

Kitekintés

GIMES JÚLIA GONDOZÁSÁBAN

AZ ALVÁSHIÁNY ÖNZŐVÉ TESZ

Az alváshiány nemcsak az egyén, hanem az egész társadalom jólétének árt, mert negatív hatást gyakorol a szociális interakciókra, az emberek segítőkészségére.

Régóta ismert, hogy a nem kielégítő alvás fokozza a szív- és érrendszeri betegségek, a depresszió, a cukorbetegség, a magas vérnyomás és a szexuális zavarok kialakulásának kockázatát. A University of California, Berkeley kutatói most három vizsgálat alapján azt állítják, hogy a kialvatlan emberek kevésbé hajlandóak másoknak segíteni.

Az első vizsgálat során funkcionális mágneses rezonanciás képalkotó eljárással (fMRI) huszonnégy egészséges önkéntes agyát nyolc óra alvás, illetve egy alvásmentes éjszaka után vizsgálták. Azt találták, hogy az agy azon területei, amelyek a mentalizációs (tudatelméleti) hálózatot alkotják – ez akkor működik, amikor az emberek együtt éreznek másokkal, vagy megpróbálják megérteni mások vágyait, céljait és szükségleteit – az almatlan éjszaka után kevésbé voltak aktívak.

A második vizsgálatban több mint száz ember alvását három-négy éjszakán át online követték. Regisztrálták, hogy mennyit aludtak, éjszaka hányszor ébredtek fel, mennyi időt töltöttek az alvás különböző fázisaiban, azaz az alvás minőségét állapították meg. A nappalt illetően pedig felmérték, hogy mennyire akartak másoknak segíteni. Nyitva tartják-e a liftajtót, ha jön valaki, segítenek-e sérült idegének az utcán, stb.

Ebben a vizsgálatban azt találták, hogy ha valakinek az alvásminősége egyik éjszakáról a másikra romlott, az azt követő napon kevésbé volt segítőkész.

A tanulmány harmadik részében egy, az Egyesült Államokban 2001 és 2016 között készült, hárommillió jótékonyági adományt tartalmazó adatbázist elemeztek. Kérdésük az volt, hogy vajon a nyári időszámításra való átállás után, amikor az emberek egy órával kevesebbet alhatnak, változik-e az adományozási kedv. Az adományok 10%-os csökkenését találták, miközben az országnak azokon a területein, ahol az órát nem állították át, nem történt kevesebb adományozás. Tehát egyetlen óra alvásvesztés is egyértelműen kihat az emberek nagylelkűségére – mondják a kutatók.

A fejlett országokban az emberek több mint fele számol be arról, hogy a munkahét során nem alszik eleget.

„Itt az ideje, hogy társadalmilag felhagyjunk azzal a gondolattal, hogy az alvás felesleges vagy időpazarlás, és szégyenérzet nélkül annyit aludjunk, amennyire szükségünk van. Ez a legkedvesebb dolog, amit magunknak, és a körülöttünk élő embereknek adhatunk” – mondja Ben Simon, a tanulmány első szerzője.

Ben Simon, E. – Vallat, R. – Rossi, A. et al.: Sleep Loss Leads to the Withdrawal of Human Helping across Individuals, Groups, and Large-scale Societies. *PLOS Biology*, 2022. 20, 8: e3001733. DOI: 10.1371/journal.pbio.3001733, <https://journals.plos.org/plosbiology/article?id=10.1371/journal.pbio.3001733>

A HASONMÁSOK GENETIKAILAG IS HASONLÓK

Vér szerinti rokonságban nem lévő hasonmások között vannak genetikai hasonlóságok, ám az epigenom és a mikrobiom szintjén eltérnek egymástól. (Az epigenom az örökítőanyag olyan, a környezeti hatásokra bekövetkező kémiai változásainak összessége, amelyek a DNS betűinek sorrendjét nem változtatják meg. Azt azonban befolyásolják, hogy egy gén működik-e, vagy kikapcsolódott. A mikrobiom a velünk élő mikroorganizmusok genetikai anyagának összessége.)

Az internet nagyon megkönnyíti az egymástól távol élő hasonmások felfedezését. François Brunelle kanadai fotóművész 1999 óta készít fotókat ilyen párokról, éljenek azok a világ bármely részén. Spanyol kutatók a fotóművésztől kértek hasonmásokról készült arcképeket. A megszerzett harminckét fekete-fehér képpárt három különböző arcfelismerő algoritmus segítségével elemezték, és meghatározták az arcok hasonlóságának mértékét.

Emellett a résztvevők kitöltötték egy átfogó biometriai és életmódról szóló kérdőívet, valamint nyálmintát bocsátottak a kutatók rendelkezésére. Manel Esteller és munkatársai arra voltak kíváncsiak, hogy vajon a genomika, az epigenomika és a mikrobiomika hogyan járul hozzá az emberi hasonlósághoz.

Összességében az eredmények azt mutatták, hogy ezek az egyének hasonló genotípusokkal rendelkeznek, de a DNS-metilációs és mikrobiom mintázatukban különböznek. A hasonmás párok felét mindhárom arcfelismerő algoritmus egy osztályba sorolta. A genetikai elemzés a tizenhat párból kilencet csoportosított össze, mégpedig 19 277 közös egy pontos nukleotid-polimorfizmus (SNP) alapján.

Ezen túlmenően olyan fizikai paraméterek, mint a testsúly és a magasság, valamint az olyan kulturális jellemzők, mint a dohányzás és az iskolai végzettség, a hasonlóságról szóló párok esetén – meglepő módon – szintén korreláltak egymással.

A tanulmány korlátai közé tartozik a kis mintaszám, a kétdimenziós fekete-fehér képek használata és az európai résztvevők túlsúlya. E fenntartások ellené-

re a kutatók szerint az eredmények molekuláris alapot nyújthatnak a jövőbeni alkalmazásokhoz, például, hogy a bűnözők arcát a DNS alapján rekonstruálni lehessen. A végső – futurisztikusnak tűnő – kihívás pedig szerintük az, hogy egy-egyén multiomikai mintázata alapján megjósolják arcának szerkezetét.

Joshi, S. R. – Rigau, M. – García-Prieto, A. C. at al.: Look-alike Humans Identified by Facial Recognition Algorithms Show Genetic Similarities. *Cell Reports*, 2022. 40, 8, 111257. DOI: 10.1016/j.celrep.2022.111257, [https://www.cell.com/cell-reports/pdfExtended/S2211-1247\(22\)01075-0](https://www.cell.com/cell-reports/pdfExtended/S2211-1247(22)01075-0)

AZ AGY GÁTAT SZAB SZELLEMI KIZSÁKMÁNYOLÁSÁNAK

Az intenzív gondolkodás azért okoz kimerültséget, mert az agykéreg elülső homloklebenyében potenciálisan mérgező melléktermékek szabadulnak fel – állítják párizsi kutatók. Szerintük, bizonyos korábbi elképzelésekkel ellentétben, a fáradtság nem az agy által teremtett illúzió, hogy a változatosság érdekében másfajta tevékenységre késztesse, hanem jelzés, hogy az agy integritásának megőrzése érdekében hagyjuk abba a munkát.

A kísérleti személyek egyik csoportjának nehéz, míg a másoknak könnyebb kognitív feladatokat kellett számítógéppel megoldaniuk egy szinte teljes „munkanap” során. Közben időnként gazdasági döntéseket is kellett hozniuk.

A kutatók a fáradtság fizikai jeleit, például a pupilla tágasságának csökkenését csak a kemény munkát végző csoportban regisztrálták. Ugyanennek a csoportnak a tagjainál tapasztalták azt is, hogy gazdasági döntéseik a kis erőfeszítéssel, rövid késleltetéssel jutalmat ajánló lehetőségek felé tolódtak el. Az agy elülső homloklebenyének szinapszisaiban pedig esetükben mind a kisebb szellemi terhelésnek kitett csoport tagjainak megfelelő agyterületéhez, mind a kontrollként vizsgált elsődleges látókéreghez képest nagyobb glutamátkoncentrációt tapasztaltak.

A kutatók szerint a korábbi mágneses rezonancia képalkotó eljárással kapott adatokkal együtt eredményeik egy olyan idegrendszeri anyagcseremodell támogatásának alá, amely szerint a glutamátfelhalmozódás következtében beinduló szabályozási mechanizmus megnehezíti, költségesebbé teszi a homloklebeny aktiválását. Így egy mentálisan kemény munkanap után a kognitív kontroll nehezebbé válik.

A kutatást vezető Mathias Pessiglione szerint nincs mód arra, hogy kikerüljünk az agy nehéz szellemi munkára való képességének ezt a korlátozását. Szerinte a régi recepteket kell alkalmazni: pihenés és alvás. Vannak ugyanis bizonyítékok arra, hogy alvás közben a glutamát kiürül a szinapszisokból.

Pessiglione azt tanácsolja, hogy fáradtan senki ne hozzon fontos döntéseket.

A homloklebens anyagcseretermékeinek megfigyelése segíthetne a súlyos mentális fáradtság felismerésében, így a kiégés elkerülése érdekében módosítani lehetne a veszélyeztetettek munkatervein – egészsíti ki a gyakorlati felhasználásra vonatkozó elképzeléseit.

Wiehler, A. – Branzoli, F. – Adanyeguh, I. et al.: A Neuro-metabolic Account of Why Daylong Cognitive Work Alters the Control of Economic Decisions. *Current Biology*, 22 August 2022. 32, 16, 3564–3575.e5, DOI: 10.1016/j.cub.2022.07.010

ÓLOMVESZÉLY!

Egészségre ártalmas lehet a vadászatokon elejtett fácánok húsának fogyasztása – erre figyelmeztetnek a Cambridge-i Egyetem munkatársai.

A madarakat általában sörétes puskával vadásszák, a sörétek pedig apró ólomgolyók. Ezeket ugyan el lehet távolítani, de úgy tűnik, a lelőtt fácánok húsa apró, esetleg szemmel nem látható ólomdarabkákat is tartalmaz. Ezek feltehetően akkor keletkeznek, mikor az ólomsörét a madarak testébe csapódik. A szilánkok mélyen a húsban, a sörétektől meglepően távol is megtalálhatók, ezért az a szokásos eljárás, hogy a sörétek közvetlen környezetében lévő szövetdarabokat gondosan kivágják, nem oldja meg a problémát.

A vizsgálat az Egyesült Királyságban zajlott, a kutatók nyolc darab, hentesüzletben árult, vadon lőtt fácán tetemét vizsgálták meg. Egy nagy felbontású CT-szkennerrel három dimenzióban lokalizálták az ólomdarabkákat, meghatározták a méretüket és tömegüket, majd külön analízissel igazolták, hogy valóban ólomról van szó. Madaranként átlagosan 3,5 ólomgolyót és 39 darab 1 mm-nél kisebb ólomdarabot találtak. A CT-szkenner felbontásának határa 0,07 mm volt, a kutatók szerint még ennél kisebb szilánkok is lehetnek.

Az ólom mérgező, nem ismert biztonságos expozíciós szint. Az emberi szervezetben idővel felhalmozódik, hosszú távú károsodást okozhat. Az Egyesült Királyságban évente 11 000 tonna vadmadárhúst fogyasztanak, aminek nagy része ólomlövedékkel kilőtt fácán.

Green, R. – Taggart, M. – Pain, D. et al.: Implications for Food Safety of the Size and Location of Fragments of Lead Shotgun Pellets Embedded in Hunted Carcasses of Small Game Animals Intended for Human Consumption. *PLOS ONE*, Published 22 August 22 2022. DOI: 101371/journal.pone.0268089, <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0268089>

GÉPESÍTETT ÉRZELMEK

A mesterséges intelligencia által irányított intelligens technológiák (az okosóráktól és okostelefonoktól az önvezető autókig) a mindennapok részévé váltak. És itt vannak már az emberi érzelmeket is érzékelni képes eszközök. Az „érzelmi mesterséges intelligencia” technológiák olyan adatokat gyűjtenek és használnak fel, mint a felhasználó pulzusa, légzésszáma, gesztusai, arcvonásai stb. Ezekből a mintegy véletlenül, „nem tudatosan” gyűjtött adatokból következtethetnek a felhasználó hangulatára, amit aztán felhasználhatnak.

Az ilyen technológiák alkalmazása azonban számos etikai és adatvédelmi kérdést vet fel. Egy tanulmányban azt elemzik a szerzők, hogy a jelenlegi legnépesebb, a globális munkaerő 36 százalékát kitevő Z-generáció tagjai hogyan viszonyulnak ehhez a nem tudatos adatgyűjtéshez. Ez az 1995 és 2009 között született generáció már a digitális világba csöppent. Magától értetődően használja ezeket az eszközöket, és feltehetően – pozitív és negatív értelemben egyaránt – a legérzékenyebben reagálhat az érzelmi mesterséges intelligenciára. A szerzők a világ negyvennyolc országából ezertizenöt 18 és 27 év közötti diák kérdőíves válaszaiból összeállított adathalmaz feldolgozását végezték el. Főbb megállapításaik, hogy a szociokulturális tényezők befolyásolják a technológiák elfogadottságát, és hogy a hagyományos elméletek korlátozottak a kultúrákon átívelő tényezők, például a vallások és a régiók figyelembevételében.

Ho, M-T. – Mantello, P. – Ghotbi, N. et al.: Rethinking Technological Acceptance in the Age of Emotional AI: Surveying Gen Z (Zoomer) Attitudes toward Non-conscious Data Collection. *Technology in Society*, August 2022, 70, 102011, DOI: 10.1016/j.techsoc.2022.102011, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160791X2200152X>