlen törzsek – a célzottan elkészített vakcina az univerzálisnál jobban védene.

A kutatók az univerzális vakcinát egy másik kiváló modellállaton, gőrényen is tesztelték, hasonló eredménnyel.

Természetesen emberi klinikai vizsgálatokat kell végezni ahhoz, hogy kiderüljön, hogy emberben mire képes az univerzális influenza elleni vakcina.

Arevalo, P. C. – Bolton, M. J. – Le Sage, V. et al.: A Multivalent Nucleoside-Modified mRNA Vaccine against All Known Influenza Virus Subtypes. *Science*, 24 Nov 2022, 378, 6622, 899–904. DOI: 10.1126/science.abm0271

CUKORBAJT OKOZHAT A KÜLSŐ MESTERSÉGES FÉNY?

A kültéri mesterséges fény Kínában legalább kilencmillió ember cukorbetegségért felelős – állítják kínai kutatók. A *Diabetologia* című folyóiratban megjelent tanulmányukban azt is hangsúlyozzák, hogy bár a Föld lakosságának több mint 80%-a éjszakai fényszennyezésnek kitett területeken él, a probléma a tudományos világ részéről csak az utóbbi időben kapott nagyobb figyelmet.

A nappalok és éjszakák rendszeres váltakozása miatt a legtöbb élőlény – így az emlősök is – rendelkezik egy kb. 24 órás beépített cirkadián ritmussal, amely alkalmazkodott a világos és sötét időszakok természetes váltakozásához. Az elmúlt években kiderült, hogy a fényszennyezés megváltoztatja a rovarok, madarak és más állatok cirkadián ritmusát, ami korai pusztuláshoz és a biológiai sokféleség csökkenéséhez vezet.

A mesterséges fény az anyagcsere zavarok egyik lehetséges okaként is felmerül, mert módosíthatja a táplálékfelvétel időzítését. Egyes kísérletekben például azt találták, hogy minimális erősségű halvány éjszakai fehér fénynek négy héten keresztül kitett egerek testtömege megnőtt, és glükóztoleranciája csökkent azokhoz az állatokhoz képest, amelyeknek a környezete éjszaka teljesen sötét volt. (Mindkét csoport tagjai azonos energiatartalmú táplálékot kaptak.)

Embereknél is találtak összefüggéseket az éjszakai mesterséges fények és az egészségügyi problémák között. Egy, éjszakai műszakban dolgozókon végzett vizsgálat megállapította az éjszakai fény és a cirkadián ritmus zavarának, valamint a szívkoszorúér-betegség kialakulásának nagyobb kockázatát. Más kutatások szerint a magasabb éjszakai mesterséges fény növeli a túlsúly és az elhízás valószínűségét, míg a hálószobában lévő fény idős személyeknél pozitív korrelációt mutatott a cukorbetegség kialakulásának kockázatával.

A cukorbetegség Kínában súlyos közegészségügyi probléma. Az ország gyors urbanizációja és gazdasági növekedése a városi világítás és az ennek kitett emberek számának drámai növekedését eredményezte. A városokban élők a természetes 24 órás nappali–éjszakai ciklusról gyakran az éjjel–nappali munka- és szabadidős ciklusra váltanak, sokan késő estig kimaradnak, és sok mesterséges fény éri őket.

A most megjelent tanulmány a China Noncommunicable Disease Surveillance Study adatait használta fel; a vizsgálat a kínai lakosságra nézve reprezentatív adatokat dolgoz fel, amelyeket 2010-ben az ország 162 helyszínén rögzítettek. Összesen 98 658 felnőttet kérdeztek meg családtörténetükről, egészségügyi és jövedelmi helyzetükről, életmódjukról, iskolai végzettségükről. A résztvevők kb. fele nő volt, átlagéletkoruk 42,7 év.

A résztvevők testsúlyából és testmagasságából testtömegindexet számoltak, meghatározták éhgyomri és étkezés utáni vércukorszintjüket, valamint az előző két-három hónap átlagos vércukorszintjéről tájékoztatást nyújtó hemoglobin A1c

értéket is mindenkinél meghatározták. (Ez a vörösvérsejtekben lévő hemoglobinhoz kötött glükóz egy formája.)

Az egyes vizsgálati helyszíneken meghatározták, hogy az ott élőket átlagosan mennyi kültéri mesterséges fény éri. Az itt felhasznált adatok az Egyesült Államok védelmi meteorológiai műholdprogramjától származnak, melyeket a Föld felszínéről készült éjszakai képek alapján határoztak meg. Az expozíciós szinteket a legalacsonyabbtól a legmagasabbig öt csoportba osztották. A legmagasabb szintnél a fényintenzitás mediánja 69-szer nagyobb volt, mint a legalacsonyabban.

A tanulmány megállapította, hogy a legmagasabb fényintenzitású területeken a cukorbetegség előfordulásának relatív gyakorisága 28%-kal nagyobb volt, mint a legkevésbé „fényes” területeken. Bár az éjszakai kültéri mesterséges fénynek való kitettség és a cukorbetegség közötti összefüggés nem tűnik olyan erősnek, mint a jobban ismert kockázati tényezők (elhízás, mozgásszegény életmód stb.) esetében, a világitás mindenütt jelen van, tehát a lakossági expozíció mértéke óriási.

A kínai kutatók eredményei azt sugallják, hogy a kültéri mesterséges fény a cukorbetegség egy új kockázati tényezője lehet. Azt azonban a szerzők is elismerik, hogy az ok-okozati összefüggés egyértelmű bizonyításához további vizsgálatokra van szükség.

Zheng, R. – Xin, Z. – Li, M. et al.: Outdoor Light at Night in Relation to Glucose Homeostasis and Diabetes in Chinese Adults: A National and Cross-Sectional Study of 98,658 Participants from 162 Study Sites. *Diabetologia*, 2022. DOI: 10.1007/s00125-022-05819-x

AZ ALTATÁS MÓDSZERE SEM MINDEGY

A fejlődő szervezetnek szüksége van az alvásra. Ezt mindenki tudja. Talán azt is, hogy az alvás minősége sem mindegy. Egy nemzetközi kutatócsoport tanulmánya most azt állítja, hogy az alvás minőségére és ezáltal a kisgyerekek lelki fejlődésére az altatás mikéntje is hatással van. A rossz alvásminőség károsan hat az idegrendszer működésére, az érzelmi reaktivitásra, az érzelemszabályozásra, és akár a későbbi pszichopatológia kockázatát is növelheti.

A kutatók tizennégy országban, tizennégy különböző kultúrában vizsgálták a szülők altatási technikáit, és összefüggéseket kerestek ezen technikák és a gyermekek viselkedése, temperamentuma között. Az eredmények szerint a passzív technikák – ide sorolták például az altatódalok éneklését, a mesélést, az ölelést – pozitív hatással vannak, míg az aktív, inkább a kifárasztást célzó módszerek – például a séta, autós utazás vagy játék – kevésbé.

A tizennégy kultúrában (a vizsgált országok: Belgium, Brazília, Chile, Finnország, Kína, Olaszország, Mexikó, Hollandia, Románia, Oroszország, Spanyolország, Dél-Korea, Törökország, USA) 841 gondozót kértek meg, hogy töltsenek ki egy kora gyermekkori viselkedésre és egy napi tevékenységre vonatkozó kérdőívet, és számoljanak be gyermekük 17 és 40 hónapos kor közötti viselkedéséről, valamint az általuk alkalmazott altatási technikákról.

Ezután statisztikai módszerekkel elemezték az altatási technikák kultúrán belüli és kultúrák közötti eltéréseinek szerepét. Azt találták, hogy a passzív stratégiákat inkább használó országokban a kisgyermek szociálisabbak.

Pham, C. – Desmarais, E. – Jones, V. et al: Relations between Bedtime Parenting Behaviors and Temperament across 14 Cultures. *Frontiers in Psychology*, 24 November 2022. DOI: 10.3389/fpsyg.2022.1004082, <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2022.1004082/full>

A TÁNYÉR SZÍNE IS SZÁMÍT

A válogatós evők életük során általában kevesebb mint húszféle ételt fogyasztanak. A korlátozott étrend azonban táplálkozási hiányosságokhoz, egészségügyi problémákhoz vezethet, ezért nem árt tudni, hogy a finnyásaknak tulajdonképpen mi a problémájuk a számukra új ízekkel, illetve, hogyan lehetne befolyásolni az ételekhez való viszonyukat.

A University of Portsmouth kutatói azt vizsgálták, hogy a terítékek színe vajon befolyásolja-e a válogatósok ízlelését. És igen. Kísérletileg igazolták, hogy a válogatósok ugyanazt az ételt kék vagy piros tányéron sósabbnak értékelték, mint fehér tányéron. Ráadásul a piros tányéron kevésbé kívánatosnak is találták.

Annette, M. – Stafford L. D.: How Colour Influences Taste Perceptions in Adult Picky Eaters. *Food Quality and Preference*, January 2023, 105, 104763. DOI: 10.1016/j.foodqual.2022.104763