

Tudományról egyszerűen

Hírlevél

Szerkeszti: Ritz Ferenc e-mail: f.ritz@t-online.hu

XIII. évfolyam 6. szám

Mottó:

*"Nem a Föld sérülékeny, hanem mi magunk.
A Természet az általunk előidézetteknél
sokkal nagyobb katasztrófákat is átvészelt
már.*

*A tevékenységünkkel nem pusztíthatjuk el a
természetet, de magunkat annál inkább „
James Lovelock*



Hallom és elfelejtem Látom és emlékezem Csinálom és megértem

Tartalomjegyzék

<i>A klíma nem most, évezredek óta változik</i>	<i>3</i>
<i>A Marsra költözés sem ment meg a klímaváltozástól</i>	<i>5</i>
<i>Az emberiség IQ-ja egy állandó, és egyre többen leszünk, legalábbis Norvégiából úgy tűnik</i>	<i>8</i>
<i>Tíz év után derült ki, hogy mégsem menedzseli jól az USA a műanyag hulladék kezelését</i>	<i>10</i>
<i>A kólibaktérium oldhatja meg a műanyagszennyezés problémáját</i>	<i>13</i>
<i>Az USA hadserege környezetszennyezőbb, mint száz kisebb ország együttesen</i>	<i>15</i>
<i>Biogáz előállítására dolgoztak ki új módszert magyar kutatók.....</i>	<i>17</i>
<i>Vészesen ketyeg a közoktatás újabb időzített bombája</i>	<i>19</i>
<i>A legkisebb beinjektálható chip egy új kibernetikus orvostudomány, vagy valami másnak a kezdetét jelenti?</i>	<i>23</i>
<i>Magyar technológia segíti az új koronavírus-gyógyszerek fejlesztését</i>	<i>25</i>
<i>Több milliárd éves baktériumok titkát fejtették meg magyar kutatók.....</i>	<i>26</i>
<i>Új megközelítéssel termelnek biohidrogént az SZBK kutatói.....</i>	<i>28</i>
<i>Szenzációs felfedezés: 150 évig is élhet az ember.....</i>	<i>29</i>
<i>Az agysorvadás lassításának titka egy amazóniai törzs életmódjában rejlik</i>	<i>32</i>
<i>A világhírű magyar professzor elmondta, melyik az egészséges étrend.....</i>	<i>33</i>
<i>Japán pékségekből indult, forradalmasíthatja a rákkutatást.....</i>	<i>34</i>

A klíma nem most, évezredek óta változik

Magyaródy Szabolcs

Derék politikusaink szerint éghajlatváltozás megy végbe napjainkban. Ennek okozói természetesen mi vagyunk, mert rengeteg benzint, olajat, földgázt, tevetrágyát, fát és szenet égünk

2021. MÁJUS 17. HÉTFŐ. magyarhirlap.hu

Ezt az állítást kitűnő tudósaink nagy része is bizonygatja. Nap-számban húzzák a vészharangot a rövidesen jelentkező katasztrófa ígéréssel. Főként a Föld vesztes felmelegedésének veszélyével támogatják a kormányok újabb adókievetési igyekezetét. „Lejárt” politikusok is ragyogóan kezdtek megélni a harangkongatásból. Ennek nyomán a kormányok nyaktörő sebességgel róttak ki új adókat (carbon tax), ugyanakkor nem támogatták kellően a nap és más nem szennyező energiaforrások hadrendbe állítását.

Ami a klímaváltozást illeti, úgy rémlik, mintha a középiskolában emlegették volna a jégkorszak ciklikus voltát. Mostanában még mindig kifelé jövünk az utolsó jégkorszakból. Ennek tetejében még közbeeső, „mini” jégkorszakok vannak, mint az 1250 utáni, amikor a globális hőmérséklet egy Celsius-fokkal csökkent. Ezek a ciklusok hatalmas éhínségeket okoztak a jó öreg Európában. Tehát nyugodtan állíthatjuk, a Föld felmelegedése a természet műve, nem a miénk. Mi is besegíthetünk persze egy kicsit, de nem lényeges mértékben. A természet teszi a dolgát, akár tetszik nekünk, akár nem. Tehát ha

egy jégkorszakból jövünk kifelé, nyilván emelkedni fog a bolygónk hőmérséklete és a tengerek szintje is.

Az írott történelmünk olyan szárazságokról is megemlékezik, amikor a kisebb folyók, tavak teljesen kiszáradtak, amelyek szintén éhínségekkel, tömeghalállal jártak. De „özönvizekről” is szól a történelem és hatalmas esőzésekről is. A földkéreg is mozgásba jön időnként, ismert területeket süllyeszt el, semmisít meg (Atlantisz).

Igaz, persze, mi rengeteg energiát fogyasztunk, és szeméthyegyek sokaságát emeljük világszerte, mérgezzük tengereinket, civilizációnk nagyobb dicsőségére. És ez a fő baj, nem a levegő szén-dioxid-tartalma. Ugyanis ezen a téren az anyatermészet messze felülmúlja az emberiséget. Például a Krakatoa-vulkán 1880-ban tört ki, több száz megatonna nukleáris bomba erejével. Ez a borzalmas robbanás több mint százezer embert pusztított el Szumátra közelében. Óriási mennyiségű port, kén-dioxidot lövellt a Föld teljes légkörébe.

Savas eső hullott az egész sárgolyón. Hatalmas viharok voltak, a por és gázfelhők csak három év után ülepedtek le a földre. A napfény ereje erősen csökkent, ez a mezőgazdaságban hatalmas károkat okozott. A Föld hőmérséklete 1,2 Celsius-fokkal csökkent. A robbanás hangja 4800 kilométerre is hallható volt. Földünkön körülbelül 1500 aktív tűzhányó van, nem említvén a tenger alattiakat. Ezek mind szennyeznek levegőnket és tengereinket, ha nem is Krakatoa méreteivel. Az utolsó évszázadban is volt olyan tűzhányókitörés, amely hétmillió tonna port és gázokat lövellt a levegőbe (El Chichon).

Ami a szén-dioxidot illeti, mi is túlteljesítünk. Például az olajforrások közül nemcsak a mi fúrt kutaink szivárognak, hanem a tenger alattiak is szorgalmasan mocskolják a tengerek vizét. Ha már itt tartunk, említsük meg a háborúk alatt elsüllyesztett hajók olaját, a megtorpedózott tankerekkel együtt. Irak felgyújtott olajkútjaira már nem emlékszünk? A hatalmas területen élő túllevelű erdeink ezer és ezer tonna terpentint juttatnak a levegőbe, tudóknk ártalmára. 2016-ban, csak Kanadában akkora területű erdők égtek le, mint fél Dunántúl.

Az orosz Szibéria erdei még jobban égnek, mert az oltás ott nincs még jól megszervezve. Ugyancsak meg kell emlékeznünk Hamburg, Drezda, Tokió, Nagaszaki és Hiroshima városok és falvak ezreinek felégetéséről, amelyek során káros gázokat, gőzöket juttattak ezer tonna számra a levegőbe, a szén-dioxidon kívül.

És persze a gyűjtogatásra használt sok, sok tonna foszfor sem volt természet és tudóbarát.

A soha nem szűnő háborúban elhasznált gránátok, aknák, kézfegyverek, rakéták, repülőbombák óriási tömegét nem említi senki, pedig azok az „égéstermékek” sem kímélik levegőnk tisztaságát. Csak Vietnam és Laosz több bombát kapott, mint amennyit a második világháborúban felhasznált az Egyesült Államok. Azóta sorra került Afganisztán, Irak, Líbia, Szíria. A támadások égéstermékei pedig csak részben hasonlítanak az aránylag ártalmatlan, a növények által felhasznált szén-dioxidhoz. Senki nem említi az úrhajók kilövéséhez használt

anyag szívet melengetően gyönyörű fehér felhőit, amelyek lelkesen hozzájárulnak a kénsavas esők képzéséhez.

Ha valaki előveszi a 18. és a 19. század elején készült városi fényképeket, furcsa sötét foltok tömegét láthatja a utakon. Ne törjék a fejüket rajta, elárulom, hogy azok bizony az akkori „lóerők” anyagcseretermékei voltak, magyarul lótrágyakupacok. A köztisztasági hivatal emberei hősiiesen küzdöttek ugyan az utak tisztaságát visszaállítandó, de naponta csak egyszer voltak sikeresek. Nos, tessék elképzelni azt a bűzt, ami a nyári melegben lengedezett a városi levegőben, különösen a konflis-, azaz a lovaskocsi-állomások környékén. És ne felejtjük, a 18. század elején még a bölények milliói gyártották a metángáz számolatlan köbmétereit, helyüket mára hatalmas marhacsordák vették át.

Az egész világon fával, szénnel, faszénnel, tevetrágyával fűtöttek, sütöttek, főztek. Angliát télen állandó füstszmog borította, talán 1960-ig, amikor is befejezték a földgázra való átterést, és London, Birmingham, Manchester újra élhető városok lettek.

Néhány évtizede a gőzmozdonyok ezrei húzták maguk után a sűrű füstfellegeket. Minden valamirevaló gyár maga állította elő a működéséhez szükséges energiát szénfűtéses kazánokkal. A még kevés földgáz lévén a lignitből gázt előállító gyárak is ontották a füstöt tonnaszámra. Az ipari városok egét füstfelhők borították. Az amerikai gépkocsik olajat kezdtek égetni általában az első ötvenezer mérföld után (persze már az első

mérföldek után is hetente egy liter olajat fogyasztottak), és a hideg motorok csodaszép kék füstöt húztak maguk után.

A levegő hamarosan tisztább lesz az elektromos autók folyamatban lévő, gyors térnyerésével. A nap és szélenergia használata is rohamosan terjed, nem is beszélve a tóriummal működő reaktorok fokozott iramú térhódításáról. Szóval, sok hűhó semmiért. A technika folyamatos és ugrásszerű fejlődése hamarosan megszünteti a levegő – humán eredetű – szennyezését.

Talán a haladást mindenáron fékező, hátráltató nagyipart kellene rábeszélni lelkesebb közreműködésre. A szén-dioxidból üzemanyagot is lehet csinálni, versenyképes áron. Tehát nyugodtan égethetjük a szenet és olajat az áramfejlesztőkben, ha a füstgázból azonnal új üzemanyagot termelünk. Persze ehhez az olajmágnások bejegyzése és közreműködése is szükséges volna, amire nem számíthatunk. Igaz, Kínában már csinálják, egy magyar tudós szabadalmát használva.

Ami pedig a természetet illeti, arra semmiféle komoly befolyásunk nincs, az ott történő változások természetes folyamatok eredménye. De azért sürgősen be kellene tiltani az Amazonas-környéki s más erdők irtását, amelyek eddig szorgalmasan nyelték az általunk termelt szén-dioxid tonnáit.

Pillanatnyilag sokkal nagyobb veszélyt jelent a vizeink rettenetes szennyeződése és a termőföldjeink mérgezése, kimerítése, a nyomelemek teljes hiánya, hiszen meg kell említenünk, hogy a föld oxigéntermelésének 50-85 százalékát a tenger adja. Ha már belátjuk a kapkodás sikertelenségét, fel kell

készülni a felmelegedésre. Először is a vizet kell takarékosan használnunk, s a tenger vizét kell óriási mennyiségben sótalanítanunk. A technika rendelkezésünkre áll, legfeljebb kevesebb okosbombát, tankot és repülőgép-hordozót gyártunk. Például egy vadászrepülőgép árából egy várost tudnánk el látni sótlanított tengervízzel.

(Magyaródy Szabolcs Hamilton, Kanada)

A Marsra költözés sem ment meg a klímaváltozástól

nepszava.hu

2021.05.31.



Fotó: MONDOLITHIC STUDIOS / [AFP](https://www.afp.com)

Látogatni, kolóniákat létesíteni előbb-utóbb lehet ugyan egy másik bolygón, de az ember okozta környezeti-éghajlati változás elöl az űrbe löve sem tudunk elmenekülni. A Földön kell életben maradnunk.

HIRDETÉS

„A technológiai fejlődés és a klímaváltozás erősödése miatt egyre népszerűbb a gondolat, hogy az emberiség maga mögött hagyja a Földet, és egyszerűen átköltözik egy másik bolygóra. Ha eltekintünk attól, hogy ezzel lemondunk egyetlen ismert otthonunkról, a bolygóközi költözést olyan tényezők akadályozzák, amelyeknek a megoldása időben, tudásban és erőforrásokban is meghaladják a képességeinket. Lehet, hogy belátható időn belül kolóniákat tudunk létesíteni egy másik bolygón, és elindul az űrturizmus, azonban az általunk okozott környezeti-éghajlati válság elől nem tudunk, és nem is érdemes más bolygóra menekülnünk” – írta Szabó Amanda Imola meteorológus-éghajlatkutató a [Másfélfokon](#) megjelent cikkében. A NASA kutatói nemrég [bejelentették](#), hogy belélegezhető oxigént vontak ki a Mars légköréből. Ebből egyelőre csak 10 percre elegendő oxigénhez jutna az arra tévedő űrhajós, de az eredmény megmutatja, hogy technológiai megoldások segítségével élehetetlen körülményeket is élhetővé lehet varázsolni. Az oxigén hiánya azonban csak egy a számtalan akadályból, amit le kellene küzdeni, hogy az emberi szervezet számára élhető legyen egy bolygó. Nem mindegy például, mekkora a kiszemelt bolygó. Az óriási gázbolygók, mint a Jupiter vagy a Szaturnusz, gravitációjuknak köszönhetően meg tudják tartani a légkörüket, azonban a felszínen lévő folyóvízhez elsősorban felszínre van szükség, így olyan kőzetbolygókban érdemes gondolkozni, mint amilyen a Föld – írta az ELTE TTK Meteorológiai Tanszékének doktorandusza.

Egy bolygó légköre, ha ki is alakul, múlandó lehet, és nem feltétlen jelent megfelelő éghajlatot. Az üvegházhatásnak

köszönhetően a légkör megfelelő hőmérsékletet biztosít ahhoz, hogy a víz egy része megmaradjon folyékony halmazállapotban. A kozmikus sugárzás egy részétől, valamint bizonyos mérettartományig a meteoritoktól is védelmet nyújt. A meteorológus-éghajlatkutató szerint a Merkúron a Naphoz való közelsége és a légkör hiánya miatt többszáz fokos napi hőingást kellene elviselni. A Vénusz ilyen szempontból szerencsésebb, mert a vastag, szén-dioxidban gazdag légkör üvegházhatása megtartja a hőt, így jóval állandóbb a hőmérséklet. Igaz, ez több mint 400 Celsius-fok. Ezek a bolygók tehát nem szerepelnek a második Föld listán.



Fotó: AFP

Mars: más a látogatás és az odaköltözés

Bár jelenlegi formájában a Mars sem hívogató, mégis, jobb híján a marsi élet lehetséges kivitelezésén dolgozik számtalan kutató és mérnök, többek között az Elon Musk vezette SpaceX is. A Naprendszer bolygói közül a Marsról tudunk a legtöbbet, sok szempontból Föld-szerűnek tekinthető, de még mindig

egy élehetetlen sivatag. Bár a légkör több mint 95 százaléka szén-dioxid, de nagyon vékony, így az üvegházhatás közel sem elég erős egy, az ember számára kellemes átlaghőmérséklet kialakításához. Mivel a Mars másfélszer olyan messze van a Naptól, mint a Föld, ezért mínusz 62 Celsius-fok az átlaghőmérséklet (szemben a Föld plusz 15-16 Celsius-fokával), és több mint száz Celsius fokos a napi hőingás. A Mars az egyetlen olyan bolygó, ahol a jelenlegi vizsgálatok alapján víz található, de csak a felszín alatt. Bár néhány milliárd éve még vízfolyamok tarkíthatták a felszínét, az ősi víz egy része beszivárgott és jelenleg be van zárva a kőzetekbe, egy része pedig elszökött a világűrbe. Az utóbbi jelenség oka, hogy kialakulása után körülbelül 500 millió évvel a Mars légkörének jó részét elragadta a napszél, amelynek egyik oka a földiéhez hasonló, védelmező mágneses mező elvesztése 4,2 milliárd évvel ezelőtt. A valaha hasonló vastagságú légkör jelenleg a földihez képest mindössze 1 százalékot tesz ki. A csökkenő mennyiségű légkör hatására nemcsak az ember számára is kellemes átlaghőmérséklet biztosító üvegházhatás gyengült, hanem elpárolgott az éltető víz jó része is. A Marsra már eddig is rengeteg műholdat és marsjárót küldtünk, Elon Musk és a SpaceX még ebben az évtizedben embert akar küldeni a vörös bolygóra. Arra, hogy az oda érkező emberek életben is maradjanak, a rövid távú megoldás a kolonizáció, a hosszú pedig a terraformálás. Az utóbbi azt jelenti, hogy egy bolygót ténylegesen lakhatóvá tesznek, hogy ne csak védett bázisok belsejében legyen élehető, hanem a szabad ég alatt is. Ehhez légkörre van szükség. Ezt úgy lehetne elérni, ha valamiképp

aszteroidákkal volnánk képesek bombázni a bolygó jégtakaróját, így a fagyott szén-dioxidból álló jég szublimálna, vagyis szilárdból azonnal gázzá alakulna. Az így a légkörbe kerülő szén-dioxid pedig megemelné a hőmérsékletet. Egy másik lehetőség, hogy valamiképp megolvasztjuk a marsi jégsapkákat így a jégbe zárt szén-dioxid szintén kikerülne a légkörbe. Mindkét megoldás egyelőre a tudományos fantasztikum szintjén mozog, a költségekről és az erőforrásokról nem is beszélve, és ez csak az első lépés lenne a sok közül – írta Szabó Amanda Imola. A kolonizálás lehetősége a szakember szerint talán egyszerűbb: a marsbázisok telepítése nem is tűnik olyan távolinak, hiszen számtalan mérnök és kutató, köztük Elon Musk és csapata is ezen a küldetésen dolgozik. A Musk által elindított SpaceX projekt egyik célja, hogy űrhajójuk nemcsak sikeresen landoljon a Marson, de az ottani erőforrások segítségével térjen vissza a Földre. Egy ilyen küldetés sikere utat nyitna nemcsak az űrturizmus, hanem egy Marson élő expedíciós kolónia számára is. A Marson nem tud az ember lélegezni. Mesterségesen ellátható a bázis megfelelő összetételű levegővel, de ehhez energia szükséges. A Nap energiájából a Földhöz képest jóval kevesebbet kapó Marson a rendszeresen körbefutó, árnyékoló porviharok nem kedveznek a napenergia-termelésnek. A szélenergiához nem elég sűrű a légkör, a geotermikus energiatermeléshez túl hideg a bolygó. Az erősen rákkeltő kozmikus sugárzástól szintén nem védene a légkör, úgy ahogy a Föld esetén teszi. A talaj erősen lúgos, hiányoznak belőle a növénytermesztéshez szükséges tápanyagok. A földihez képest 38 százaléknyi gravitáció pedig

a csontok és izomzat leépüléséhez vezetne. A Földhöz sok tulajdonságában hasonlító Marson így egyelőre elképzelhetetlen az ember számára az élet – összegezte a szakember. A Naprendszeren kívüli bolygókat nagyjából elfelejtethjük, a tudomány jelenlegi állása alapján nincs olyan ismert égitest, ahol az emberiség a közeljövőben új életet kezdhet,

így aztán a Földön kell életben maradnunk– hangsúlyozta a szakember.

Az univerzum kutatása nem szabad, hogy abba a téves és hamis hitbe ringasson minket, hogy fel kell adnunk azokat a törekvéseket, hogy mérsékeljük a környezeti-éghajlati válságot, és elhagyjuk egyetlen ismert otthonunkat, a Földet. A kettő nem áll ellentmondásban: egy egészséges, életfeltételeinket biztosító földi környezetből, kiszámítható éghajlat alól a csillagok felé tekinteni is könnyebb – írta Szabó Amanda Imola.

Az emberiség IQ-ja egy állandó, és egyre többen leszünk, legalábbis Norvégiából úgy tűnik

2021 / 05 / 29 / [JUSTIN VIKTOR](#)

[#FELMÉRÉS](#) [#IQ](#) [#INTELLIGENCIA](#) [#NORVÉGIA](#)



Mondhatni ijesztő kutatási adattal álltak elő norvég tudósok, akik szerint az emberiség intelligenciahányadosa erős csökkenésben van, ami valljuk be, nem túl hízelgő adat. Elbutulunk, és ez ellen sürgősen tenni kellene valamit. De vajon lehet?

Megdöbbenő fordulat

A norvégiai Ragnar Frisch Közgazdasági Kutatóközpont kutatói körülbelül 730 ezer norvég férfi IQ-eredményeit [tanulmányozták](#) 1962 és 1991 között. Megállapították, hogy az 1962 és 1975 között született emberek intelligenciahányadosa évtizedenként közel három százalékponttal nőtt, de 1975-ben ez a folyamat megfordult, és azóta a pontszám generációnként nagyjából hét százalékponttal csökkent.

Az intelligencia hányados (IQ) és kognitív kontroll képességeink közötti kapcsolat tudományosan alaposan bizonyított. Az intelligencia összetevőit két nagy csoportba sorolják, a „folyékony” és a „kristályos” intelligenciáéba. A folyékony (vagy

fluid intelligencia) azt mutatja meg, hogyan értjük meg és hasznosítjuk az új információkat, vagyis az újszerű feladathelyzetekben nyújtott teljesítményt méri. A rögzült, vagy kristályos intelligencia pedig azt mutatja meg, hogy a tanult ismereteket, élettapasztalatokat mennyire hatékonyan tudjuk alkalmazni.

Ole Rogeberg svéd kutató eredményei szerint a mai fiatalok és a 40-es generáció a folyamatos elbutulás áldozata.



Az USA kivétel, és ez nekik rossz hír

Az USA-ban kutató Evan Horowitz, az [FCLT Global](#) kutatási és kommunikációs igazgatója [szerint](#) ugyanakkor a folyamat nem érinti országa lakosságát. Erről így nyilatkozik:

"Az Egyesült Államokat egyelőre nem sújtja ez az IQ-helyzet - annak ellenére, hogy a (belföldi) politikai vita jelenlegi állapota alapján talán mást gondolhatnánk. De ne rohanjunk

megünnepelni az amerikai kivételességet: Ha az IQ más fejlett országokban csökken, de itt nem, akkor ez azt jelenti, hogy valójában mi nem vagyunk fejlett ország (túl nagy a szegénység, túl kevés a szociális támogatás)."

Az amerikai társadalom tehát számos területen kiemelkedő, de az átlagos IQ értékét éppen a kevésbé okos emberek hatalmas tömege csökkenti. Így még várni kell arra egy ideig, hogy az átlag IQ a "butaság statisztikai tehetetlensége" miatti hatástól megszabadulva, kimutatható csökkenésnek induljon.



De miért butulunk?

Dr. Stuart Ritchie adhatja meg rá a választ, aki szerint a XX. század elején lezajlott a viszonylag értelmetlen névre hallgató [Flynn-effektus](#), mely szerint könnyebb lett bekerülni az oktatási rendszerbe, és annak minősége is folyamatosan nőtt, és ennek következtében hosszú időre nőni kezdett az átlag IQ is.

Az elmúlt 40 évben azonban soha addig nem tapasztalt segítő-eszközök egész armadája került a diákok kezébe és alkalmazásába, ami nem feltétlenül segíti, hanem inkább hátráltatja a gondolkodási folyamatokat. Egyszerűen túl kényelmes helyzet keletkezett, ahol elegendő szoftvereket futtatni azokhoz a problémákhoz, melyekhez a megelőző generációknak még a fejüket, vagy logarlécet, esetleg függvénytablázatot kellett használniuk. Ezek a "fejletlenebb eszközök" jóval több gondolkodást igényeltek.

Az is torzíthatja az IQ-egyenlőség tájképét, hogy a gazdag családokban általában sokkal kevesebb gyerek születik, mint a szegényekben, melyeknek korlátozottabb a hozzáférése a minőségi oktatáshoz. A norvég tudósok mindenesetre elutasítják ezt a megközelítést.

Robert Morris, az USA-beli The King's University tudósa úgy véli, hogy az új technológia dömpingjében az emberek gondolkodása annyira megváltozott, hogy a hagyományos IQ tesztekét gyakorlatilag kidobhatjuk, többé már nem mérik hitelesen a képességeinket. Megváltozott az intelligencia megnyilvánulásának módja, így tehát amíg nem készítettük el az új kor új tesztjeit, arról sem lesz pontos fogalmunk, hogy egészen pontosan mennyire vagyunk okosak.

(Forrás: Wikipédia Kép: Unsplash)

Ez is érdekelhet:

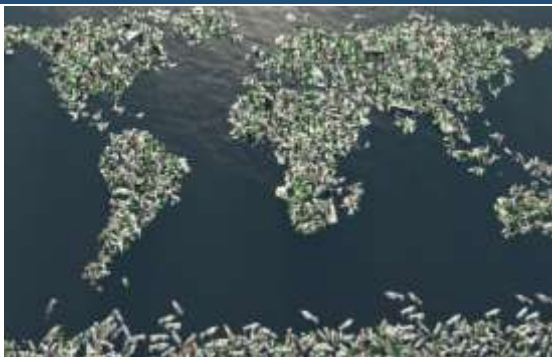


[A mesterséges intelligencia elveszi majd a művészek munkáját? A mesterséges intelligencia algoritmusai ma már betörték a művészetek világába is, vajon tudnak majd újat mutatni nekünk embereknek?](#)

Tíz év után derült ki, hogy mégsem menedzseli jól az USA a műanyag hulladék kezelését

2020 / 11 / 09 / [PEREI DÓRA](#)

[#USA](#) [#KLÍMAVÁLTOZÁS](#) [#KUTATÁS](#) [#MŰANYAGHULLADÉK](#)



Friss jelentések szerint az USA korántsem végez megfelelő munkát megtermelt műanyag hulladékának kezelését illetően. Egy új tanulmány során ugyanis nemrég bebizonyosodott, hogy az ország egyike élen jár azon nemzetek között, amik leginkább hozzájárulnak az óceánok és tengerpartok szennyezettségéhez.

[A Science Advances szaklapban](#) közölt friss kutatás egy korábbi, 2010-es tanulmányt vett alapul, amely szerint az USA sikeresen gyűjti a műanyag szeméttel, valamint szakszerűen működteti szemétteltelepeit, és gondoskodik az anyag minél nagyobb arányban történő újrahasznosításáról.

[Egy japán település 2020-ra valóra válthatja a zero waste álmot](#)
[A jelenlegi trendek szerint az emberiség által termelt szemét 2025-re évi 2,2 milliárd tonnára növekedhet, a japán Kamikatsu település azonban inkább kimaradna ebből, és 2020-ra teljesen hulladékmentessé válna.](#)

Igen ám, csakhogy az akkori jelentés nem tartalmazott adatokat az exportált műanyagról, amit más országokban kénytelenek újrahasznosítani. Vagy amennyiben ez nem megoldható - és sokszor nem az -, akkor egyszerűen egy [vízpartra szállítják](#), ahol illegálisan elhelyezik. Így tehát, amíg a 2010-es tanulmány globálisan a huszadik helyre sorolta az Egyesült Államokat a tekintetben, hogy milyen mértékben járul hozzá az óceánok műanyag szennyezettségéhez,

jelenlegi állás szerint az ország a harmadik helyen áll.

Nick Mallos, az Ocean Conservancy Trash Free Seas programjának vezető igazgatója és a tanulmány társszerzője szerint az

USA a világ első számú műanyag hulladék-kibocsátója [úgy országos, mint egyéni szinten](#), mindez pedig komoly következményekkel jár környezetünkre és óceánjainkra nézve. Hozzátette: tanulmányukban a legfrissebb rendelkezésre álló adatok alapján elemezték, hogy pontosan hová került a műanyag hulladék, és kiderült, hogy nagy mennyiségben külföldi tengerpartokra. Ha pedig ehhez még hozzáadják az illegálisan elhelyezett hulladékmennyiséget, az Egyesült Államok pillanatok alatt a harmadik helyre ér a tengerpartokat leginkább szennyező országok között.



Az új tanulmányhoz a Sea Education Association, a DSM Environmental Services, a Georgia Egyetem és az Ocean Conservancy tudósai 2016-os műanyag hulladék-kezelési adatok alapján kiszámolták, hogy az Egyesült Államokban újrahasznosítás céljából összegyűjtött műanyagok több mint

felét külföldre szállították. Ez 1,99 millió tonnát jelent az összesen gyűjtött 3,91 millió tonnából. Az export nyolcvannyolc százaléka ráadásul olyan országokba került, amelyeknek nehézséget jelent a műanyagok újrahasznosítása vagy ártalmatlanítása,

a műanyag hulladék tizenöt-huszonöt százalékban pedig olyanra szennyezett vagy silány minőségű volt, hogy újrahasznosíthatatlannak bizonyult.

Ezt az információt figyelembe véve [a kutatók úgy becsülték](#), hogy összesen mintegy egymillió tonna, az Egyesült Államokból származó műanyag hulladék végül az országon kívül szennyezte a környezetet. Mallos szerint a valóság az, hogy sok újrahasznosítható anyag valójában nem az. Az USA-ban elterjedt egyirányú újrahasznosító rendszerekben ugyanis nem csak az a probléma, hogy a hatalmas mennyiségű hulladék feldolgozása igencsak sok időbe telik, de az gyakran olyannyira rossz minőségű, vagy éppen mocskos (főleg az ételtároló műanyag edények), hogy nem újrahasznosítható.

"Vizsgálatunk szerint 2016-ban az Egyesült Államok műanyag hulladék-exportjának fele a természetben végezte, mert a befogadó országok egyszerűen nem tudták azt máshol elhelyezni."

Szemetelés és illegális lerakás

A kutatók azt is megbecsülték, hogy az Egyesült Államokban keletkező összes [műanyag hulladék](#) két-három százaléka vagy az emberek által eldobott, vagy illegálisan került a környezetbe. Ez 2016-ban körülbelül egymillió tonna

műanyag hulladékot eredményezett az amerikai ökoszisztémákban. Összehasonlításképpen, az Egyesült Államok területén 3,9 millió tonna műanyagot gyűjtöttek újrahasznosításra.

"Más szavakkal, minden újrahasznosítás céljából összegyűjtött négy műanyag tárgyból egy felelőtlenül eldobott vagy illegálisan elhelyezett. Ez nagyon jelentős szám" - magyarázza Mallos.

A kutatók kiszámították, hogy bár az Egyesült Államok a világ népességének csak négy százalékát adja, globális műanyag hulladék termelésében mégis a tizenhét százalékát képezi. Vagyis az amerikaiaknál az egy főre jutó műanyag hulladék mennyisége átlagosan közel kétszerese egy Európai Unióban élő személynek. Mallos úgy látja, hogy tanulmányuk megváltoztatja [az óceán műanyagválságának](#) narratíváját.



Mivel a fejlődő és fejlett országok egyaránt hozzájárulnak az óceánok műanyag szennyezettségéhez, így nem koncentrálnak csupán egyetlen régióra [a válság megoldása érdekében](#).

Az eredmények továbbá ismételten hangoztatják a hulladékgazdálkodás mellett a hulladék csökkentésének szükségességét is. Nem reális azt feltételezni, hogy az USA-ban a szokásos módon folytatható az eddigi 'üzlet', több műanyag hulladékot termelve, mint a világ bármely más országa, anélkül, hogy számításba vennénk az óceánokra gyakorolt hatásait. Fokozatosan le kell állítani a felesleges, egyszer használatos műanyagtermékek gyártását és használatát, kötelezővé kell tenni egy minimális újrahasznosítandó mennyiséget, és olyan újrahasznosító-rendszerekbe fektetni a pénzt, amelyek lehetővé teszik az össz mennyiség feldolgozását.

(Fotó: Getty Images Hungary)

A kólibaktérium oldhatja meg a műanyag-szennyezés problémáját

2021 / 05 / 30 / [PEREI DÓRA](#)

[#GÉNMODOSÍTÁS](#) [#MŰANYAGSZENNYEZÉS](#) [#GÉNTÉCHNOLÓGIA](#) [#E.COLI](#)



Az E. coli baktériumról a többségnek általában a fertőzés jut eszébe, pedig az a normál bélflóra tagja, és fontos szerepe van a kórokozó baktériumok megtelepedésének megakadályozásában. Némi genetikai módosítást követően pedig úgy tűnik korunk egyik legpusztítóbb anyagát, a műanyagot is kiválthatja.

A Harvard Egyetem tudósai, Johns Hopkins, valamint más intézmények kutatói ugyanis kifejlesztették az úgynevezett "akvaplasztikot" a génmódosított E. coli baktériumok segítségével. A baktériumok által létrehozott fehérjealapú hidrogél víz hozzáadásával háromdimenzióssá alakítható, lehetővé téve a műanyaghoz hasonló formát.

Ám ami ennél is nagyszerűbb, hogy az eddigi kísérletek során az akvaplasztik mindössze negyvenöt nap alatt lebomlott.

Neel Joshi, a tanulmány egyik szerzője és az egyetem vegyészmérnöke a The Washington Postnak beszélt [arról](#), hogy úgy akartak új anyagot létrehozni, ahogy a biológia teszi. A Nature Chemical Biology folyóiratban megjelent [tanulmányuk](#) szerint tápanyagokban gazdag anyaggal táplálták a baktériumokat, amelyekre azok "akvagélek" létrehozásával reagáltak. Ez egy sokoldalú anyag, amely felhasználható többek között az alternatív műanyag gyártására. Joshi szerint olyan ez, mint amikor elültetünk egy magot, gondozzuk, megfelelő körülményeket biztosítunk neki, egy szép napon pedig terebélyes fává cseperedik.

A műszennyezés problémájáról már a Rakétán is [írtunk](#), manapság talán nincs is olyan szeglete a bolygónak, ahol ne lenne jelen tetemes mennyiségben, és ne okozna sok esetben visszafordíthatatlan természeti károkat. A műanyaghoz kötődő egyik legnagyobb probléma pedig az, hogy az anyag évtizedek alatt sem bomlik, előállítás pedig szintén szennyező, időigényes folyamat.

A mostani egyébként nem ez az első eset, amikor kutatók az E. coliból próbáltak műanyagot előállítani. 2008-ban a San Diego-i Genomatica vállalat munkatársai olaj vagy földgáz felhasználása nélkül [manipulálták](#) a baktériumokat a butándiol (BDO) előállítására. (A butándiolt többnyire oldószerként és építőelemként használják a műanyagokban és a rugalmas szálakban, mint amilyen a spandex.) A dél-koreai KAIST Egyetem kutatócsoportja pedig [bebizonnyította](#), hogy génmódosított E. coli baktériumokból lehetséges úgynevezett aromás poliésztereket előállítani. (Az aromás poliésztereket általában

strapabíró, mégis könnyű műanyag létrehozására használják.) Mivel a műanyag iránti kereslet folyamatosan növekszik, a kutatóknak rövid időn belül tényleg elő kellene állniuk egy fenntartható alternatívával, mielőtt mindannyian belefulladunk a műanyagba.

(Fotó: Getty Images Hungary)

További cikkek a Rakétán:



[Valóban véget vethetünk a túlhalászatnak és a műanyag-szennyezésnek mindössze tíz év alatt? Mi a közös Kanada nyugati, a távoli trópusi japán szigetek és az apró délkelet-ázsiai partokban? Az elszórt műanyag hulladék. És akkor még nem említettük a\(z\) \(illegális\) halászatot, amely a Föld számos részén ugyancsak szennyezi a vizet. Bár a megoldás kézenfekvő, a világ vezető nagyhatalmai mostanáig nem igazán tettek számottevő lépéseket efelé.](#)

Az USA hadserege környezetszennyezőbb, mint száz kisebb ország együttesen

2021 / 04 / 22 / [JUSTIN VIKTOR](#)

[#KLÍMAVÁLTOZÁS](#) [#KÖRNYEZETVÉDELLEM](#) [#SZÉN-DIOXID](#) [#BOLYGÓ](#)



Az egész világ fuldoklik a fogyasztói társadalom szemetében, a statisztikai listavezető Egyesült Államokban 2017-ben 258 millió metrikus tonna városi szilárd hulladék keletkezett, 2019-ben Kanadában pedig minden lakosra fejenként 36,1 tonna szemét jutott, amivel lakosságárányosan még az USA-t is felülmúlták, közel tíz tonnával. Vannak ráadásul olyan rejtett környezetszennyezők is, melyek sokszor még a felmérésekben sem szerepelnek.

Katonai-ipari komplexum

Az USA fegyveres erői évente 750 ezer tonna mérgező hulladékot termelnek kimerült urán, olaj, sugárhajtómű üzemanyag, növényvédő szerek, lombtalanító szerek, ólom és egyéb vegyszerek formájában. Az Army tevékenysége nyomán évente több veszélyes hulladék keletkezik, mint az öt legnagyobb amerikai vegyipari vállalatnál együttvéve.

Egy 2019-es [tanulmány](#) szerint az amerikai hadsereg éves üzemanyag-felhasználása alapján, ha országról beszélünk, a 47. legnagyobb üvegházhatást okozó gáz-kibocsátóként rangsorolnák. A [Quartz](#) által összegereblyézett adatok alapján annyi szennyezést termelnek, mint a világstatisztikában szereplő száz kisebb ország együttvéve.



Ráadásul a világ klímahelyzetének felelőseit kereső és kimutató tanulmányok nagy részéből kimaradnak, mivel a Pentagon és az Egyesült Államok kormányzati szervezeteinek adataihoz nem könnyű hozzáférni. Ez néha csak a Freedom of Information Act (az információs szabadságról szóló amerikai

törvény) betűjére hivatkozva lehetséges, és hosszabb időbe telik.

Zöldülés

Az USA ennek tetejébe mentességet kapott az 1997. évi [Kiotói Jegyzőkönyvben](#) a katonai kibocsátások bejelentése alól, melyet csak a 2015-ös Párizsi Megállapodásban [vontak meg tőle](#). Tudni lehet, hogy 2017-ben a US Army körülbelül 269 ezer hordó olajat vásárolt naponta, ami több mint 25 ezer kilotonna szén-dioxid kibocsátást eredményezett. A hadseregnek mindazonáltal van egy Go Greennek elkeresztelt programja, ami főképp a megújuló villamosenergia-termelésre épít, de ennek hatása ma még csekély jelentőségű.

Ahogy ezzel mi is behatóan foglalkoztunk, a 2020-as elnökválasztás során is fontos témává vált a klímaváltozás kérdése, [Biden és Trump](#) szinte semmiben sem vallott azonos nézeteket és nagyon eltérően álltak a kérdéshez.

A Biden által javasolt [Green New Deal](#) kezdeményezés sikeréhez azonban úgy fest, hogy az amerikai hadsereg széndioxid-lábnomával is számolni kell.

Az Egyesült Államok fegyveres erői ráadásul a klímaváltozás a jövőbeli konfliktusokra való felkészülésben is stratégia-formáló erőnek tartják. A stratégiai tervezés során a haditengerészet Nagy Zöld Flotta (GGF) programjában például fejlett bioüzemanyagok fejlesztését és felhasználását tűzték ki célul. A GGF szeretné csökkenteni a hagyományos fosszilis tüzelőanyagok felhasználását, és ezzel többek között az import

szénhidrogén-függőséget, ami ismét csak stratégiai jelentőségű lépés.

(Forrás: [CE](#) Kép: *af.mil*)

Ez is érdekelhet:



[Az amerikai hadsereg a Vasember-páncél célzóberendezését hasznosítaná](#) Az Egyesült Államok hadserege egy olyan fegyvercső stabilizátort fejleszt következő generációs puskájukhoz, ami hatékonyan képes kiküszöbölni a nem szándékos, véletlen kézelmozdulást, remegést.

Biogáz előállítására dolgoztak ki új módszert magyar kutatók

ORIGO 2021.05.30.

A fűzfa biomasszájának energetikai hasznosítására, biogáz előállítására dolgoztak ki új módszert a Szegedi

Tudományegyetem (SZTE) munkatársai, a Szegedi Biológiai Kutatóközponttal (SZBK), az Agrár-Béta Mezőgazdasági Kft.-vel és a Kaposszekcsői Agrár-Biogáz Kft.-vel együttműködve. A biogáz előállítására a fermentáló tankokban szinte valamennyi szerves anyag alkalmas, így az állati eredetű trágya, az élelmiszeripari melléktermékek és hulladékok, az elpusztult állatok tetemei és a növények egyes részei, de felhasználható a háztartási szerves hulladék és a szennyvíziszap is.

A közlemény szerint az egyetemen és az SZBK-ban Dudits Dénes akadémikus vezetésével zajló közös kutatásnak köszönhetően kiderült, hogy a biogázreaktorokba helyezve, a hagyományos szerves hulladékok mellett a fűz biomasszája az egyik legalkalmasabb alapanyag a biogáz előállítására.



A biogáz szerves anyagok mikróbak által anaerob körülmények között történő lebontása során képződő gázelegy

FORRÁS: PINTEREST

A kutatás célja a növekvő energiaigény miatt egyre fontosabbá váló zöld energiatermelés környezetbarát módon történő növelése és megfelelő alkalmazása – közölte Bagi Zoltán, a kutatás szakmai vezetője. – A biogáz előállítására a fermentáló tankokban szinte valamennyi szerves anyag alkalmas, így az állati eredetű trágya, az élelmiszeripari melléktermékek és hulladékok, az elpusztult állatok tetemei és a növények egyes részei, de felhasználható a háztartási szerves hulladék és a szennyvízbiotechnizszip is.

Ezekből megújuló energiahordozó, biogáz termelhető mikroorganizmusok segítségével, biotechnológiai módszerekkel. **A SZERVES ANYAGOK ENERGIATERMELÉS CÉLJÁRA MÁS ELJÁRÁSOKKAL NEM HASZNOSÍTHATÓK, ÉS A KÖRNYEZETÜNKBE ELHELYEZVE SZÁMOS KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS EGÉSZSÉGÜGYI PROBLÉMÁT OKOZHATNAK.**

A kiindulási anyagok biológiai úton történő fermentációjával az energiatermelés mellett ártalmatlanításukra is sor kerül, méghozzá úgy, hogy a lebontás után visszamaradó anyag biotrágyaként tápanyag-visszapótlásra jól felhasználható a mezőgazdaságban.

EZZEL KIVÁLTHATÓ A KÖRNYEZETTERHELÉST JELENTŐ MŰTRÁGYA.



A biogázképződés folyamata FORRÁS: RENEWABLE WORLD

A felhasználható alapanyagok többsége veszélyes hulladéknak számít, ezekből is hasznos termék - biogáz vagy biotrágya - állítható elő, amelyek egyébként nagyon magas költséggel lennének csak kezelhetők, illetve megsemmisíthetők - fejtegette ki Kovács Kornél, az SZTE emeritus professzora. **A KUTATÁS SORÁN A FŰZ BIOMASSZÁJÁT HASZNOSÍTÓ, ERJESZTÉSI TECHNOLÓGIÁK KIDOLGOZÁSÁVAL SIKERÜLT MEGNÖVELNI A BIOGÁZ ÜZEMEK GAZDASÁGOSSÁGÁT.** A szakemberek az energiahűtő ültetvények biomasszahozamának, sótűrési, környezettisztító képességének javítását vizsgálták, és kidolgoztak innovatív természetstechnológiai megoldásokat is. A módszer hatékonyságát üzemi kísérlet során a kapcsolódó, ipari léptékű biogáz üzemben ellenőrizték.

(MTI)

Vészesen ketyeg a közoktatás újabb időzített bombája



[HERCSEL ADÉL](#) 2021.05.29. [index.hu](#)

A biológiát, földrajzot, fizikát és kémiát tanító pedagógusok egyre aggasztóbb hiánya azon túl, hogy sérti az alapvető gyermekjogokat, veszélyezteti a diákok továbbtanulási terveit is. Nem is beszélve a mindennapokhoz szükséges természettudományos alpműveltség hiányáról.

2020 őszén az országban csupán egyetlen helyen, mindössze egy hallgatóval indult el a tíz féléves osztatlan kémia-fizika tanár szakos képzés. Rajta kívül voltak még bátor jelentkezők, tavaly 41 másik hallgató választotta egyik tanári szakjának a kémiát.

Az pedig már egy külön ügy, hogy ők itt végül befejezik-e tanulmányaikat, illetve rálépve a pedagógusi pályára, meddig

maradnak a közoktatásban. Vagy már néhány éven belül válsztanak maguknak egy jóval jövedelmezőbb, magasabb presztízsű, valamint kevesebb emberi és szakmai kihívással járó munkát, hivatást.

Ha a tendencia így folytatódik, 10-15 év múlva nem lesz, aki természettudományos tárgyakat, biológiát, földrajzot, fizikát, kémiát tanítson a gyerekeinknek

– mondta el az Indexnek **Holtzer Péter**, a Természettudományos Oktatásért Szabó Szabolcs Emlékére Közhasznú Alapítvány elnöke.

A szervezet vezetője hozzáteszi, az alacsony kezdőfizetésekén túl a pálya népszerűtlenségéhez nagyban hozzájárul, hogy a természettudományos tárgyak óraszámainak többszöri drasztikus csökkenése után a kisebb iskolákban jellemzően már nincs elég fizika-, illetve kémiaóra ahhoz, hogy az intézmény egy ilyen szakos tanár számára teljes állást biztosítson.

Így a tanárnak készülő hallgatók inkább a [kötelező érettségi tárgyakat](#), köztük a matematikát, a történelmet, a magyart, vagy az idegen nyelvek valamelyikét választják, amely mellett a természettudományos tárgy legfeljebb a szakpár második tagja lehet.

A természettudományos tárgyakat tanító [tanárok hiánya](#) ráadásul nem csupán a leszakadó régiókat, a vidéki, kistélepülési általános iskolákat, most már ugyanúgy a jobb nevű budapesti gimnáziumokat is döbbenetes mértékben érinti.

- A Köznevelési Információs Rendszer (KIR) adatai alapján legalább a hazai általános iskolák harmadában kevesebb a kelleténél a természettudományos szaktanár.
- A Szabó Szabolcs Alapítvány 2657 hiányzó kémia tanárt tart számon országosan. Ez az iskolák hatvan százaléka.
- A budapesti gimnáziumok 38 százalékában, a szabolcsiak 68 százalékában dolgozik a szükségesnél kevesebb kémia szakos pedagógus.
- A fővárosban a feladatellátási helyek 51 százalékában van kémia tanár, azaz 49 százalékában nincs.
- Az arány Nógrádban a legalacsonyabb országosan, ahol 70 százalékos a kémia tanár-hiány.
- Országosan 2078 általános iskolai feladatellátási helyen nincs kémia tanár, valamint 214 gimnáziumban és 125 kombinált általános iskola-gimnáziumban nincs.

Néhány riasztó adat az elöregedő tanári korfáról:

- A természettudomány szakos tanárok átlagéletkora 50 év.
- Mindössze hat-hét százalékuk 35 év alatti, míg 51 százalékuk 50 feletti.

- A természettudományos tárgyakat tanító pedagógusoknak minden évben körülbelül négy százaléka éri el a nyugdíjkorhatárt.
- Évente több mint kétszer annyi természettudományos tárgyat oktató szaktanár éri el a nyugdíjkorhatárt, mint ahány hallgató belép az egyetem kapuján, hogy biológia, földrajz, fizika vagy kémia szakon képezze magát.
- Míg itthon évente 6-700 természettudományos tárgyra specializálódott szaktanár éri el a nyugdíjkorhatárt, 2020-ban alig 300 fiatal indult el összesen természettudományos tanári szakon.

A tanárok hiányával sérülnek a gyerekek jogai is

Minden gyermeknek joga van ahhoz, hogy egyenlő eséllyel jusson hozzá az oktatáshoz és az alapvető ismeretekhez. Beleértve a hátrányos helyzetű gyerekeket is – mondja ki többek között a Magyarország által harminc éve ratifikált New Yorki Gyermekjogi Egyezmény.

A komoly emberi jogi aggályokon túl szintén súlyos probléma, hogy a természettudományos tárgyakat oktató szaktanárok hiánya komoly akadálya lehet a továbbtanulásnak is. Például ha az adott diák az egészségügy, a gyógyszeripar, a vegyipar területén, vagy épp mérnökként képzelel el a karrierjét

– veti fel Holtzer Péter.



Ha megszűnik a biológia, a fizika, a földrajz és a kémia iránt érdeklődő diákok aktív szaktanári támogatása, kellő tehetséggondozás és orientáció híján félő, hogy általában kevesebben indulnak el a természettudományok felé.

Azaz kevesebb lesz az orvos, a mérnök, vagy a vegyész – ez pedig könnyen vezethet komoly szakemberhiányhoz a gazdaság számos tudásigényes ágazatában. [Elvesznek a magyar](#)

[tehetségek](#), akikben egyébként ott lenne a potenciál, hogy vakcinát fejlesszenek a jövő koronavírusai ellen, vagy megoldást találjanak az egyre égetőbb környezeti válságra – magyarázza a Szabó Szabolcs Alapítvány elnöke.

Holtzer Péter mindemellett azt sem tartja elhanyagolható szempontnak, hogy a gyerekek, akiknek nem jut biológiát, földrajzot, fizikát és kémiát oktató pedagógus, ők akár egy életen át híján lesznek az alapvető természettudományos ismereteknek.

Miközben mindannyian tudjuk, hogy a természettudományos alpműveltség már a hétköznapokban való biztonságos közlekedéshez is elengedhetetlen. Arról nem is beszélve, hogy ezek a tantárgyak mind fejlesztik a logikus, analitikus gondolkodást, amelyek szintén az érvényesülés nélkülözhetetlen feltételei.

Hogy csak egy közelmúltbeli példát említsünk, akik nem rendelkeznek kellő természettudományos ismerettel, ők fokozottan áldozataivá válhatnak az oltásellenes és más egészségkárosító, adott esetben életveszélyes konteóknak, fals nézeteknek, ahogy [előbb dőlnek be](#) a hamis ígéretekkel kecsegtető élelmiszeripari és kozmetikai termékeknek is.

Miközben az is felmerül, ha nincs, aki felkeltse a gyerekek érdeklődését a természet szépségei iránt, kisebb eséllyel lesz túrázó, természetjáró a következő generáció, aki a szabadidejét szívesen tölti a szabadban.



Egy tanuló az érettségi vizsgáján kísérletezik egy gyakorlógimnázium kémiai laboratóriumában 2013. június 6-án

Fotó: Koszticsák Szilárd / MTI

Mi lehet a megoldás az égető tanárhiányra?

Holtzer Péter szerint, hasonlóan az egészségügyhöz, a pedagóguspálya kiüresedése, leértékelődése nem az utóbbi tíz évben történt, sokkal inkább a rendszerváltás óta az egymást váltó kormányok közös felelőssége. Nyilvánvaló, hogy a tanárok fizetésének és presztízsének komoly, érdemi növelése a probléma megoldásának szükséges, de nem elégséges feltétele. Azaz mindez önmagában nem oldja meg a problémát. A fiatalon elhunyt névadó, Szabó Szabolcs kémia tanár eszmeiségét ápoló alapítvány a maga szerény eszközeivel igyekszik orvosolni a problémát. Például MobilLabor nevű projektjük keretében 13 kémia tanár járja az országot egy-egy

kísérletezős ládával, hogy olyan általános iskolásoknak tartson bemutatókat, akik egyébként sosem látnának kémiai kísérleteket. A civil szervezet a pandémia alatt ennek az online verzióját is elkészítette, továbbá tematikus honlapokat hoztak létre a tanári munka támogatására: ezek segítségével az oktatók izgalmas és érthető, gondosan válogatott és kategorizált, közvetlenül hasznosítható anyagokkal színesíthetik a tanórákat, mélyíthetik el magyarázataikat.

Legalább jönnek a rugalmasabb tantervek

A jelentkezők számának drasztikus csökkenését mi is érzékeljük, az ELTE-n egyelőre még kisebb arányban, mint országos szinten – erősíti meg a [riasztó tendencia](#) létezését az Indexnek **Müller Viktor**, az ELTE Természettudományi Kar oktatási dékánhelyettese is.

Ugyanakkor a szakember gyorsan hozzáteszi, hogy az utánpótlás problémája legnagyobb részben szerinte nem az egyetemeken múlik, sokkal inkább a tanári pálya presztízsén. Ennek változtatása, emelése pedig nem a pedagógusokat képző egyetemek, felsőoktatási intézmények hatásköre, hanem a kormányé, a döntéshozóké.

Az biztos, hogy az érdemi megoldást már nem lehet sokáig halogatni. Mi az egyetemi tanárképzés oldaláról mindent megteszünk az ügy érdekében. Például az Emberi Erőforrások Minisztériuma, valamint az Innovációs és Technológiai Minisztérium közös felkérésére a természettudományos tanári szakokat oktató intézmények országos bevonásával jelenleg is zajlik az egyetemi tantervek felülvizsgálata. A korszerűsítés

mellett a fő célunk az volt, hogy a tantervek rugalmasabban kövessék a gyorsan fejlődő tudományt, az intézményi sajátosságokat, illetve a változó társadalmi igényeket

– magyarázza a természettudományos szakmai tartalmak megújulását koordináló Müller Viktor, aki szerint nagyon komoly munkát végeztek a tanárképző egyetemeket képviselő kollégák, akik köznevelési szakértőkkel együttműködve hosszú egyeztetések során dolgozták ki a módosítás tervezeteit, amelyek már a minisztériumok közös bizottságánál várnak a felülvizsgálatra.

Tudomásom szerint egy-két hónapon belül meg is jelenik a kormányrendelet, amely valamennyi természettudományos tanári szakon frissíti a képzési és kimeneti követelményeket. A tervek szerint a 2022 szeptemberében induló tanévtől az újonnan felvett tanár szakos hallgatók már a megújult kereketek alapján átdolgozott tantervek szerint tanulják a természettudományos tárgyakat.

– árulta el Müller Viktor az oktatásirányítás alapvető céljait.

Három év alatt fele annyi jelentkező

A felvi.hu országos adatai alapján a természettudományos osztatlan tanári szakokra benyújtott jelentkezések száma (a természettudomány-tervezettudomány szakpárokat kétszeres szorzóval számolva), ha most csak az első helyen megjelölt, ösztöndíjas helyek iránti érdeklődést számoljuk: 2017-ben 1102 jelentkezés volt, 2018-ban 942, 2019-ben 821, 2020-ben 550.

Vagyis mint látjuk, három év alatt megfeleződött a jelentkezések száma, az említett intervallumban a ténylegesen felvettek száma pedig (hasonló számításmóddal a tisztán természettudományos szakpárokat kétszeresen számítva) 870-ről 513-ra csökkent.

(Borítókép: Kémia óra egy békéscsabai gimnáziumban 2020. október 2-án. Fotó: Rosta Tibor / MTI)

A legkisebb beinjektálható chip egy új kibernetikus orvostudomány, vagy valami másnak a kezdetét jelenti?

<https://ujvilagtudat.blogspot.com/>

Az alig észrevehetően kicsi elektronika új utakat nyithat az orvostechika számára, hogy fejlett felügyeleti és kezelési eszközöket helyezze...

[Ausztrál kutatók közel állnak a világ első bionikus emberi "szemének" létrehozásához](#)

[A Bayer 1,6 milliárd dollár kártérítést fizet a forgalomból kivont születésszabályozó implantátumok miatt](#)

[Egy úttörő új anyag felfedezése lehetővé tenné a mesterséges intelligencia összeolvadását az emberi aggyal](#)

Az alig észrevehetően kicsi elektronika új utakat nyithat az orvostechika számára, hogy fejlett felügyeleti és kezelési eszközöket helyezzenek a testünkbe. A Columbia Egyetem mérnökei ennek egy új és forradalmi változatát mutatták

be, megalkotva a világ valaha kifejlesztett legkisebb egy chipes rendszerét, áll a Science Advances folyóiratban megjelent friss tanulmányban.

Az apró új chipet injekciós tűn keresztül lehet beültetni a belső testhőmérséklet és több más dolog mérésére.

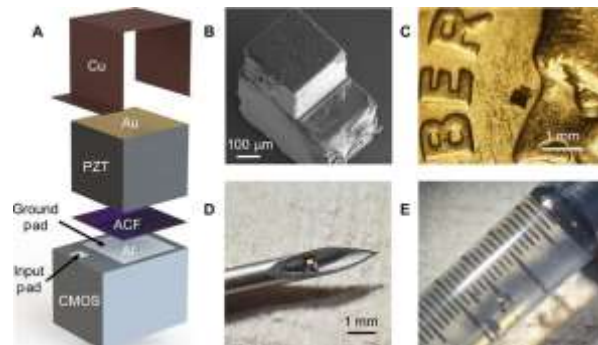
A Columbia mérnökei által létrehozott implantátum minden eddigi rekordot megdöntött kis méretével, és új utat nyit teljesen funkcionális elektronikus áramkörként, amelynek teljes térfogata kisebb, mint 0,1 köbmilliméter. (1)

Más szóval, akkora, mint egy poratka, nem is beszélve arról, hogy sokkal kompaktabb, mint a világ legkisebb számítógépe, amely egy kocka alakú eszköz, melynek mindegyik oldala pontosan 0,3 mm. A kisebb, új chip csak mikroszkóppal látható.

Jellemzően a kis elektronikai eszközök rádiófrekvenciás (RF) modulokat tartalmaznak, amelyek képesek elektromágneses jelek továbbítására és fogadására, ám ez a módszer túl nagy hullámhosszakat generál ahhoz, hogy olyan kicsi készülékekből származzanak, mint ez az új eszköz.

Alternatív megoldásként az ultrahang hullámhosszok sokkal kisebbek a meghatározott frekvenciákon, mert a hangsebesség sokkal lassabb, mint a fénysebesség, amelynél az összes elektromágneses hullám mozog. Következésképpen a Columbia mérnökcsoportja egy piezoelektromos átalakítót integrált a chipbe, amely "antennaként" képes működni a vezeték nélküli kommunikációhoz és az áramellátáshoz ultrahanghullámok segítségével.

Amikor egy kis teljesítményű hőmérséklet érzékelővel van összekapcsolva, hogy a chip valós idejű hőmérséklet szondává alakuljon át, az eszköz képes a testhőmérséklet monitorozására, valamint az ultrahang terápiás alkalmazásához kapcsolódó kis hőmérséklet változások megfigyelésére. Az implantátum koncepciót élő egereken próbálták ki, amelyeknél ultrahang neurostimulációt alkalmaztak. Ennek során hét egernek is beültették a chipet egyszerre intramuszkuláris injekcióval fecskendőn keresztül.



Ilyen apró chipeket az emberi testbe is be lehet juttatni, majd ultrahang segítségével vezeték nélkül továbbítani a mért információkat és adatokat. A készülék jelenlegi állapotában csak a testhőmérsékletet tudja mérni, de végül figyelemmel kísérheti a légzésfunkciókat, a glükózsintet és a vérnyomást is.

"Azt szerettük volna megtudni, hogy milyen messzire léphetünk túl annak határain, hogy milyen kicsi egy működő

chip," - mondta Ken Shepard, a Columbia tanulmányának vezetője. "Ez a chip mint rendszer egy új ötlet - ez egy chip, amely önmagában egy teljesen működő elektronikus rendszer." (2)

"Ez egy forradalmian új technológia lehet olyan vezeték nélküli, miniatürizált beültethető orvostechikai eszközök kifejlesztésében, amelyek különböző dolgokat érzékelnek, felhasználhatók klinikai alkalmazásokban, és végül emberi felhasználásra is jóváhagyhatók," - tette hozzá Shepard.

A koronavírus utáni világban elérkezhet a hőmérséklet monitorozására képes jóindulatú eszközök tömeges injekcióval történő beadása. Egy napon talán valami hasonló eszköz adhat információkat korai figyelmeztető rendszerként a politikai és orvosi tisztviselők számára. És bár ez az apró számítógépes chip a fejlesztésnek még mindig csak a korai szakaszában van, sokkal többre számíthatunk, ahogy az orvostechnika kezd belépni a kibernetika világába. (3)

(1) - <https://advances.sciencemag.org/content/>

(2) - <https://www.engineering.columbia.edu/p>

(3) - <https://interestingengineering.com/small>

Magyar technológia segíti az új koronavírus-gyógyszerek fejlesztését

Infostart

2021. május 28.



A koronavírus és egyéb, új fertőzőbetegség leküzdésében is segíthet a magyar kutatók vezetésével kifejlesztett új SpotXplorer technológia, amely a betegséget okozó fehérjék Achilles-sarkát, a legfontosabb támadási célterületet képes azonosítani. A technológia új távlatokat nyithat az igazán hatékony gyógyszerek kifejlesztésében – írta Jakab Ferenc virológus professzor Virológia Pécs Facebook-oldalon.

A Természettudományi Kutatóközpont Gyógyszerkémiai kutatócsoportjának vezetésével, valamint a Pécsi Tudományegyetem Szentágothai János Kutatóközpont Virológiai Nemzeti Laboratórium munkatársainak részvételével új technológiát fejlesztettek ki magyar kutatók, amely lehetővé teszi az legfontosabb célterületek (úgynevezett „hotspotok”) beazonosítását a különböző fehérjéken – olvasható a Koronavírus-kutatási Akciócsoport vezetőjének [begyvezésében](#). Akár az emberi szervezetben, akár egy kórokozó felszínén található fehérjéken is vannak olyan területek, amely a hozzájuk kapcsolódó molekulák számára szolgálnak fontos hozzáférési

pontként. A fehérjék ezen célterületeinek pontos ismerete igen fontos lehet a betegségek elleni hatékony gyógyszerek tervezésében, kifejlesztésében a jövőben – emeli ki Jakab Ferenc.

Ugyanis, mint írja, az eddig ismert támadáspontok tulajdonságainak elemzésével azonosíthatók azok a kapcsolódási mintázatok, amelyek segítik a jövő gyógyszereit abban, hogy a betegséget okozó fehérjékhez hatékonyan kapcsolódva megváltoztassák azok hibás működését. Vagy éppen ellenkezőleg,

blokkolják egy-egy fehérje aktivitását, ezzel megakadályozva annak normális működését.

„Ez igen fontos lépés lehet például a fertőző betegségekkel vívott harcban az orvostudomány számára.”

A virológus professzor magyarázata szerint a fehérjék támadási célterületeihez elvileg sokféle molekula kapcsolódhat, azonban csak kevés molekula képes igazán hatékonyan kötődni. A SpotXplorer technológia a kódolt kötődési mintázatoknak köszönhetően képes ilyen molekulákat találni, ráadásul úgy, hogy ehhez kevesebb, mint 100 molekulát kell csak megvizsgálni. Összehasonlításképpen a gyógyszerkutatóban gyakran több tízezer–százezer molekulát is megvizsgálunk egy-egy további fejlesztésre alkalmas hatékony vegyület felfedezéséhez.

A magyar kutatók az együttműködő amerikai, angol, lengyel, osztrák és szlovén csoportokkal közösen bizonyították, hogy a SpotXplorer technológia nemcsak a már ismert gyógyszerek által célzott fehérjéken működik, de

sikeresen alkalmazható új, betegséget okozó fehérjéken is.

Segítségével a leukémia új gyógyszeres kezelését ígérő SETD2 és a koronavírus fertőzésben szerepet játszó 3CLpro és NSP3 fehérjék támadási célterületeihez is jól kötődő molekulákat azonosítottak. A sikerek alapján az innovatív SpotXplorer technológia piacra vitelében az amerikai–magyar BioBlocks cég is lehetőséget lát – teszi hozzá Jakab Ferenc.

Az innovatív SpotXplorer technológia kifejlesztéséről és felhasználásáról szóló tanulmány 2021. május 27-én jelent meg a világ egyik legrangosabb tudományos szaklapjában, a Nature Communications-ban.

A teljes publikáció – angol nyelven – [itt](#) olvasható.

Több milliárd éves baktériumok titkát fejtették meg magyar kutatók

ORIGO TUDOMÁNY 2021.05.07.

Több mint 3 milliárd évvel ezelőtt élt ősbaktériumok felépítését, működését és életmódját vizsgálták az ELTE Természet-tudományi Kar (TTK) kutatói egy nemzetközi kutatás során a filogenetika eszközeivel. Legfrissebb eredményeikről a Science Magazinban számoltak be pénteken. Vizsgálataik szerint a legelső baktérium egy pálcika formájú, mozgásra és környezetének érzékelésére képes, vírusok elleni védelemmel rendelkező, viszonylag komplex élőlény volt, emellett fény derült a legkorábban létrejött baktériumcsaládokra is - közölte az ELTE pénteken.

A baktériumok a Föld egyik legsokszínűbb és legnagyobb számban jelen lévő organizmusai. **A DNS-SZEKVENÁLÁSNAK KÖSZÖNHETŐEN EGYRE TÖBBET TUDUNK FELÉPÍTÉSÜKRŐL, ÉLETMÓDJUKRÓL ÉS FUNKCIÓJUKRÓL, VALAMINT MEGHATÁROZHATJUK ROKONSÁGI VISZONYUKAT, AMI A FILOGENETIKA TUDOMÁNYÁG LEGFŐBB CÉLJA.**

A filogenetikusok dolgát azonban megnehezíti, hogy a növényekkel és állatokkal ellentétben a baktériumok nemcsak "szüleiktől" örökölhetnek géneket (vertikális öröklődés), hanem jelentős a környezetből felvett funkcióik száma is (horizontális öröklődés) - olvasható az ELTE közleményében. Példaként említik, hogy ez által szerezhet egy baktérium antibiotikummal szembeni rezisztenciát egy, akár teljesen más fajhoz tartozó társától.



Egy mai baktérium szerkezete FORRÁS: BSIP/WITT-
DEGUILLAUME / BSIP/WITT-DEGUILLAUME

A horizontális és vertikális öröklődés együttes jelenléte miatt a kutatókban felmerült a kérdés, hogy leírható-e egyetlen családfával évmilliárdokra visszamenőleg a rokonsági viszonyok hálózata, rekonstruálható-e minden ma élő modern baktérium közös őse?

Az ELTE TTK-n működő, Szöllösi Gergely János biofizikus által vezetett ERC GENECLOCKS és MTA-ELTE "Lendület" Evolúciós Genomika kutatócsoportok a Bristol és Queenslandi Egyetemmel együttműködve kísérelték meg a fenti kérdések tisztázását.

MÓDSZERÜK LÉNYEGE, HOGY A HORIZONTÁLIS GÉN-TRANSZFEREKET, MELYEKET A TUDOMÁNYTERÜLET EDDIG JELLEMZŐEN ZAJKÉNT KEZELT, ÉS GYAKRAN FIGYELMEN KÍVÜL HAGYOTT, EXPLICIT MODELLEZTÉK A FILOGENETIKAI REKONSTRUKCIÓ SORÁN. Ennek a megközelítésnek a létjogosultságát megerősítette az az eredmény, hogy a génöröklődés kétharmada vertikális, míg egyharmada horizontális volt. Ezek alapján lehetségessé vált egyetlen fával leírni a baktériumok evolúcióját, ugyanakkor fontos a horizontális komponensek figyelembevétele is.

A vertikális és horizontális öröklődést együttesen kezelő módszer segítségével sikerült az egyes gének evolúcióját visszakövetni időben, és így minden eddignél pontosabban meghatározni a közös őst géntartalmát, ennek segítségével pedig közvetlenül különböző tulajdonságait. A vizsgálat szerint ez az egysejtű, ami több mint hárommilliárd éve élt, egy pálcika formájú, kétmembrános (diderm), mozgásra és környezetének

érzékelésére képes (chemotaxis), vírusok elleni védelemmel rendelkező (fejlett CRISPR/Cas rendszer), viszonylag komplex élőlény volt.



Escherichia coli FORRÁS: [HTTPS://WWW.UCSFHEALTH.ORG/EDUCATION/E-COLI](https://www.ucsfhealth.org/education/e-coli)

A KÖZÖS ŐST KÖVETŐEN A BAKTERIÁLIS EVOLÚCIÓ KÉT FŐ ÁGRA VÁLT SZÉT, A GRACILICUTESRA - MELYEK MA IS ÉLŐ KÉPVISELŐJE PÉLDÁUL A BÉLBE ÉLŐ ESCHERICHIA COLI - ÉS A TERRABACTERIÁRA - MELYEK KÖZÉ TÖBBEK KÖZÖTT A CIANOBAKTÉRIUM IS TARTOZIK.

A közlemény szerint a projekt megvalósításához elengedhetetlen volt az ERC GENECLOCKS és MTA-ELTE "Lendület" Evolúciós Genomika kutatócsoportok mintegy 30.5 FP64 TFLOPS számítási teljesítményű HPC klasztere, melyet Szánthó Lénárd Lajos, az ELTE TTK Biológiai Fizika Tanszék mesterszakos hallgatója tervezett, állított össze és üzemeltet az ELTE Informatikai Igazgatóság (IIG) által biztosított szerverteremben.

Új megközelítéssel termelnek biohidrogént az SZBK kutatói

2021.05.27. | [Hírek](#)

Az ELKH Szegedi Biológiai Kutatóközpont (SZBK) [Lendület Molekuláris Fotobioenergetikai Csoportja](#) Tóth Szilvia vezetésével hidrogéntermelő zöldalgák felhasználásával egy új, trendváltó eljárást dolgozott ki a hidrogén fenntartható bioipari előállításának céljával. Az erről szóló, friss eredményeket bemutató tanulmány [a Bioresource Technology vezető biotechnológiai folyóiratban jelent meg.](#)

A karbonsemleges és körkörös gazdaságra való átállás az utóbbi években az európai gazdasági térség egyik fő stratégiai irányzatává vált. A nettó CO₂-kibocsátás nélküli gazdaság megvalósításának központi eleme a hidrogén energiaforrásként történő felhasználása. A hidrogén előállítása manapság jórészt földgázból történik, ami természetszerűleg óriási CO₂-szennyezéssel jár. A jövőben várhatóan a nap- és a szélenergia által feleslegben megtermelt energia elektrolízissel történő vízbontással hidrogén formájában tárolhatóvá válik.

Hidrogéngáz azonban közvetlenül a napfény energiájának felhasználásával is előállítható. A zöldalgák a fotoszintézis melléktermékeként hidrogént képesek termelni, a kloroplasztiszban található hidrogenáz enzimeik segítségével. A zöldalgák hidrogenázai rendkívül hatékonyak, azonban a fotoszintézis során termelt oxigénre érzékenyek, ezért a természetben a hidrogéntermelés folyamata mindössze pár percig tart. E

sajátosság igen nagy akadályt jelentett a biohidrogén-termelés gazdasági hasznosítását illetően. Az elmúlt körülbelül 30 évben számos módszerrel igyekeztek a kutatók a hidrogéntermelés folyamatát meghosszabbítani, azonban ez csak jelentős sejtkárosodás mellett volt megoldható.

A zöldalgák hidrogéntermelésének hatékonyságát és fenntarthatóságát érintő kutatások terén jelentős előrelépések történtek az elmúlt időszakban. Az SZBK Lendület Molekuláris Fotobioenergetikai Csoportja egy, a korábbi módszereknél jóval hatékonyabb és fenntarthatóbb új, trendváltó eljárást dolgozott ki, amely a rendkívül egyszerűsége miatt az ipari méretekben történő hasznosítás szempontjából is igen ígéretes.

A legújabb fejlesztések lényege, hogy vékony rétegű, de igen nagy töménységű algakultúrát helyeznek el egy erre alkalmas fotobioreaktorban (Nagy és mtsai., 2021). A kultúrát néhány óráig sötétben tartják, hogy hidrogéntermelést végző enzimek képződjenek, majd fénynek teszik ki. Ezt követően az algák vízből hidrogéngázt állítanak elő, több napon keresztül.



Bioipari szempontból fontos kiemelni, hogy a hidrogéntermelés a napfény intenzitásán is fenntartható anélkül, hogy az

algakultúrák jelentős károsodást szenvednének. Az új eljárással a hozamot az eddigi módszerekhez képest körülbelül a tízszeresére sikerült emelni. Bizonyos fotoszintetikus mutánsok esetében a hidrogéntermelés folyamata még stabilabb, a hozam pedig jelentősen magasabb. Melléktermékként jól hasznosítható biomassza képződik, és az algák a növekedési fázisukban szén-dioxidot hasznosítanak.

A kutatók célja a hozam további fokozása, valamint egy szabadföldi H₂-termelésre alkalmas fotobioreaktor tervezése, és a prototípus megépítése. A korábbi kutatási eredményeket európai szabadalom védi (Nagy Valéria és Tóth Szilvia Zita, PCT/EP2018/053115).

Publikáció:

Valéria Nagy, Anna Podmaniczki, André Vidal-Meireles, Soujanya Kuntam, Éva Herman, László Kovács, Dávid Tóth, Alberto Scoma, Szilvia Z. Tóth (2021) [Thin cell layer cultures of *Chlamydomonas reinhardtii* L159J-N230Y, pqr1 and pqr5 mutants perform enhanced hydrogen production at sunlight intensity](#). Bioresource Technology 333: 125217.

Szenzációs felfedezés: 150 évig is élhet az ember

ORIGO 2021.05.31.

Gyakran álmodozunk olyan korról, amikor a modern orvostudomány már lehetővé teszi az emberek számára, hogy

messze meghaladják a ma ismert várható maximális élettartamot. De a kérdés jogos: vajon van-e felső határa annak, ami biológiailag egyáltalán lehetséges? Egy új tanulmány szerint a válasz igen. A legfrissebb kutatások azt mutatják, hogy az ember maximális élettartama elérheti a 150 éves kort.

Kitolható a szervezet ellenálló képessége

A kutatás kitér a biológiai öregedés és a megöregedés folyamatának gondolatára is, tehát arra, hogy milyen gyorsan romlik a testünk fizikai és szellemi állapota. A tudomány szerint ugyanis meglehetősen gyakran nem egyeznek meg az időrendi korunkkal, vagyis hogy hány születésnapot ünnepeltünk meg eddig az életünkben.



Vajon hány évre tolhatjuk ki a maximális várható élettartamot? FORRÁS: PEXELS

A [Nature Communications](#) tudományos szaklapban publikált tanulmányban a tudósok egy új módszert dolgoztak ki a

különbféle vérszámok mennyiségi ingadozásainak az értelmezésére, aminek eredményeként felállították az általuk dinamikus organizmusállapot-mutatónak (DOSI) nevezett mértéket.

EZ A MÉRTÉKEGYSÉG MEGMUTATJA PÉLDÁUL, HA A TESTÜNK ELKEZD LEÉPÜLNI; EZ AZ EGYIK OKA ANNAK, HOGY IDŐSEBB KORBAN HOSSZABB IDEIG TARTANAK A BETEGSÉGEK, VAGY EGY ESETLEGES SÉRÜLÉS UTÁN A FELÉPÜLÉS. A kutatók szerint, ha azt feltételezzük, hogy életünk során elkerülhetjük a betegségeket, a katasztrófákat és a baleseteket, akkor a DOSI megbízható módszer annak bemutatására, hogy ez az ellenálló képesség mennyire „tolható ki”. *Ennek a trendnek a kikövetkeztetése azt sugallja, hogy a DOSI helyreállítási ideje és szórása egyidejűleg eltér egymástól a 120-150 éves életkor kritikus pontján, ami az ellenálló képesség teljes elvesztésének felel meg* – magyarázzák a tudósok a tanulmányukban, amit a [ScienceAlert](#) online tudományos portál idéz.

Többféle korhatárt meghatároztak a kutatók

A szakemberek a tanulmányban elemezték több mint félmillió ember vérszámolására vonatkozó információkat, akiknek adatai az Egyesült Királyság, az Egyesült Államok és Oroszország kutatási adatbázisaiból származtak. Emellett végigkövetették 4532 egyén lépésszámlálással kapcsolatos információit, hogy mérjék a testmozgás csökkenésének ütemét.

AHOGY ARRÁ RÁMUTATTAK, A VÉRSEJTEK SZÁMA SZÁMOS PROBLÉMÁRA UTALHAT A SZERVEZETBEN.

Ezért annak érdekében, hogy mindez jó általános mutatóként szolgáljon az általános egészségi állapotra és annak helyreállítására vonatkozóan, a tudóscsoport a lépésszámlálási adatokat kiegészítésként használta.



Fiatal lány segít idősebb rokonának a számítógép használatában FORRÁS: PHOTONONSTOP/JEAN-PHILIPPE WALLET / PHOTONONSTOP/JEAN-PHILIPPE WALLET

AZ ADATOKBÓL KIDERÜLT, HOGY AZ ÖREGEDÉSI PÁLYÁK 35 ÉVES KORTÓL KEZDVE INDULTAK EL FELFELÉ,majd

stagnáltak, és ezután ismét emelkedni kezdtek 65 éves kor felett.

Ez megfelel a társadalomban felállított néhány határvonálnak, például annak a kornak, amikor az emberek általában visszavonulnak a profi sportolói karriertől– mutattak rá a szakemberek a tanulmányban. – A második szám azzal a korhatarral is összhangban van, amikor nyugdíjba vonulunk, vagy már nagy általánosságban nem vállalunk többé teljes munkaidős állást.

A rekorder több mint 122 évig élt

A kutatók szerint a most publikált tanulmány eredményei felhasználhatók lehetnek különböző gyógykezelések kapcsán, amelyek anélkül célozhatnak meg betegségek és krónikus állapotok kezelését, hogy hatással lennének a biológiai ellenálló képességre.



Jeanne Calment betöltötte a 122. életévét FORRÁS: GUINNESS REKORDOK KÖNYVE

REMÉLIK, HOGY EGY NAPON TALÁN A VÁRTHATÓ LEGMAGASABB ÉLETTARTAMOT IS MEGHOSSZABBÍTHATJÁK.

Ehhez azonban még több adatra és kutatásra lesz szükség. Az új elemzés eredményei összhangban állnak azokkal a korábban publikált [tanulmányokkal](#), amelyek a várható maximális élettartamot körülbelül 120-140 évre becsülték.

ETTŐL FÜGGETLENÜL BIZONYOS MÉRTÉKIG MÉG MINDIG CSAK TALÁLGATÁSOK ÉS BECSLÉSEK VANNAK E TÉMÁVAL KAPCSOLATBAN.

A legtovább eddig egy francia nő, [Jeanne Calment](#) élt, aki 122 évesen és 164 naponan halt meg 1997-ben.

Az agysorvadás lassításának titka egy amazóniai törzs életmódjában rejlik

ORIGO 2021.05.28.

Lehet, hogy egy bolíviai törzs, a tsimanék életmódjában rejlik az agy térfogatvesztése, vagyis öregedése lassításának titka - állapította meg egy új tanulmány.

Egy nemzetközi kutatócsoport azt találta, hogy a tsimanék az öregedéssel kisebb mértékű agysorvadást szenvednek el, mint az európai és az amerikai lakosok: 70 százalékkal lassabb az agy térfogatvesztése, mint a nyugati populációban. Az agysorvadás felgyorsulása az elbutulás, vagyis a demencia jele.

A tanulmány a Journal of Gerontology, Series A: Biological Sciences and Medical Sciences című gerontológiai szakfolyóiratban jelent meg.

Noha az iparosodott társadalmakban élők hozzáférnek a modern egészségügyi ellátáshoz, életmódjuk mozgásszegény, étrendjük telített zsírokban gazdag.



A bolíviai tsimane törzs néhány tagja FORRÁS: M. GURVEN

Ezzel szemben a tsimanék alig jutnak egészségügyi ellátáshoz, azonban szélsőségesen sokat mozognak, rostokban gazdag étrendjük zöldségekből, halból és sovány húsból áll.

"A tsimanéknál csodálatos természetes kísérletet láttunk arról, milyen pusztítóan hat a modern életmód az egészségünkre. Eredményeink azt mutatják, hogy az agysorvadás lényegesen lelassítható ugyanazokkal az életmódtényezőkkel, amelyek látványosan mérsékelik a szívbetegségek kockázatait" - mondta Andrei Irimia, a Dél-kaliforniai Egyetem gerontológusa.

A kutatók 746 felnőtt tsimane önkéntest vizsgáltak meg, életkoruk 40 és 94 év között volt. Falvaikból a legközelebbi

városba, a bolíviai Trinidadba vitték őket, az út két teljes napon át tartott folyón és közúton.

A városban CT-felvételeket készítettek az agyukról, amelynek alapján kalkulálták az agytömegüket és a volumen kapcsolót az életkorukkal. Ezután az eredményeket az amerikai és európai ipari társadalmak hasonló adataival vetették össze.

Megállapították, hogy a középkorúak és idősök agymérete közötti különbség 70 százalékkal kisebb a tsimanéknál, mint a nyugati embereknél. Eszerint a bolíviai törzs lakói sokkal lassabb agysorvadást élnek át, ami a demencia kisebb kockázatát jelenti.

"Lehetséges, hogy a mi nyugati, mozgásszegény életmódunk, cukrokban, zsírokban gazdag étrendünk felgyorsítja az agysorvadást, ami sebezhetőbbé tesz bennünket az Alzheimer-kórral és más betegségekkel szemben" - mondta Hillard Kaplan, a Chapman Egyetem antropológusa, egészségügyi közgazdásza, aki majdnem két évtizede vizsgálja a tsimanék életmódját.

A világhírű magyar professzor elmondta, melyik az egészséges étrend

Portfolio [Gazdaság](#) 2021. május 29.



A mediterrán étrend bizonyítottan egészséges, a kérdés csak az, hogy miért nem ezt eszi mindenki és hogyan lehetne rávenni az embereket, hogy ilyen típusú ételeket fogyasszanak - fejtette ki a Könyves Magazin videójában Barabási-Albert László hálózatkutató, aki újabban már az élelmiszerek összetevőit kutatja laborjában munkatársaival. Szerinte fontos gyakorlati kérdés, hogy hogyan tudjuk leváltani az ultraproceszszált élelmiszereket, amelyek kémiaiilag nagyon eltolódtak az egészséges élelmiszerektől. Erre korábban már javaslatokat is megfogalmazott a professzor.

Két évvel ezelőtt kezdett el főzni a kutató azzal a céllal, hogy végre megértse, mi van az élelmiszerekben. A laborjában ugyanis olyan kutatásokat folytatnak, amelyben azt vizsgálják, hogy milyen egészségügyi hatásai vannak az élelmiszereknek.

Rájöttem, hogy nem tudom, mik azok a nyersanyagok, amelyek belemennek abba, amit nap mint nap eszünk

- fogalmazott a videóban, amelyet a Hálózatok Hete alkalmából készített a [Könyves Magazin](#) és a [Ludwig Múzeum](#).

"Ami az egészséges étel lényegét meghatározza, az nem az izmolekulák, hanem a test molekulák, amelyek magát az élelmiszert kiteszik" - fejtette ki a professzor, akinek a laborjának az egyharmada azzal foglalkozik, hogy megértsék: melyek azok a molekulák, amelyek a kaján keresztül bejutnak a szervezetünkbe. "Az alapvető felismerés az az, hogy a nutrició, a táplálkozástudomány már kétszáz éve ezzel foglalkozik, de ez a tudomány csak azokkal a molekulákkal foglalkozik, ami alapvetően szükséges az élethez. Ilyen a zsír, a cukor, a só, stb, amiből összesen 150 darab van.

Az élelmiszerekben azonban több mint 20 ezer molekula van

- húzta alá. Ezért a laborja térképeket készít arra vonatkozóan, hogy például pontosan mi van az almában, a banánban, vagy a húsban.

De nem állunk meg itt: ha megtudjuk, hogy egy ételben milyen molekulák vannak, akkor a hálózati orvostudomány eszközeivel megismerni, hogy az hogyan befolyásolja az egészségünket

- magyarázta.

A kutatási témában az első tanulmányuk **2019-ben** jelent meg a **Nature-ben**, de már a kutató 2018-as Portfolio-nak adott interjújában beszélt erről a területről. *"Ha például meg tudjuk mondani, hogy a húsban két kémiai anyag az, ami téged beteggé tesz, akkor el tudom képzelni, hogy olyan húst*

tudunk gyártani, amiben ezek nincsenek meg. Ki tudjuk mutatni, hogy miből fakad a mediterrán konyha egészséges volta, ami például azt jelenti, hogy fokhagymával és olívaolajjal kombinálja a húsfogyasztást. Azt tudjuk ugyanis már, hogy a hús fogyasztása TMAO molekula termeléséhez vezet, akinek magas a vérében a TMAO molekula tartalma, az 40 százalékkal nagyobb valószínűséggel hal meg például szívbetegségben. Viszont ha fokhagymát eszünk a hús mellé, akkor a baktériumokban leblokkolja azokat a mechanizmusokat, amelyeken keresztül a TMAO molekula termelődik és bejut a vérünkbe. Bizok benne, hogy képesek leszünk megkeresni a kombinációkat és egyénre szabottan táplálkozási tanácsot adni" - mondta a professzor a korábbi interjújában.

Japán pékségekből indult, forradalmasíthatja a rákkutatást

[ÉSZKOMBÁJN](#)

2021. május 31. [Világi Máté](#)

Nem könnyű a japán eladók élete: piackutatások szerint a szigetország lakói annál több mindent vesznek, minél több lehetőség közül választhatnak. Gondoljunk csak a [több százféle](#) Kit Katre, ami a klasszikus változattól kezdve kapható zöld teás, sajtortós és wasabis ízben is a japán boltokban. De persze ez nem csak a szelvényes csokira igaz, hanem sok más termékre is.



Péksütemények egy kiotói pékségben 2017-ben – Fotó: Wolfgang Kaehler / LightRocket / Getty Images

Ilyenek például a péksütemények. Japánban ezek történelmileg importtermékek számítanak (a kenyér japánul パン, azaz pan, ami a portugál pãóból ered), ezért a helyiek egy-egy tradicionális fajta helyett a nagyobb választékot szokták meg. Egy pékségben nem 5-10 péksüteményféléből lehet választani, hanem akár százból. Ez önmagában még nem feltétlenül jelentene bajt, hiszen elég lecsippantani a csomagoláson található vonalkódot, és fizethet is a vevő. Igen ám, de Japánban a műanyag csomagolás sokak számára olyan érzetet kelt, hogy a termék nem friss, tehát a csomagolásmentes péksüteményeket preferálják.

Ez azonban a [New Yorker beszámolója szerint](#) azt is jelenti, hogy egy eladónak akár hónapokat kell töltenie azzal, hogy megtanulja száz-egynéhány termék nevét és árát, és mindent kézzel kell, hogy beüssön. Ez nem túl hatékony módszer, és

könnyű hibázni. Egy pékségnyitáson gondolkozó étteremlánc ezért kereste fel 2007-ben Kambe Hiszasi Brain nevű céget, amely számítógépes képfelismeréssel foglalkozott; hátha ők egyszerűsítené tudják a folyamatot.

Ez még a deep learning elterjedése előtt volt, tehát a Brain fejlesztői nem tudtak egyszerűen bevetni egy neurális hálózatot, ami az emberi idegrendszerhez hasonlóan dolgoz fel információt. Egy ilyen nagy vonalakban úgy lehet betanítani, hogy a fejlesztők képeket mutatnak a hálózatnak, az pedig megpróbálja kitalálni, mit lát. Az elején sokat hibázik, a hibákból végül megtanulja, hogy mi hogy néz ki. Ehhez rengeteg példát kell mutatni a rendszernek, de Kambéék nem rendelkeztek több tízezer péksüteményes képpel, ezért korabeli megoldásokat használtak:

készítettek egy digitális futószalagot, ami mellett olyan algoritmusok álltak, amik mind más szempontból vizsgálták meg az adott képet, hogy a végén közösen összerakják a megoldást.

A Brainnek ehhez először is jó minőségű képekre volt szüksége. Eleinte három szendviccset próbálkoztak, amik ugyan különböző fajták voltak, mégis nagyon hasonlítottak egymásra. A fejlesztők két nagy problémát vázoltak fel: a különböző fajták hasonlóságát (például a fonott bagett kísértetiesen emlékeztetett egy édesburgonyás kenyérré, amit a pékség szintén árult), valamint az azonos fajták közötti különbségeket (például egy porcukrozott fánk máshogy néz ki, ha már ráolvadt a cukor).

Kambe és cége már a ['80-as évek óta](#) dolgozott képfelismeréssel – először textilmintákkal, majd japán írásjelekkel, és sok minden mással. 2007-ben elkezdtek dolgozni a péksütemény-felismerő rendszeren, ami tulajdonképpen életben tartotta a Braint a gazdasági válság közepén is. Gyakorlatilag minden más megrendelőjüket elvesztették, ezért a csapat óriási lelkesedéssel vetette bele magát a péksüteményes projektbe. Tíz különböző [BakeryScan](#)-prototípust fejlesztettek, amik kamerák, fények és algoritmusok más-más kombinációját használták.

Végül sikerült összerakniuk egy olyat, ami 50 különböző kenyérfélét 90 százalékos pontossággal tudott megkülönböztetni.

Ez azonban csak steril körülmények között (jól beállított fények, megfelelő hőmérséklet) működött hatékonyan, ezért alrendszereket kellett kifejleszteniük, amelyek segítségével a BakeryScan akkor is felismeri a sütitket, ha mondjuk kettő összeér, vagy pont szétestek.

Öt évvel később [készen állt a szkennерük](#), ami lefényképezett egy alulról jól megvilágított péksüteményt, majd a jellegzetességei alapján megmondta, hogy sonkás vagy sajtos szendvicstről van szó. Ezt ma már rengeteg japán pékségben használják, a BakeryScan nagyjából 20 ezer dollárba (5,7 millió forintba) kerül. Az ügyfelek azt mondják, sokkal gyorsabbá és higiénikusabbá tette a vásárlást. Amíg a szkennер végzi a dolgát, az eladó cseveghet a vásárlóval, és nem is kell megtanulnia több száz termék árát.

Eleinte persze nem volt tökéletes, de a fejlesztők beépítettek egy figyelmeztető funkciót: ha a BakeryScan nem biztos egy meghatározásban, zöld helyett sárga vagy piros vonallal rajzolja körbe az adott terméket, és feldob néhány opciót a pul-tos képernyőjén, amik közül választhat. Ez is a folyamatos tanulásának része.

A rákos sejt olyan, mint egy kenyér

Az eszköz bejárta a japán médiát, igazi szenzációvá vált. Animált figuraként szerepelt reklámokban, de még az érettségi japán megfelelőjén is szerepelt egy kérdésben. Így figyelt fel rá a kiotói Louis Pasteur Orvosi Kutatóközpont egyik orvosa. [Rájött](#), hogy a rákos sejtek tulajdonképpen távolról hasonlítanak a kenyerekre, tehát lehet, hogy a BakeryScan némi tanulás után azokat is fel tudná ismerni. Egy rövid tárgyalás után a Brain beleegyezett, hogy készítenek egy péksütszenkernert patológusoknak, amit AI-Scannek kereszteltek el. Az alapok már megvoltak, és a figyelmeztető funkciónak hála a szakértők viszonylag könnyen elkezdheték tanítani. A különbség annyi volt, hogy kakaós csiga helyett húgyúti sejtekről készült mikroszkópos képeket kellett elemeznie. Ezt a rákossejt-kutató rendszert Cyto-Aiscannek hívják, és már két nagy kórházban is tesztelik. Egyelőre nem egyedül dönt, de nagyban megkönnyíti az orvosok munkáját, elvileg 99 százalékos pontossággal dolgozik.

Az AI-Scan azóta kórházakban gyógyszereket különböztet meg, 18. századi metszeteken számolja a festett alakokat, és szentélyekben is segít az amulettek felcímkezésében.

Egy cég arra használta, hogy kiszúrja a hibás elemeket repülőgép-hajtóműveken. Vannak kutatók, akik lézerkutatásra használják. Kambe a New Yorkernek azt mondta, hogy sose gondolta volna, hogy ilyen különböző projekteken használják majd a fejlesztéseiket.

Néhány éve a Brain majdnem átállt a deep learning módszerre, de végül maradtak a hagyományosabb megoldásoknál. Bár a modernebb rendszer ugyanolyan hatékonyan felismerte a süteményeket, de sokkal nehezebb volt betanítani. Sok pékség hetente rukkol elő új termékekkel, így nincs kapacitás arra, hogy minden egyes új kifli bevezetésekor több ezer képet mutogassanak róla a rendszernek. A BakeryScan az első kép után 40, öt különböző példa után 90, húsz után pedig már szinte 100 százalékos pontossággal dolgozik.

A deep learning persze sok szempontból egyszerűbben és hatékonyabban tanul, mint Kambe mesterséges intelligenciája: a BakeryScannek meg kell külön tanítani, hogy egy-egy évszakban milyen árnyékre lehet számítani egy lyukas fánk közepén, míg egy deep learning rendszernek erre nincs szüksége, elég neki, ha nagyon sok példát átnéz, és magától megérti. Ha néhány évvel később kezdtek volna a projektbe, lehet, hogy inkább ezt a módszert használták volna – de az is előfordulhat, hogy bele se kezdenek.

A Brain közben más projekteken is dolgozik: a textilipar vizsgálásával alkalmazkodniuk kellett, de a textilminta-felismerőjük némi változtatással most a Toyotánál szkennel, és légszákókat tervez. A BakeryScannek is alkalmazkodnia kellett.

Frissesség ide vagy oda, a járvány miatt magasabb az emberek higiéniai elvárása, így a pékségek elkezdtek csomagolni a termékeiket. A műanyagon visszaverődő fény eleinte összezavarta a szkennert, ezért bevetettek egy neurális hálózatot, aminek megmutatták, hogy néz ki a termék csomagolás előtt és után, így az a szkennel számára gyakorlatilag el tudja tüntetni a műanyagot, hogy nyugodtan felismerhesse a szendvicseket.