

## Kitekintés

### GIMES JÚLIA GONDOZÁSÁBAN

#### PARKINSON-DIAGNÓZIS – BESZÉDBŐL

Beszédből származó hanginformációk alapján próbálják diagnosztizálni a korai Parkinson-kórt litván kutatók.

A világszerte több mint tízmillió embert érintő Parkinson-kór a mozgás lelassulásával, az izmok merevségével, a kezek remegésével járó gyógyíthatatlan betegség. Oka, a dopamintermelő idegsejtek pusztulása az agy egy adott területén. A kór előrehaladását egyelőre nem tudják megállítani, de a dopamin különböző hatásmechanizmusú szerekekkel történő pótlásával a betegek éveken, esetleg évtizedeken át teljes életet tudnak élni, munkájukat is el tudják végezni. A korai felismerés fontos a betegség kontrollálása szempontjából.

A betegség előrehaladásával gyakran a beszéd is megváltozik. Halkabbá, lassúbbá, monotonabbá, kevésbé kifejezővé, töredezettebbé válik, dadogás léphet fel, az artikuláció nem tiszta, a szavak elmosódnak. A kutatók szerint a beszéd romlásának jelei valószínűleg már igen korán, még a motoros tünetek jelentkezése előtt megjelennek, de hallás alapján nagyon nehéz észrevenni őket.

Rytis Maskeliūnas és munkatársai mesterséges intelligenciát tanítottak meg erre. Egy hangszigetelt fülkében mikrofonnal rögzítették egészséges, valamint Parkinson-kóros betegek beszédét, és a mesterséges intelligencia algoritmus a felvételek kiértékelésével „megtanulta” a jelfeldolgozást. A kutatók kiemelik, hogy az algoritmus nem igényel nagy teljesítményű hardvert, és a jövőben akár mobilalkalmazásba is átültethető.

A részt vevő betegek számát még növelni kell ahhoz, hogy a módszer megbízhatóságát pontosan meg lehessen ítélni, illetve tesztelni kell, hogy az algoritmus nemcsak „steril” laboratóriumi környezetben, hanem például egy orvosi rendelőben is működik-e.

Maskeliūnas, R. – Damaševičius, R. – Kulikajevas, A. et al.: A Hybrid U-Lossian Deep Learning Network for Screening and Evaluating Parkinson’s Disease. *Applied Sciences*, 2022. 12, 22, 11601. DOI: 10.3390/app122211601, <https://www.mdpi.com/2076-3417/12/22/11601>

## AZ APAI ALKOHOLFogyasztás RONTJA A LOMBIBÉBI PROGRAM SIKERÉNEK ESÉLYÉT

A férfiak alkoholfogyasztása döntő, mostanáig fel nem ismert tényező lehet a lombikbébi programok sikeressége szempontjából – állítják amerikai kutatók (Texas A&M University).

Michael Golding és munkatársai egérmodellt használtak annak a kérdésnek a vizsgálatára, hogy egy potenciális apa alkoholfogyasztása milyen hatást gyakorol a mesterséges megtermékenyítéssel létrehozott terhesség esélyeire. A modellálatok egyik csoportja olyan férfiakat képviselt, akik nem isznak, másik két csoportja pedig a rendszeresen alkoholizálókat reprezentálta. A két csoport alkoholfogyasztásának aránya 1:1,5 volt.

A kutatás eredményei azt mutatták, hogy minél többet iszik egy férfi a sperma levételét megelőző időszakban, annál kisebb a lombikbébi program sikerességének valószínűsége. Még a csekély mértékű rendszeres alkoholfogyasztás is negatívan befolyásolja a fogamzás, a beágyazódás, és a terhesség létrejöttének esélyét.

A kutatók szerint változtatni kell a lombikbébi programok elsősorban anyákra összpontosító narratíváján. Azon a szemléleten, hogy minden kizárólag a nő viselkedésén múlik: neki kell egészségesen táplálkoznia, neki kell leszoknia a dohányzásról stb.

Ezek az eredmények felhívják a figyelmet arra, hogy a mesterséges megtermékenyítési eljárások sikeréhez mindkét szülő hozzájárulhat. A mostani tanács egyszerű: az a férfi, aki családalapítás mellett dönt, párja teherbe eséséig tartózkodjon az alkoholos italok fogyasztásától.

Roach, N. A. – Zimmel, N. K. – Thomas, N. K. et al.: Preconception Paternal Alcohol Exposure Decreases IVF Embryo Survival and Pregnancy Success Rates in a Mouse Model. *Molecular Human Reproduction*, gaad002. DOI: 10.1093/molehr/gaad002, <https://academic.oup.com/molehr/advance-article/doi/10.1093/molehr/gaad002/6986985>

## MESTERSÉGES INTELLIGENCIÁVAL A BAKTÉRIUMOK ELLEN

Mesterséges intelligenciával (MI) tervezettek baktériumellenes fehérjéket amerikai kutatók (Salesforce Research, University of California, San Francisco). Néhányat közülük elő is állítottak, és hatásukat le is tesztelték.

A fehérjék aminosavláncból álló óriásmolekulák, amelyek sajátosságait – biológiai hatás, funkció, illetve térbeli szerkezet – az aminosavak sorrendje határozza meg.

A ProGen nevű mesterséges intelligencia a szöveggenerálásra képes mesterséges intelligenciákhoz hasonlóan működik. A ProGen először megtanulta az ami-

nosavak kombinációjának „nyelvtanát”, ugyanis 280 millió létező fehérje szolgált alapul ahhoz, hogy elsajátítsa az új fehérjék létrehozásának elvi trükkjeit.

Ali Madani és kollégái a mesterséges intelligenciával több millió új fehérjét terveztek. A programozás során azonban figyeltek arra, hogy a MI ne halandzsázhasson, azaz ne kreáljon olyan aminosavsorrendeket, amelyek a valóságban nem alkothatnak fehérjét.

A ProGen által javasolt fehérjékből százat létre is hoztak, és ezek közül hatvanhat részt is vett olyan kémiai reakciókban, amelyek a tojásfehérjében és a nyálban lévő baktériumokat elpusztító természetes fehérjék által produkált reakciókhoz hasonlítanak. Ez arra utal, hogy ezeknek a fehérjéknek is van/lehet baktériumellenes hatásuk.

A legintenzívebb reakciót mutató öt fehérjét *Escherichia coli* baktériummal „hozták össze”. Közülük kettő nagy pusztítást végzett a baktériumok körében.

A kutatók ezután röntgensugarakkal képet készítettek a hatékony fehérjékről. Azt találták, hogy bár aminosavsorrendjük bármely létező fehérjétől akár 30 százalékban is eltért, alakjuk szinte teljesen megegyezett a természetben előforduló fehérjékével. A kutatók számára nagy kérdés volt, hogy a mesterséges intelligencia talál-e olyan aminosavsorrendeket, amelyek ugyan eltérnek a természetben található sorrendektől, mégis megfelelő térszerkezetet produkálnak. A fehérjék térbeli szerkezete ugyanis nagyon fontos a biológiai hatás szempontjából.

A kutatók szerint módszerükkel új gyógyszerek fejlesztésére alkalmas fehérjéket lehet kitalálni és létrehozni.

Madani, A. – Krause, B. – Greene, R. E. et al.: Large Language Models Generate Functional Protein Sequences across Diverse Families. *Nature Biotechnology*, 2023. DOI: 10.1038/s41587-022-01618-2

## MIKOR A ROSSZINDULAT ÉS A TUDATLANSÁG ÖSSZEFOG...

Amerikai médiakutatók a Covid19-járvány alatt kialakult összeesküvés-elméletek virágzásának jellegzetességeit vizsgálták. 2020 első hat hónapjában kigyűjtötték és elemezték a Twitteren megjelent öt összeesküvés-elmélettel kapcsolatos, összesen kb. 400 ezer bejegyzést. Ezekből minden héten kiválasztották azt a tízet, amelyet legtöbbször linkeltek.

Megállapították, hogy a legnépszerűbbek a rosszindulatú, gonosz célból elkövetett titkos akciókról szóló posztok voltak, és a legkisebb eséllyel azokat a bejegyzéseket osztották meg, amelyek az adott elmélethez valamilyen bizonyítékot próbáltak találni.

A Covid-járvány az összeesküvés-elméletek számára termékeny talaj volt. A kutatókat is meglepte, hogy a már meglévő teóriák milyen sebességgel adoptál-

ták a világjárványt. Például, az a korábban is létező összeesküvés-elmélet, hogy az 5G-mobiltechnológia egészségkárosító lehet, a vírusjárvány kitörésekor szinte azonnal kiegészült azzal, hogy az 5G-tornyok okozzák a koronavírus világmetéti terjedését.

A vizsgált időszakban a leggyakrabban megnevezett gonosztevő Bill Gates volt, aki valamilyen alantas okból és céllal kirobbantotta a járványt. A tanulmány szerzői további kutatásokat tartanak szükségesnek, hogy érthetővé váljon a rosszindulatú célokat és titokzatos cselekedeteket állító elméletek pszichológiai vonzereje.

Himmelboim, P. – Borah, D. K. – Lee, L. et al.: What Do 5G Networks, Bill Gates, Agenda 21, and QAnon Have in Common? Sources, Distribution, and Characteristics. *New Media and Society*, First published online 4 January 2023. DOI: 10.1177/14614448221142800

### VENDÉGSZERZŐK ÉS HATALMI POZÍCIÓK

A Koppenhágai Egyetem munkatársai által koordinált nemzetközi kutatás eredményei szerint etikailag megkérdőjelezhető a tudományos publikációkon szereplő szerzők kiválasztása. Európában gyakran fordulnak elő „vendégszerzők”, akik érdemi hozzájárulás nélkül, hatalmi pozíciójuknak köszönhetően kerülnek a cikkekre.

A tanulmányhoz szükséges adatokat európai PhD-hallgatók körében végzett felmérés során gyűjtötték. A végleges adathalmazban – a fő tudományterületeket képviselve – öt európai országból (Dánia, Magyarország, Írország, Portugália és Svájc) 1336 résztvevő szerepelt. A fiatalok harmada számolt be arról, hogy tudományos munkára már legalább egyszer ráírt vendégszerzőt, és ezeknek az eseteknek 50%-a hatalmi pozícióban lévő személy utasítására történt.

A felmérésben részt vevők tapasztalata szerint az ilyenfajta megkérdőjelezhető szerzői gyakorlat meglehetősen elterjedt, és úgy tűnik, hogy egyes kutatási kultúrákban – különösen a természettudományokban, a műszaki tudományokban és az orvostudományban – a kényszerítő hatalmi viszonyok és az uralkodó normák kombinációja ezt a szokást erősíti – vonják le következtetéseiket a szerzők.

Goddiksen, M. P. – Johansen, M. W. – Armond, A. C. et al.: “The Person in Power Told Me to”—European PhD Students’ Perspectives on Guest Authorship and Good Authorship Practice. *PLOS ONE*, 18, 1, e0280018. DOI: 10.1371/journal.pone.0280018, <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0280018>

## A VÍZ LESZ AZ ÚR

Az *Earth's Future* folyóiratban megjelent tanulmány szerint az Egyesült Államok part menti területeinek több mint felén alulbecsülik a várható tengerszint-emelkedést és annak hatásait. A USA-ban mintegy 13 millió ember él olyan a területeken, amelyeket a globális klímaváltozás miatt várható vízszintemelkedés közvetlenül érint.

A tanulmány a NASA 2018-ban felbocsátott ICESat-2 lidar műholdjának nagy felbontású szárazföldi magassági méréseit használta fel a tengerszint-emelkedésre vonatkozó modellek javítására. A korábbi értékelések jellemzően radarmérések adataira támaszkodtak, amelyek kevésbé pontosak, mint a lidar lézeralapú távérzékelése. Az új modellelemzések azt mutatták, hogy 2 méteres tengerszint-emelkedés akár 2,4-szer akkora szárazföldi területet is lefedhet, mint amit a radaralapú magassági modellek jeleztek. A lidaradatok szerint a tengerszint 2 méteres emelkedése Bangkognak és 10 millió lakosának nagy részét a tengerszint alá helyezné, míg a régebbi adatok szerint Bangkok ugyanekkora tengerszint-emelkedés esetén is nagyrészt az átlagos tengerszint felett maradna. A becslések szerint 2 méteres tengerszint-emelkedést követően összesen 240 millióval több ember fog az átlagos tengerszint alatt élni. A tengerszint 3 és 4 méteres emelkedése után ez a szám további 140 millióval, illetve újabb 116 millióval nőhet.

Az amerikai regionális előjelzések között nagy különbségek vannak, úgy tűnik, a déli államokban kevésbé törődnek a várható hatásokkal. Az északkeleti és a nyugati partvidéken egészen hosszú távra, 2200-ra is vannak modellszámítások, délen ugyanakkor 2100-ig gondolkodnak.

Garner, A. J. – Sosa, S. E. – Tan, F. et al.: Evaluating Knowledge Gaps in Sea-Level Rise Assessments from the United States. *Earth's Future*, First published online 23 January 2023. DOI: 10.1029/2022EF003187, <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1029/2022EF003187>