Tudományról egyszerűen Hírlevél

Szerkeszti: Ritz Ferenc
E-mail: grandfer49@gmail.com

VII. évfolyam, 7-8. szám

Fogadjunk, hogy eddig rosszkor mosott kezet! 1
Önt is veszélyezteti a "piszkos kéz" betegség 3
Mobil, pénz, kocsi? Íme az 5 legkoszosabb tárgy, ami nélkül el sem indulsz 6
Az anatómia még mindig tartogat meglepetéseket 6
A halálfélelem megváltoztatja az agyunkat 8
Kényelmesebbé válik az élete, ha kiborg lesz 9
Beültethető gyógyszeradagoló chipek váltják az injekciókat 9
Mindent tudni akarnak rólunk: a testünk adathalmazzá válik 10
A csótányok nem élnék túl az atomháborút 12
Már az ókorban is létezhetett az ebola 13
Három variációját azonosították az ebolának 13
Marsi meteoritokban is találtak metánt 14
Deutériummegvonás: magyar kutatás adhat reményt rákos betegeknek 14
Fejfájást okoz a féregnek a szaporodás 15
Sajtról álmodnak a patkányok 16
Egyenként hallgatja le az idegsejteket a beinjekciózható mikroháló 17
Gondolataikkal irányítják a csótányokat kínai kutatók 18
Bábel látványtechnikával 19
Ifjonti tanulékonyságunk ára az időskori elbutulás 20
A pókselyem új anyagok fejlesztésére inspirálja a mérnököket 21
A klímaváltozás hatása a világ élelmiszer-ellátására és a kereskedelmére 22
Röntgensugár alatt a csokoládé 23
Egy csésze kávét? Talán ez lesz az utolsó 24
Hernyók indították a gasztroforradalmat 26
Továbbra sincs magyarázat Szibéria rejtélyére 26
Nemcsak okos emberekre, okosvárosokra is szükség van 31
Nagy múltja volt, és nincs jövője: az ezerarcú Földközi-tenger 32
Betéptek? 38
Rövidesen a dinoszauruszok sorsára juthatunk 38
Jobban hasonlít a Titán a Földre, mint eddig gondolták 39
Hadseregre van szükségünk 39
A hibátlan atomerőművek alig sugároznak jobban, mint a banán 41
A kovászos uborka ezer csodája 43

Fogadjunk, hogy eddig rosszkor mosott kezet!

KÉKY KIRA 2015.06.24. ORIGO.HU

Azt tanították nekünk, hogy vécézés után mossunk kezet, mert "koszosak" leszünk. Ebben persze van igazság, senkit nem beszélnék le erről a műveletről. Ám szeretném rábeszélni önöket arra, hogy mossanak kezet azelőtt is, mielőtt bevonulnak az illemhelyre.

Tájkép kézmosás után

Merthogy ha csak pisilésről van szó, akkor jó tudni, hogy az egészséges ember vizelete steril, maximum annyi kórokozó kerül bele, amennyi a távozás során a húgycsőből és a nemi szervek környékéről belesodródik. Csak valahogy az emberi kiválasztás termékei iránt viszolygást érzünk, és persze teljesen jogos, hogy szeretnénk úgy visszatérni a napi elfoglaltságainkhoz, hogy tudjuk, nem maradt "olyan" a kezünk, és nem nyúlunk a magunk vagy mások dolgaihoz piszkos kézzel.



Az alapos kézmosással a gyakori fertőzések több mint a fele megelőzhető Forrás: AFP/Thomas Lohnes

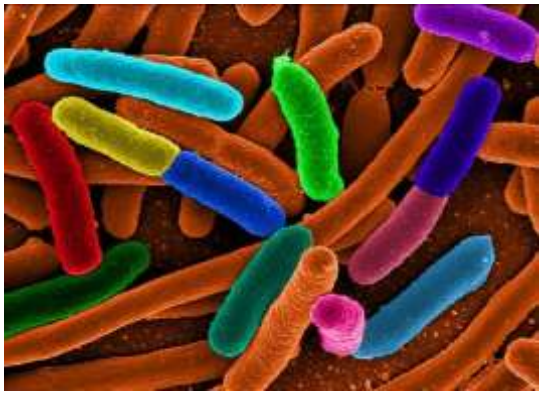
Ha nagydolgunkat végezzük, akkor is automatikus utána a kézmosás. Vagy mégsem? Pár éve a Londoni Egyetem Higiénia és Trópusi Orvostudomány Fakultásának kutatói végeztek laboratóriumi vizsgálatokat Nagy-Britanniában. Begyűjtöttek 12 városban összesen 390 mintát mobiltelefonokról és kezekről.

Sokan csak állítják

A laboratóriumi elemzés mellett

az embereket a kézmosási szokásaikról is kikérdezték.

Nos, az derült ki, hogy a kutatásban részt vevő emberek egy része csak mondta, hogy kezet mosott vécézés után, valójában nem tette meg ezt, így a kezén és a mobilján E. coli baktériumokat találtak.



Különféle E. coli baktériumok Forrás: Wikimedia Commons

Ez a kórokozó fekáliával terjed, gyomorpanaszokat, komoly ételmérgezést okozhat.

És mivel ezek a kórokozók képesek órákig életben maradni (különösen a napfénytől védett, meleg helyeken) ezért a mobiltelefonon, billentyűzeten is elvannak egy darabig.



Az okostelefonok érintőképernyőjén rengeteg baktérium, kórokozó tapadhat meg, megfelelő kézhigéné nélkül Forrás: Thinkstock

A brit vizsgálat eredményei azt mutatták, hogy bár a felmérésben szereplő emberek 95%-a állította, hogy szappannal mos kezet, amikor az csak lehetséges, mégis - óriási különbség -

a mobiltelefonoknak csupán 8%-a volt mentes a kórokozóktól,

a vizsgált emberek 82%-ának volt a keze épp a vizsgálatkor baktériummal szennyezett. Ez csak úgy lehetséges, ha egyáltalán nem, vagy nem jól mostak kezet.

Több a baktérium az okostelefonon, mint a WC kilincsen

Ám a kézmosás "előtte" is legalább ennyire fontos egészségügyi szempontból. Hogy miért? Ön most épp a monitor előtt ül, a billentyűzetet és az egeret használja, vagy a tabletjén, okostelefonján olvassa ezt a cikket. Utoljára mikor takarította le ezeket? Vélhetőleg azt válaszolja magában, hogy "régen", vagy "nem is emlékszem". Márpedig ebben az esetben rossz hírem van. Ugyanis a telefonkagyló, az okos telefon, a tablet, a billentyűzet, az egér szennyezettebb mint a WC-kilincs.



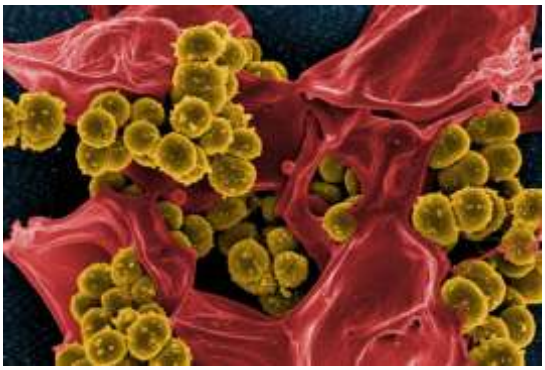
A laptop billennyűzete szennyezettebb lehet, mint a WC kilincs

Fotó: Origo

Elég csupán néhány óra kézmosás nélkül, és máris akár 1000 baktérium korzózhat vígan a tenyerünkön és az ujjainkon. Aztán persze onnan rákerül a munkaeszközeinkre, egy óvatlan érintéssel pedig a szánkba, szemünkbe.

Mivel vannak baktériumok, melyek akár napokig, hetekig életben maradnak és fertőznek,

máris meggondolandó, hogy a férfiak jól teszik-e, ha kézmosás nélkül hozzányúlnak a becsesebb szervükhöz.



Sokszor nem is gondolunk arra, hogy a nem megfelelő higénia mennyi fertőzés kockázatának tesz ki bennünket

Forrás: Wikimedia Commons

Nem vicc, tényleg el lehet kapni csúnya fertőzést így is. A nőknek egy kicsit más a helyzete, mivel csupasz kézzel nem érintik magukat pisilés közben és utána, de higgyék el, jobb a békesség.

Szándékolatlan fertőzést kockáztat

Ha ugyanis nem mos kezet pisilés előtt, akkor

férfiként és nőként is azt kockáztatja, hogy kórokozókat visz a nemi szervére vagy annak környékére,

azok pedig a nedves, meleg, sötét helyen vígan szaporodni kezdenek. És persze betegségeket okozhatnak férfiaknak és nőknek egyaránt - remekül megfertőzve a partnert is.



A pároknak egymás egészségére is illik odafigyelniük Forrás: Thinkstock

Persze nem feltétlenül, nem minden esetben, hiszen

a remek immunrendszerünk igyekszik minden kórokozóval elbánni,

de a szervezetünk védekezőrendszere sem lehet mindig jó formában. Néha becsúszik néhány galád kórokozó a pajzson keresztül. Fél perc kell egy kézmosáshoz, ez belefér vécézés előtt és után is. Szerintem nem érdemes reszkírozni.

Piszkos kéz betegségek

Piszkos kéz által a legkönnyebben náthát, influenzát, tüdőgyulladást és egyéb légúti fertőzéseket, hasmenéses (úgynevezett enterális) megbetegedéseket lehet összeszedni.

De minden nyálkahártya (így a nemi szervünk nyálkahártyája is) ki van téve annak, hogy a kezünkről oda kerül számos más vírus és baktérium, melyek betegséget okozhatnak.



Igen sok az úgynevezett piszkos kéz betegség Fotó: Tuba Zoltán - Origo

Akik sokat utaznak tömegközlekedési eszközzel, eljárnak bevásárolni, olyan munkát végeznek, amely során tárgyakat fognak meg (és szinte minden munka ilyen), egészségügyi ellátóhelyeken, szociális intézményekben dolgoznak, azok mindenképpen szokjanak rá a rendszeres, alapos kézmosásra. Vécézés előtt is.

Önt is veszélyezteti a "piszkos kéz" betegség

KÉKY KIRA 2015.06.19. ORIGO.HU

Tízéves lányom, amint hazaér a suliból és leveszi a cipőjét, megy kezet mosni. Rutin, szerintem már észre sem veszi, az esze közben már máshol jár, de szappanoz, dörzsöl, öblít. Ezt látta tőlünk itthon, ez természetes, és máshol is ezt csinálja. Nem fognám erre, hogy alig szokott beteg lenni, mert azért a betegség nem feltétlenül úszható meg ilyen egyszerűen, de mivel jól ismerem a témát, ezért tudom, hogy számos betegség igenis így előzhető meg a leghatékonyabban.

Évszakos fertőzések

Minden évszakban befigyelhet egy jó kis hányós-hasmenéses fertőzés gyerekközösségekben és munkahelyeken, aztán persze családon belül remekül tovább is terjed; télen ezek mellé jön még a nátha, az influenza és társai.



Így festett a kézlenyomat több mint egy hetes baktérium- és gombaburjánzás után Forrás: Tasha Sturm / Cabrillo Főiskola

Mivel az ezeket okozó vírusok és baktériumok remekül eléldegélnek az emberi szervezeten kívül hosszabb-rövidebb ideig (vannak, melyek akár egy teljes napot is), és mivel a kezünkkel a kilincstől, lift gombon keresztül a telefonkagylóig, klaviatúráig mindenfélét fogdosunk naponta akár összesen százszor is, ezért jobban tesszük, ha tisztán tartjuk a kezeinket.

Kéz, szem, orr

Mindez nem csupán városi legenda, több tudományos kutatás is megerősítette, hogy

a fertőző betegségek 80 százaléka közvetlen érintkezés útján terjed,

és a mindenfélét összefogdosó kezünkkel mi magunk fertőzzük meg saját magunkat akkor, amikor óvatlanul megdörzsöljük az orrunkat, szemünket, kézmosás nélkül eszünk vagy a szánkba nyúlunk.

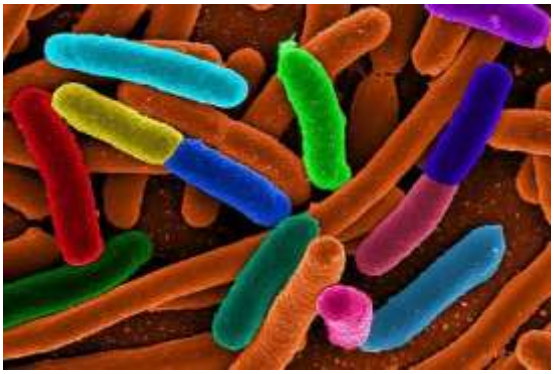


Körbevesznek a baktériumok: amikor a szánkba nyúlunk, vagy megérintjük az orrunkat, mosatlan kézzel baktériumok millióit juttathatjuk a szervezetünkbe Forrás: Thinkstock

Az a jó hír, hogy szappannal és vízzel tökéletesen eltávolíthatók a kis "kártevők", szóval csupán rajtunk múlik, nevelgetjük-e őket magunkon, vagy megszabadulunk tőlük.

Alapos kézmosással, adott esetben kézfertőtlenítéssel a légúti fertőzések közel negyede, a hasmenéses megbetegedések közel fele megelőzhető lenne.

Itt van például az E. coli vagy a szalmonella. Az Egyesült Államokban évente 76 millióan fertőződnek ezekkel, és 5 ezren bele is halnak ebbe.



Igen elterjedtek a ülönféle E. coli baktériumok Forrás: Wikimedia Commons

És ezek a baktériumok jelen *vannak*, vagy legalábbis jelen*lehetnek* a bevásárlókocsi tolókarján, a kapott pénzérméken, a tömegközlekedési eszközök kapaszkodóin, a mozgólépcsők korlátjain, a munkatársunk kezén. Nyomasztó, de a világ így működik, ez ellen nem igazán tehetünk semmit, ám azt jó eséllyel képesek vagyunk megakadályozni, hogy a kórokozók bejussanak a szervezetünkbe. Egyszerűen csak mossunk kezet!

Nem mindegy, hogyan és mivel!

Van persze a kézmosásnak tökéletes technikája is. Filmeken láttuk már, hogy operáció előtt az orvosok milyen alaposan mosnak kezet. Nekünk azért ennyire nem kell, de

a megnedvesített majd beszappanozott kezünket körülbelül 15-30 másodpercig dörzsölni kell,

meg kell mosnunk a tenyerünkön kívül a kézfejünket, a csuklónkat, az ujjaink közét; és ha tudjuk, akkor a köröm alatti részt is.



Az alapos kézmosással sok fertőzés megelőzhető Forrás: AFP/Michčle Constantini

Na, ez az, amit a legtöbben elrontanak: tessék-lássék összedörzsölik a kezüket aztán már öblítik is le. A bacik meg "röhögnek" - ha szabad így mondanom. Mi meg a védettség teljes tudatával toljuk be a szánkba a szendvicset - a kórokozókkal együtt.

Nem minden baktérium veszélyes, de jobb az óvatosság

Persze, nem minden bejutott kórokozótól fekszünk ki. Ha így lenne, akkor rövid életűek lennénk a Földön.

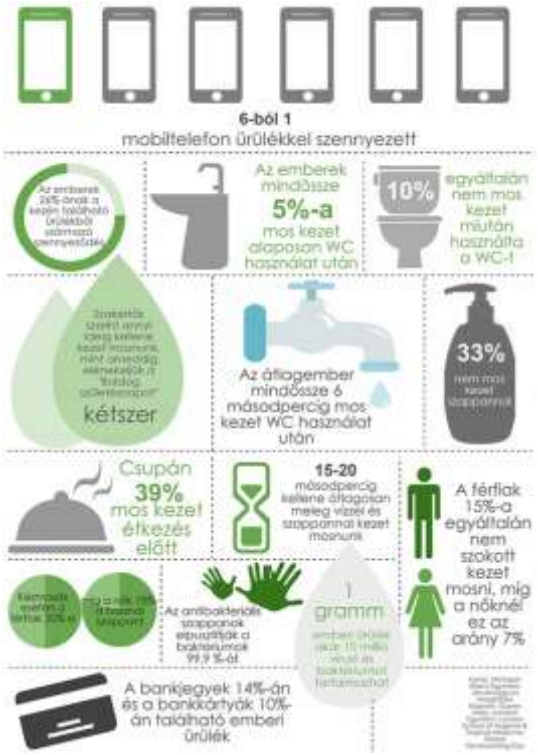
Ám sosem tudhatjuk, az épp most "megevett" valami nem cselezi-e a ki védelmi rendszerünket.

Statisztikák szerint minden ember óránként átlagosan hatszor érinti meg az orrát, de allergiaszezonban ez a szám a többszörösére nő - ezt magam is tapasztalom. Kezünk egy négyzetcentiméterén pedig akár 10 millió baktérium is nyüzsöghet.



Egyáltalán nem mindegy, hogyan mosunk kezet Fotó: Tuba Zoltán - Origo

Persze legtöbbjük ártalmatlan, de nem mindegyik. Szóval igenis, érdemes csökkenteni a kórokozók szervezetbe jutásának esélyét. Kézmosás után - hacsak nem otthon vagyunk, ahol van saját törülközőnk - lehetőleg papírtörlőt használjunk kézszárításhoz és az sem paranoiás, aki úgy megy ki a mosdóból, hogy a papírtörülközővel zárja el a csapot, sőt a mosdó ajtaját is így nyitja ki.



Infografika a kézmosásról Forrás: Well PR Ügynökség

Erre persze leginkább szemre is koszos mosdónál támad kedvünk, de ajánlatos így cselekedni járványok idején is. Mert ellenkező esetben ismét fennáll annak az esélye, hogy a frissen megmosott kezünkre máris begyűjtöttük az elkerülni kívánt kórokozót, és - ismétlem magam - a védettség teljes tudatával toljuk be a szánkba a szendvicset, a kórokozókkal együtt.

A szappan, mint "csodafegyver"

Normális esetben az alapos kézmosáshoz megfelel a közönséges szappan is, ám ha beteg van otthon a családban, ha járványos időszak van, ha állat után almoztunk (vagy kutyasétáltatásból jöttünk meg), ha kivittük a szemetet, illetve ha vécéről jöttünk, vagy főzni készülünk, akkor jogos az antibakteriális szappan használata. És akkor is, ha újszülött van a családban, és épp vele készülünk foglalkozni.



Az újszülöttek fokozottan ki vannak téve a fertőzéseknek Forrás: Origo

Óvodában, iskolában sem vétek az antibakteriális szappant használni, a gyerekek sokszor túl rövid idő alatt lezavarják a kézmosást,

a fertőtlenítőt tartalmazó szappan használata talán kicsit több "nemkívánatos vendéget" tart távol a gyerektől.

Nem az a cél, hogy minden kórokozót kiirtsunk, ez gyakorlatilag lehetetlen is.



Süti alakú szappan Forrás:nfh.hu

Mielőtt azzal jönnének sokan, hogy "*egy kis koszba még senki nem halt bele*", azt kell mondjam, hogy egyrészt

évente több millió ember hal meg a piszkos kéz által terjesztett betegségektől,

Magyarországon is előfordulnak halálos esetek. Másrészt nem cél a környezetünk teljes sterilen tartása, csupán az, hogy ésszerű mértékűre csökkentsük a kockázatot.

Gyerekek, tinik, felnőttek

Készült egy brit felmérés, amelyben konyhákban elhelyezett kamerák segítségével azt figyelték, hogy mikor és hogyan mosnak kezet az emberek ételkészítés során. Kiderült, hogy például a nyers csirkehús (amely szalmonellával fertőzött lehet) érintése után a felnőttek fele mosott kezet, a tinik közül azonban egyetlen egy sem.



A játszótéren szinte mindent megfognak a gyerekek

Forrás: AFP/John Macdougall

És ha ezt azzal együtt nézzük, hogy a tiniknél életkori sajátosságként gyakran megfigyelhető az arcuk, hajuk, telefonjuk birizgálása, akkor ez komoly megbetegedési lehetőséget hordoz magában

Ezért van arra szükség, hogy jó példát mutatva, gyermekeinknek elmagyarázva mi magunk is betartsuk a higiénés szabályokat.

Aztán ott vannak azok, akik kontaktlencsét viselnek (mint oly sok tini manapság). Sose feledjék, hogy a kontaktlencsével való érintkezés előtt kezet kell mosni.



A kontaktlencsét viselőknek különösen fontos, hogy a lencse felhelyezése vagy eltávolítása előtt alaposan kezet mossanak

Forrás: bezzeganya.reblog.hu

Ennek hiánya retinakárosodás, kötőhártya-gyulladás vagy egyéb szembetegség is lehet. Az első látásra tisztának tűnő kézen is milliószámra élnek baktériumok és más kórokozók!

Nemcsak a leégés az egyedüli kockázat a tengerparti nyaraláson

Ha pedig nyaralni megyünk, például tengerpartra, akkor jusson eszünkbe, hogy akár a tengerparti homokról, vagy az utcai árusoktól, illetve a bazárokban megfogdosott tárgyakról is a szervezetünkbe kerülhet mindenféle kórokozó, akár a hepatitis (fertőző májgyulladás) vírusa is.



A tengerparti nyaraláson nem csak az erős napfény lehet kockázatos

Forrás: Getty Images/iStockphoto/Master2

Bár sokan nem tudják, de a hepatitis A vírus az egyik legelterjedtebb vírusfertőzés a világon, annyira, hogy évente másfél millió (!) új hepatitis A fertőzés történik, és a közelünkben is megtalálható: Romániában, Horvátországban, Görögországban, Törökországban, Tunéziában, Egyiptomban, Cipruson, Jordániában valamint Marokkóban.



Az egzotikus piacokon való vásárlás után fokozottan ajánlott, hogy mossunk kezet Forrás: Kisgyörgy Éva

Az nem csupán mosatlan zöldségekkel, gyümölcsökkel, fertőzött élelmiszerekkel kerülhet a szervezetünkbe, hanem a kezünkön is életképes marad.

Így ha van velünk gyerek, akkor magyarázzuk el neki, és figyeljünk is oda arra, hogy gyakran mosson kezet.

Ha erre nincs lehetőség, akkor használjunk kézfertőtlenítő folyadékot vagy törlőkendőt. Ne a betegséget hozzuk haza a nyaralásból, hanem a szép emlékeket!

Mobil, pénz, kocsi? Íme az 5 legkoszosabb tárgy, ami nélkül el sem indulsz

Life.hu 2015.06.22.

Arról, hogy melyek a lakásunk legundorítóbb részei, amik talán még a vécéülőkénél is mocskosabbak, **itt írtunk** korábban, de csokorba szedtünk már azokat a tárgyakat is, melyekhez **azalatt érünk hozzá**, amíg beérünk a munkahelyünkre dolgozni. Most azokra a kütyükre hívjuk fel a figyelmet, melyek nap mint nap az életünk részei, szinte elválaszthatatlanok tőlünk, pedig szutykos bacilusforrások.

1. Okostelefon

Elképzelhetetlen lenne az életünk telefon nélkül, épp ezért is hemzsegnek rajta dögivel a kórokozók. Ugyanis bárhol vagyunk, akármit is csinálunk, kivesszük és húzogatni kezdjük, amit ránk írt a kedves, vagy éppen a főnök dorgáló e-mailje sem várathat magára csak azért, mert épp a villamoson kapaszkodunk, és nem érhetünk hozzá a készülékhez.



Forrás: Thinkstock

Ráadásul nem is csak a tenyerünk van kitéve a támadásoknak. A telót naponta többször is az arcunkhoz emeljük, így pedig egy az egyben az arcbőrünkre kerül a ragacsos buszkorlát tartalma. Hogy ennek elébe menjünk, mossunk kezet annyiszor, amennyiszer csak tudunk, továbbá, amikro csak lehetőségünk van rá, alkoholos alapú tisztítóval töröljük át telefonunkat is.

2. Pénztárca

Ami a kórokozókat illeti, bőven el van látva velük a pénztárcánk is, melyet szintén többször kézbe veszünk naponta. Ráadásul legfőképpen készpénzhasználat után tesszük ezt, ami szinén tagja **a legnagyobb bacilelőhelyeknek**. A pénzzel kapcsolatos érintések után mindig a fürdőszoba kell legyen a következő hely, ahol megjelenünk, ugyanis nem csak az érmék érintése veszélyes, hanem a bank- és jegyautomaták gombjai is.

Sok helyre visszük magunkkal a tárcánkat, letesszük a legdzsuvásabb asztalokra, a vécébe is akár, szóval érdemes akár naponta egy vízes ronggyal áttörölni, ha olyan, akkor kimosni.

3. Kormány és slusszkulcs

A kocsink belseje, hiába is takarítjuk szorgosan, ugyanúgy magán viseli a környezetünkből és a kezünkről áttapadó baktériumokat, bacikat. A kormány, a sebváltó, az ajtónyitók mind-mind tárolják, majd pedig visszajuttatják testünkre a kórokozókat. Érdemes hát a verdát is gyakrabban takarítani, akkor is, ha nyűg, nehéz és fárasztó. Az egészségünknél semmi sem lehet fontosabb.



Forrás: Thinkstock 4. Villanykapcsolók

Minden egyes alkalommal, amikor fel- vagy lekapcsolunk egy villanykapcsolót, sok-sok baktériumot viszünk át az ujjbegyeinkről a kapcsolóra, különösen akkor, ha ezt megelőzően a tudtunkon kívül valamilyen mocskos felülethez nyúltunk. Az otthoni villanykapcsolók minden egyes négyzetcentiméterén harmincnál is több baktérium található, és a nyilvános kapcsolók esetében a helyzet még sokkal rosszabb.

5. Mosogatószivacs

Egy korábbi felmérésből kiderül, hogy Arizonai kutatók ezer mosogatószivacsot és konyharuhát teszteltek, és azt állapították meg, hogy tíz százalékukban felfedezhetőek a szalmonella nyomai. A tanulmány azt is megállapította, hogy a szivacsok minden egyes négyzetcentimétere négyszázszor annyi baktériumot tartalmazott, mint egy vécéülőke.

A vécéülőke tisztább, mint a mosogatószivacs

Méltánytalanul vélik a háztartások legpiszkosabb tárgyának a vécéülőkét az emberek, hiszen annál sokkal szennyezettebb eszközök is akadnak, ráadásul a konyhában. Ezeket **itt gyűjtöttük össze** korábban.

Az anatómia még mindig tartogat meglepetéseket

TÁTRAI PÉTER 2015.06.27. INDEX.HU

Az agy burkában újonnan felfedezett nyirokereknek az anatómia-tankönyvek szerint nem kellene ott lenniük, mégis ott vannak. Megismerésükkel új kapcsolatok tárulnak fel az agy és az immunrendszer között, ami a remények szerint segíti az Alzheimer-kórhoz hasonló betegségek megértését.

A Virginiai Egyetem (Egyesült Államok) tudósai korábban ismeretlen összeköttetést azonosítottak az agy és az immunrendszer részét képező nyirokkeringés között. A tankönyvi adatokat felülíró felfedezésről a kutatók *Nature*-ben számoltak be, de a jelentős

eredményről a napi sajtó – így a britThe Guardian – is hírt adott.Legjobb tudásunk szerint ezeknek az ereknek nem kellett volna ott lenniük"– nyilatkozta a kutatást vezető Jonathan Kipnis. – „Én azt gondoltam, testünk feltérképezése nagyjából a múlt évszázad közepe táján befejeződött, és további számottevő felfedezésekre nem számíthatunk. Úgy tűnik, tévedtem."

Az újonnan szerzett ismeret segíthet megérteni az immunrendszer működése és a legkülönbözőbb agyi rendellenességek – így a depresszió vagy az Alzheimer-kór – között fennálló összefüggéseket.Idén közölt például egy másik csoport egy tanulmányt, mely szerint az autoimmun diabéteszben szenvedő betegeknél 65 százalékkal nagyobb az elbutulás esélye.



Alzheimer-kór Forrás: Science Photo Library/Pasieka

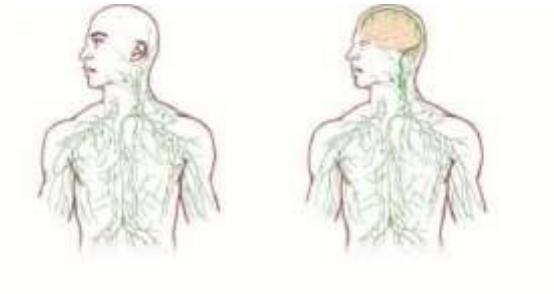
Egy további tanulmány arra hívta fel a figyelmet, hogy azok az Alzheimer-kóros betegek, akik egy hat hónapos megfigyelési időszak alatt ismétlődő légúti fertőzéseken estek át, négyszeres hanyatlást mutattak a memória-tesztekben azokhoz képest, akik a legkevesebb fertőzést szedték össze. Egyik tanulmány szerzői számára sem volt azonban világos, állhat-e a megfigyelt összefüggések hátterében valamilyen élettani folyamat, vagy azok csupán a betegek életmódjának hatását tükrözik.

A vártnál szorosabb összeköttetés

A Kipnis és munkatársai által felismert nyirokerek azt sejtetik, hogy

az immunrendszer és az agy szorosabb élettani összeköttetésben állnak egymással, mint gondoltuk.

A nyirokerek a vérerekhez hasonlóan egész szervezetünket behálózzák, ám azoktól eltérően nem zárt, hanem nyitott keringési rendszert képeznek – a legkisebb nyirokerek a sejtek között szabadon végződnek –, és vér helyett szövetközti folyadékot, benne pedig immunsejteket szállítanak.Az anatómia egészen mostanáig úgy tartotta, hogy az agynak nincs közvetlen elvezetése a nyirokkeringés felé, azonban a jelek szerint az eddig ismeretlen nyirokerek mégis belépnek az agyburkokba.



A nyirokerek hálózatával kapcsolatos ismeretek a felfedezés előtt (balra) és után (jobbra)

Forrás: University of Virginia

„Az orvostanhallgatók számára készült gyakorlati tankönyvekben az agy boncolásához adott első útmutatás rendszerint az, hogy távolítsák el az agyburkokat" – magyarázza Kipnis, hogyan maradhatott ezeknek az ereknek a léte mindeddig titokban. Ők azonban pont ezt a viszonylag mellőzött szerkezetet tanulmányozták.

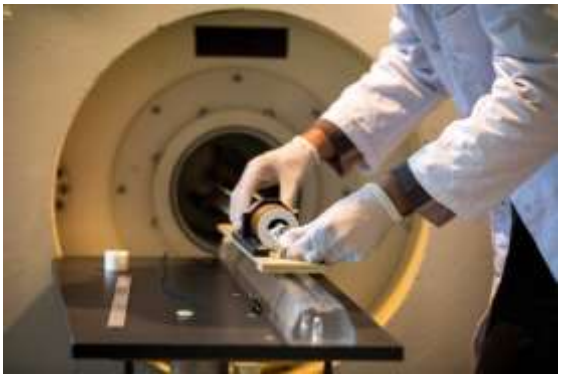


Forrás: AFP

Miután megtalálták a módját, miként rögzítsék az egér agyburkait egy mikroszkópi tárgylemezre, a teljes anatómiai struktúrát egészében át tudták tekinteni. Így szúrt szemet, hogy egyes sejtek nyilvánvalóan sorokba rendeződnek, vagyis térben elképzelve csöveket alkotnak.

Mint kiderült, ezekben a csövekben agy-gerincvelői folyadék – az agy sajátos sejtközötti állománya – áramlik,

s a folyadékkal együtt immunsejtek is utaznak. Ez – egyéb sajátságokkal együtt – minden kétséget kizáróan bizonyította, hogy nyirokerekről van szó, amelyek a folyadékot és a sejteket a nyaki nyirokcsomók felé szállítják.



Az egér agyburkait tanulmányozták Forrás: AFP/Philippe Merle

Bár a kutatást egereken végezték,a tudósok bizonyosak benne, hogy ugyanez a struktúra az emberekben is megtalálható, és előzetes kísérleteik eredménye alátámasztani látszik ezt a meggyőződést.

Véleményünk szerint ezek a nyirokerek fontos szerepet játszanak valamennyi olyan neurológiai betegségben, amely az immunrendszer közreműködésével alakul ki"

– hangoztatta Kipnis. – „Az Alzheimer-kórosok agyában például nagy fehérje-aggregátumok halmozódnak fel, talán pont azért, mert ezeken a nyirokereken keresztük valami nem távozik el maradéktalanul." Hozzátette: egy olyan, egész szervezetre kiterjedő immunzavaros állapot, mint a diabétesz, csökkentheti az agynak a kártékony fehérjék eltávolítására irányuló képességét.

Kritikák

Más, Kipnis csoportjától független szakértők, miközben elismerik a felfedezés anatómiai jelentőségét, egyelőre vonakodnak az agyi betegségek keletkezését illetően messzemenő következtetéseket levonni.

Nick Fox, a londoni University College neurológia-professzora például megjegyezte: a Kipnisék által idézett járványtani adatok,

amelyek összefüggést sejtetnek az immunműködés és az elbutulás között,semmit nem mondanak a két jelenség ok-okozati viszonyairól.Rámutatott arra is, hogy az immunrendszert fékező gyulladáscsökkentők klinikai kísérletekben nem bizonyultak hatékonynak az Alzheimer-kór ellen, bár elismerte: elképzelhető, hogy a betegek túl későn kezdték szedni őket.



Az agyi nyirokerek létét többen vitatják Forrás: AFP/Mauricio Lima

James Nicoll neuropatológus, az Southamptoni Egyetem tanára azt rótta fel, Kipnisék vajon miért nem tettek komolyabb erőfeszítéseket annak érdekében, hogy az agyi nyirokerek létét emberben is bizonyítsák. „Nyilván nem ismételhették meg valamennyi kísérletüket emberen, de eleget elvégezhettek volna ahhoz, hogy hitelt érdemlően igazolják a csatornák meglétét” – fogalmazott.

Nicoll kollégája, az agyi keringés öregedésével foglalkozó Roxana Carare pedig kiemelte: a leírt kapcsolat az agyburkot és nem közvetlenül az agyszövetet köti össze a nyirokkeringéssel, tehát az agyszövet betegségeire gyakorolt hatás feltételezése kis logikai ugrást igényel.

A halálfélelem megváltoztatja az agyunkat

ORIGO 2015.06.26.

Tartós, akár több mint egy évtized múltán is tapasztalható változások állnak be az agyi működésben a rendkívül erős, traumatikus élmények után – derült ki egy kutatásból. Ez a változás egész világnézetünket érintheti.

2001. augusztus 24-e valószínűleg örökre beleégett az Air Transat 236-os repülőjárat utasainak emlékezetébe.A járműből útközben kifogyott az üzemanyag és a lezuhanás veszélye fenyegetett.Az emberek már az elkerülhetetlen halálra készültek, szerencsére azonban a pilótáknak végül sikerült letenniük épségben a gépet az Azori-szigeteken.

Tíz évvel később az egykori utasok egy csoportja rendhagyó kísérletre jelentkezett a kanadai Baycrest kórház kutatóorvosainál. A nem túlságosan kellemes vizsgálat során a résztvevőknek fel kellett idézniük traumatikus élményeiket, miközben az agyi aktivitást a szakemberek nyomon követték.

A kapott eredmények fontos betekintést nyújtanak abba, hogyan dolgozza fel és tárolja el az agy a megrázó élményeket és segítséget nyújthatnak abban, milyen módszerrel kezeljék a szakemberek a jövőben a poszttraumás stressz szindrómában (PTSD) szenvedőket.



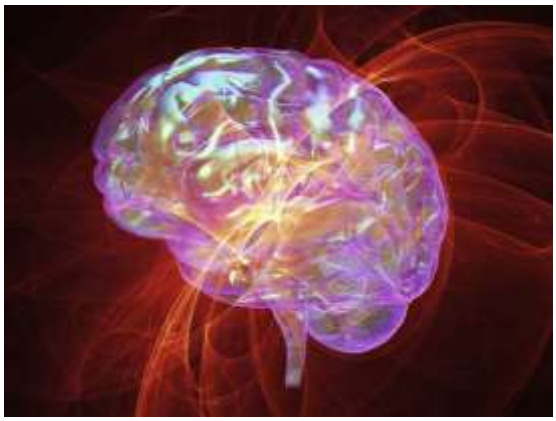
A balesetben érintett géptípus Forrás: Wikimedia Commons

Mintha tegnap történt volna

A Clinical Psychological Science című szaklapban megjelent publikáció valószínűleg az első tanulmány, amely nyolc olyan személyt vizsgált, akik ugyanazt a traumatikus élményt élték át egyszerre. A kutatók azt találták, hogy mindegyik volt utas elképesztően részletesen tudta felidézni az események legapróbb részleteit is.

„A megrázó eset még most is kísérti az utasokat függetlenül attól, hogy poszttraumás stressz szindrómájuk van-e vagy sem – mondta Daniela Palombo, a Baycrest Health Science kutatója, aki a tanulmány vezető szerzője.Úgy emlékeztek az eseményre, mintha tegnap történt volna, és nem egy évtizede(a vizsgálatokat 2011-ben végezték el). Más evilági tapasztalatok idővel elhalványodnak, a trauma azonban tartós nyomot hagy maga után” – tette hozzá a szakember.

„A kutatásban sikerült feltárni azon agyi mechanizmusok egy szeletét, amelyek a jelenségért felelősek.”



Forrás: Origo

Személyes és nem személyes élményekre hasonló a válasz

A kutatók az fMRI-készülékekben fekvő nyolc túlélővel a balesetükről készült archív híradásokat nézettek, és arra kérték őket, hogy meséljenek az átélt élményekről. Ezen kívül a 2001. szeptember 11-ei terrortámadásokról (gyakori rövidítése: 9/11) és egy másik, „semleges” eseményről is mutattak nekik felvételeket. A szakemberek minden egyes esetben nyomon követték az alanyok agyi válaszait.

Miközben a páciensek saját traumatikus tapasztalataikra reflektáltak, az emocionális emlékekért felelős agyterületek hálózata erősen „dolgozni kezdett” Ez nem történt meg, ha a semleges eseményről kellett a résztvevőknek beszámolniuk.

A kutatás szempontjából az igazi meglepetés akkor következett, amikor a repülőbaleset túlélőinek a 9/11-ről kellett emlékeket előhívniuk: hasonló agyi hálózatok váltak aktívvá, mint a személyes élmények felidézésekor.Az egyéni traumát nem átélt emberek agya teljesen máshogy reagált a terrortámadással kapcsolatos felvételekre.

Megváltozik az agyműködés

A kutatócsoport úgy véli, hogy a rémálomszerű repüléssel kapcsolatos élményekmegváltoztatták az érintettek agyának információ-feldolgozó képességét, ami befolyással lett világnézetükre: az átlagosnál sokkal érzékenyebbé váltak a negatív élményekre- magyarázták a tanulmány szerzői, akik szerint a mostani kutatás hatalmas előrelépés a korábbi hasonló, de főként állatmodellekre alapozott vizsgálatokhoz képest.

„Itt van nyolc ember, akik mindannyian ugyanazon az intenzív traumán estek át. Valakit erősebben érintett, és PTSD alakult ki nála, mást kevésbé" – mondta Palombo. „Az egyes emberek agyi válaszait tanulmányozva egy lépéssel közelebb jutottunk ahhoz, hogy megértsük, miként dolgozza fel központi szervünk a traumatikus emlékeket."

Kényelmesebbé válik az élete, ha kiborg lesz

ORIGO 2015.06.30.

A biochip beültetésének következményeit vizsgálják, az eszköz számos téren könnyítheti meg életünket, de nem veszélytelen.

Mi értelme van a bőrünk alá ültetni egy biochipet? Erre a kérdésre kereste a választ a Kaspersky Lab kutatója, Evgeny Chereshnev.

Fontos lépsnek tartja a biochipet a zárak szempontjából: megszűnhetnek a kulcsok, sőt akár a szállodai recepciók is,hiszen egy NFC rendszer bevezetésével a hotelszobák ajtaját okostelefonunkkal, vagy akár a kezünkbe ültetett chip segítségével érintésünkkel is kinyithatjuk.

Eltűnnek a kuponok és az iratok

Szükségtelenné válhatnak továbbá az iratok: a közúti ellenőrzést és a sofőrök életét is egyszerűbbé tenné, ha műanyag jogosítványunk helyett egy adatbázisból kérdezhetnék le vezetési engedélyünket.

Mivel a chip titkosított, adatainkhoz ténylegcsak hivatali személy férhetne hozzá, ráadásul csak amikor szolgálatban van.

A biochip továbbá felesleges kedvezménykártyáinktól is megszabadítana minket: elég egy felhasználói azonosító, amire a biochipen keresztül jóváírják az adott kedvezményt.

Nem kell se pénztárca, se bankkártya

Az NFC fizetésnek hála még bankkártyára sem lesz szükségünk vásárláskor: elég a biochippel beinjekciózott kezünket a leolvasóhoz tartanunk, és már le is emelik számlánkról az összeget.

A chipben tárolhatóak lennének továbbá a befizetett közlekedési jegyek és bérletek, valamint a koncertbelépők is, így semmilyen iratot és papírt nem kellene magunknál tartani.

Az ember maga a jelszó

Az internetes holnapok nem kell majd többé bejelentkezési adatokat kérjenek a felhasználóktól, így nem kellene folyamatosan újabb és újabb jelszavakat észben tartanunk, elég lenne biochipünket használni, mely úton keresztül adataink is titkosítva maradnak.

Védené továbbá a módszer laptopjainkat, okostelefonunkat és egyéb mobileszközeink, melyek a biochip segítségével csak a hozzájuk rendelt felhasználó kezében működne. Ennél fogvaegy olyan világban, ahol a biochip elterjedt, értéktelenné válnak a lopott mobiltelefonok.

A hekkerek is felfigyelnek majd rá

Bár a bőr alá ültetett biochip számos további területen, például a betegek nyilvántartásában, és az okosotthonok kezelésében is könnyebbséget hoz, az újítás a kiberbűnözők figyelmét is fel fogja kelteni.

Ha a rendszert megtámadják, fennáll a veszélye, hogy a hackerek érintkezés nélkül eltulajdonítsák adatainkat, vagy akár pénzünket.

Beültethető gyógyszeradagoló chipek váltják az injekciókat

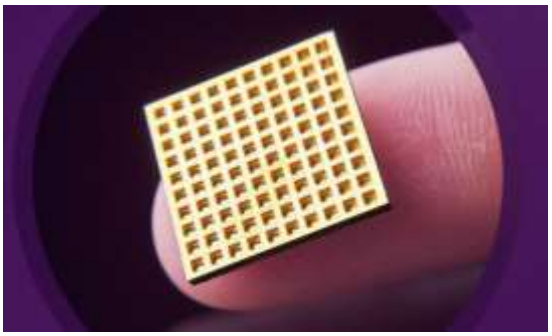
ORIGO2015.06.29. 14:5418

Pár éven belül beültethető mikrochip alapú eszköz válthatja ki a rendszeres gyógyszerszedést a krónikus betegeknél, jelentette be egy egyesült államokbeli biotechnológiai cég.

A krónikus betegségekben szenvedőknek sok kényelmetlenséget okoz a rendszeres injekciózás vagy gyógyszerszedés. Úgy tűnik, ennek nemsokára véget vet a Massachusettsi Műszaki Egyetem (MIT) egyik partnere, a Microchips Biotech kutatóinak találmánya.

Akár 16 évig is működik

Ha a klinikai vizsgálatok is sikerrel zárulnak, akkor kereskedelmi forgalomba kerül egy olyan mikrochip alapú eszköz, amely beültethető, vezeték nélkül szabályozható és akár több évig is képes adagolni a szükséges gyógyszereket a szervezetben.



A gyógyszeradagoló chip prototípusa Forrás: Microchips Biotech

A mikrochip sok száz gombostűfej nagyságú tartóból áll, amelyeket gyógyszerekkel töltenek fel.A tartókat fémmembrán zárja le. Az eszköz által kibocsátott elektromos áram hatására a membrán felnyílik, és kiszabadul egy adag gyógyszer.

Az eszköz gyógyszeradagolását vezeték nélkül lehet szabályozni, és akár 16 évre elegendő hatóanyagot lehet benne tárolni.

Könnyebbség a krónikus betegeknek

A készülék elsősorban állandó gyógyszerelést igénylő betegségekben – például diabéteszben, rákban, szklerózis multiplexben és csontritkulásban – szenvedők kezelésében jelenthet nagy előrelépést.

A fejlesztést felkarolta az egyik legnagyobb gyógyszergyártó cég,a Teva is, amely 35 millió dollárral támogatja a bevezetést megelőző klinikai vizsgálatokat. A beültethető készülék nemcsak a betegek életminőségét javítja majd, de a gyógyítás költségeit is leszorítja. Az USA-ban évi 100-289 milliárd dollárra becsülik ugyanis a nem megfelelő gyógyszerszedésből eredő járulékos egészségügyi kiadásokat.

Fogamzásgátló és hormonadagoló chipek

A cég a gyógyszeradagoló elvén működő igény szerint ki- és bekapcsolható fogamzásgátló eszközt, valamint hormonadagoló eszközt is fejleszt.

Utóbbit azelső beültethető „mesterséges szervnek"tartja Michael Cima, a Microchips Biotech társalapítója, mivel belső elválasztású mirigyként működik.

„Sok terápia próbálja meg kémiailag befolyásolni az endokrin rendszert" – mondta Cima. „Mi ezt ezzel az általunk létrehozott mesterséges szervvel tesszük meg."

Mindent tudni akarnak rólunk: a testünk adathalmazzá válik

HIVER'T-KLOKNER ZSUZSANNA 2015.06.29.

Hajdan a repülőtér utazási csomópont volt, ma a fizika és a biometria legújabb vívmányait felsorakoztató vallatószoba. De gyakran ezzel csak a sorok lesznek hosszabbak.

Könnyen bajba kerülhet, aki a repüléstől való félelmében végigizgulja a felszállás előtti várakozást: a közelmúltban Amerikában többször is megesett, hogy az erősebben izzadt hónalj miatt beriasztott a túlbuzgó testszkenner.



A londoni Gatwick & Heathrow reptér egyik utasterminálja. A high-tech berendezéseknek köszönhetően egyre több információt szereznek az utasokról Forrás: Wikimedia Commons

Általában hamar tisztázódik a helyzet, ám az incidens éppen azokat a sorokat nyújtja meg, amelyeket a szkenner lerövidíteni hivatott. Ráadásul el kell gondolkodnunk: eléri-e a célját a fokozott ellenőrzés ilyen feltételek mellett?

A világ repterein számos módon folyik a szűrés, a legmodernebb technika segítségével világítanak át embert és csomagot egyaránt.

A hi-tech berendezések közül néhány különleges módon próbál információkat nyerni rólunk.

Nyitott könyv leszünk az ellenőrzésen

A röntgensugaras, illetve nemionizáló hullámokat alkalmazó teljes testszkenner a legismertebb a közelmúltban bevezetett technológiák közül.



A kétségtelenül fontos biztonság érdekében elvégzett reptéri vizsgálatok némelyike jogi aggályokat is felvet Forrás: Wikimedia Commons

Néhány éve azzal reklámozták, hogy utasonként öt percre rövidíti az ellenőrzési időt, ám az utóbbi időben gyakran épp az ellenkezőjével került be a híradásokba:

a szkenner ugyanis az átlagostól eltérő minden tényező észlelésekor beriaszt.

Ilyenkor a személyzetnek intézkednie kell, akár valós volt a vészhelyzet, akár nem. Emiatt hosszú várakozás alakulhat ki.



Biztonsági ellenőrzési pont New York Kennedy Nemzetközi Repülőterén Forrás: Martin St-Amant

Nem csoda, ha máris a készülék továbbfejlesztésén gondolkodnak. Screen-and-Walk, azaz áthaladás közbeni átvilágító rendszert először talán a Totall Recall című Schwarzenegger-filmben láthattunk. Az amerikai belbiztonság tavaly írt ki pályázatot egy olyan készülék kifejlesztésére, amely

képes a mozgásban lévő utasokat teljes mértékben átvilágítani anélkül, hogy azoknak le kelljen venniük a cipőjüket vagy felsőruházatukat.

Az óránként átlag 200 utast szűrő testszkennerhez képest az új gépnek minimum 250 vizsgálatot el kell tudnia végezni.

A testünk sok adatot elárul rólunk

A magasságprofilozáshoz a mennyezetre rögzített sztereoszkopikus kamerákat használnak: a külön-külön készített felvételek összeillesztésével a testfelépítésünkről nyernek pontos képet.

A magasságprofilozás nemcsak a testmagasságunkat méri,

hanem olyan adatokat is begyűjt, mint például, hogy milyen távolságra van a fejünk a vállunktól, illetve egyéb testrészeink egymáshoz viszonyított arányát is vizsgálja.



Biztonsági átvilágító berendezés Forrás: Wikimedia Commons

Mindezek alapján egyéni mozgásmintát is alkot rólunk, amely ugyanolyan egyedi jellemzőnk, mint az ujj- vagy füllenyomatunk.

Sőt, a velünk együtt haladó személyeket is feltérképezi, így ha véletlenül lehajolunk bekötni a cipőnket, s ezáltal megváltoztatjuk a

magasságunkat, a gép feltételezi, hogy még mindig jelen vagyunk, hiszen a körülöttünk lévő embereket ugyanúgy észleli.



Az átvilágítással láthatóvá válnak a ruházat alatt elrejtett tárgyak Forrás: Wikimedia Commons

Ezt a készüléket (egyelőre) nem azonosítási, hanem kutatási célokra használják: a Londonhoz közeli Gatwick reptéren

így szeretnék megtudni, mennyi időt vesz igénybe a biztonsági rendszeren való áthaladás.

A magasságprofilozás a személyzetet valósidejű adatokkal látja el arról, hogy az utasok közül hol, hányan, milyen ütemben mozognak, merrefelé alakult ki torlódás a reptéren.

Sok kis adat sokra megy

Az arcfelismerés nemcsak a közösségi oldalak arzenáljának része:

a Motherboard amerikai weboldal szerint a washingtoni Dulles reptéren csendben megkezdték a tesztelését.

Az arcfelismerő technológia célja, hogy kiszűrje azokat, akik nem a saját útlevelükkel utaznak, de a kritikusok szerint ez a fajta biometrikus azonosítás jogsértő is lehet.



Egy másik egyedi azonosító módszer, az írisz szkennelés Forrás: Wikimedia Commons

Gatwick egy másik módszerrel, az írisz-szkenneléssel is bekerült válogatásunkba. Szintén a várakozás gyorsítása a módszer célja: a reptéri biztonságiak azt szeretnék, ha a belföldi utasok gyorsabban eljuthatnának a gépükhöz.



Írisz azonosító készülék Forrás: Wikimedia Commons

Ezért kétszer is szkennelik őket: belépéskor, illetve amikor elérik a megfelelő beszállóhelyet. A módszer állítólag lényegesen gyorsította a belföldi utasok be- és átszállását bizonyos brit repülőtereken.

Amerikában az ujjlenyomat-szkennelést tesztelik hasonló okból.

A CLEAR ("tiszta") programmal öt perc alá szeretnék szorítani a biztonsági ellenőrzést, mert a statisztikák szerint napjainkban ez a legfrusztrálóbb tényező a repülőút során az utasok számára.

A csomagunk és a mobilunk sem marad ki

A bőröndök elvesztése ellen a Hong Kong-i reptéren már nemcsak vonalkódos, hanem okoscímkét is tesznek a csomagokra beszálláskor.



A csomagok átvilágítása is kiemelt feladat. A legújabb technológia, az úgynevezett okoscimke segítségével nyomon követhető a csomagok mozgása

Forrás: Wikimedia Commons

Az okoscímke Bluetooth és más mobiltechnológia alkalmazásával folyamatosan jelzi az utas telefonján, merre jár a bőrönd a reptér területén.

Hasonlóképpen a mobiltelefonunkra kapunk adatokat a beacon eszközök segítségével.

Ezeket eredetileg azért fejlesztették ki, hogy a szupermarketes bevásárlás során a polcokon elhelyezett transzmittereken keresztül a közelünkben lévő, és vásárlási szokásaink alapján bennünket érdeklő termékekről információkat küldenek a telefonunkra.



Az úgynevezett beaconök segítségével menet közben is friss információval látják el az utasokat járatukról Forrás: Wikimedia Commons

A világon elsőként néhány hónapja a Miami reptér munkatársai kezdték alkalmazni a beaconöket: ezek révén friss információkkal látják el az utasokat a járatukról és a helyben elérhető szolgáltatásokról, üzletekről.

Kiterjedőben a valóság

A kiterjesztett valóságot (Augmented Reality, AR) alkalmazásában hasonló a beaconhöz. Jelenleg a koppenhágai reptéren tesztelik, hogy

egy GPS-adatokat használó mobil alkalmazás segítségével informálják az utasokat: megtudhatják, merre kell haladniuk a megfelelő beszállóhelyhez

vagy hogy milyen látnivalókkal találkozhatnak útközben.



Biztonsági ellenőrzési pont átvilágítókészülékekkel Seattle Tacoma repterén

Forrás: Wikimedia Commons

A végére maradt a talán legfontosabb újdonság: a MagRay készülék a röntgensugaras és a mágneses rezonanciás átvilágítást ötvöző készülék, amely képes arra, hogy megállapítsa bármely folyadék összetételét: szempillantás alatt különbséget tesz ártalmatlan ital és veszélyt jelentő folyadék között.



A reptéri biztonság folyamatos szigorítása mellett szükségessé vált az egyre hosszabb várakozási idő problémájának a kezelése is

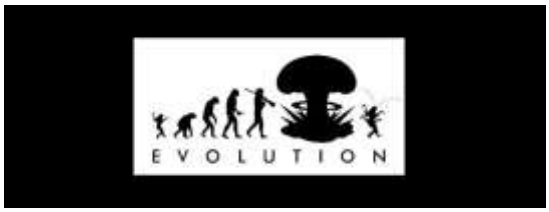
Forrás: Wikimedia Commons

Egyelőre még a laboratóriumi vizsgálata zajlik az Egyesült Államokban, de ha kikerül a repterekre, akkor talán megszűnhet a sokakat nyomasztó egydecis korlátozás.

A csótányok nem élnék túl az atomháborút

HANULA ZSOLT 2015.06.18. INDEX.HU

Egy atomháborúban rútul meghalnánk mind, csak a csótányok vészelnék át, tartja a közhiedelem, ami szerint a csótány a legtökéletesebb túlélő teremtmény a Földön, kár hogy nem olyan cuki mint mondjuk egy kiscica. De vajon tényleg olyan jól bírják a csótányok a radioaktív sugárzást?



Az ENSZ egyik kutatóintézete, a radioaktivitás élettani hatásait vizsgáló UNSCEAR (teljes nevén United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation) végzett ebben az ügyben méréseket, és arra jutott, hogy az embernél ugyan valamennyire jobban tolerálják a csótányok az atombombát, de az mindenképpen túlzás, hogy kiröhögik a sugárzást. Az állatvilágban jó néhány faj akad, ami messze lekörözi őket ebben a sportágban.

Az ember számára nagyjából 1,5 gray az a sugárzásmennyiség, ami még szinte biztosan túlélhető. A halálos dózis egyéntől és körülményektől függ, 4-10 gray között van az a szint, amibe rövid úton bele szokás halni. A csótányok 10 grayt még aránylag vidáman kibírnak, de a reprodukciós képességüket elveszítik, szóval legfeljebb egy generációval élnék túl az emberiséget. 64 graynél már több mint a 90%-uk elpusztul, 100-nál pedig az összes. Ez mindenképpen figyelemre méltó, de lássuk csak, kik az igazi túlélők!

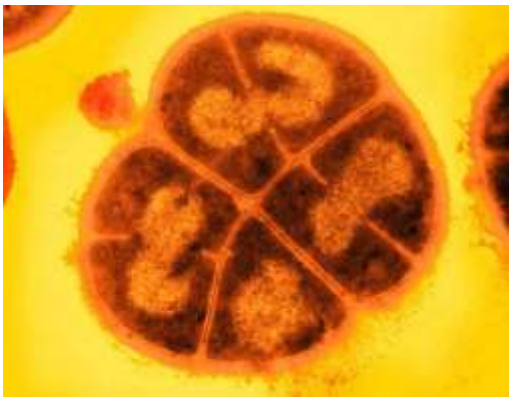


Először is ott a közönséges muslica, aminek a mérések szerint 640 gray sugárzás kell, hogy elpusztuljon. Még nála is keményebb a lisztbogár, aminek a lárváját, a lisztkukacot horgászcsalinak szokás használni. Az apró bogár megöléséhez 1000 gray szükséges, ami azt jelenti, hogy a hirosimai atombomba sugárzását talán még élvezték is volna, mint napozást. Az állatvilág bajnoka pedig a Habrobracon nevű darázs, aminél a kísérletek során feljegyeztek 1800 gray sugárzást túlélő egyedet is.



Habrobracon

Versenyen kívül indul: a Deinococcus radiodurans nevű baktérium, az ember által ismert legellenállóbb élőlény. Egyszer sikerült kinyírni 15 ezer grayjel, de az szobahőmérsékleten volt, ahol nem érzi magát különösebben fickósnak. Fagyott állapotban 30 ezret is kibír. És még egy összetekert Népszabadsággal sem lehet agyoncsapni, ami az eddig felsorolt csótány-muslica-lisztbogár-darázs bandát garantáltan szétkeni a falon.



Deinococcus radiodurans

Na de vajon honnan ered akkor a csótány, mint atomháború-túlélő sztorija? A közhiedelem forrását a hatvanas évekig tudták visszakövetni a legendavadászok, amikor az amerikai atomenergia-ellenes és pacifista mozgalmak újsághirdetéseiben bukkant fel először a szlogen: "Ha eljön az atomháború, azt nem Amerika fogja megnyerni, nem az oroszok, és nem Kína... hanem a csótányok". A kijelentés tudományosan ugyan elég gyenge lábakon állt, de marketingszempontból nagyon ügyes volt: sikerült az atombombát még egy undorító dologgal, a csótánnyal összekötnie az emberek fejében.

Már az ókorban is létezhetett az ebola

INDEX 2015.06.18.

Nem mutálódott gyorsabban a Nyugat-Afrikában tavaly óta járványt okozó ebola-vírus, mint a korábbi járványokat előidéző változatok – állapította meg egy nemzetközi kutatás. Egy korábbi kutatás szerint a vírus új mutációi kétszer akkora sebességgel jöttek létre, mint az előző ebola-járványok kórokozói, ezt cáfolta most meg az új tanulmány – írja az MTI.

Jó hír ez azoknak, akik az ebola elleni hosszú távú megoldáson, védőoltáson, gyógyszeres kezelésen dolgoznak, mivel ez azt jelenti, hogy ezek a mutációk esetében is hatásosak maradnak

– mondta Miles Carroll, az Angol Közegészségügyi Szolgálat (PHE) mikrobiológiai kutatásának vezetője.

Az ebola több mint 11 ezer ember halálát okozta Guineában, Sierra Leonéban és Libériában tavalyi kitörése óta, és bár az elmúlt hónapokban az új esetek száma látványosan csökkent, a járványnak még ma sincs vége. Az esetszám zuhanása azonban szinte lehetetlenné tette a vakcinák és a gyógyszerek tesztjeit.

Carrol és nemzetközi kutatócsoportja, az Európai Mobil Laboratórium a járvány epicentrumában, Guineában gyűjtött 179 pácienstől származó mintát elemzett. Vizsgálatuk a mutáció sebességének megállapításán túl megerősítette azt is, hogy egyetlen forrásból indult a járvány 2013 decemberében, és azt is megállapították, hogyan került át Sierra Leonéba 2014 májusában.

Már az ókorban is

Közben az ebola eredetéről is megjelent egy másik tanulmány, amely azt állítja, a vírus már jóval azelőtt pusztított, hogy 1976-ban azonosították volna.

Korábbi kutatások számos rágcsálófaj szervezetében fedezték fel az ebolavírus DNS-ének maradványait. Ez arra engedett következtetni egyes kutatókat, hogy ezen rágcsálófajok őseit legalább 20 millió évvel ezelőtt fertőzhette meg a kórokozó. Mivel ennyire régi vírusról lehet szó,felvetődik a kérdés, hogy nem kerülhetett-e át az állatokról az emberre is már jóval 1976 előtt.

Powel Kazanjian, a Michigani Egyetem történelem- és járványtanprofesszora, a tanulmány szerzője szerint már a Kr.e. 430-ban kezdődött, hírhedt athéni pestis is az ebola számlájára írható. Az athéni betegség hirtelen lázzal, fej-, gyomor- és végtagfájdalommal, fáradtsággal kezdődött, hányásrohamok kísérték. Aki hét napot túlélt, az heveny hasmenést is tapasztalt. Orvosi kezelés nem volt, a kór a hetedik-kilencedik napon gyakran végződött halállal.

A peloponnészoszi háború történetírója, Thuküdidész nemcsak krónikása volt a kórnak, de maga is megkapta és túlélte azt. A betegség az ókori történész által Aethiopiának nevezett területről indult, a kifejezés Fekete-Afrikára, a Szaharától délre eső területre utalt, ahonnan sokan vándoroltak az antik görög városállamokba dolgozni. Kazanjian szerint a tünetek, a halálozási arány és a fekete-afrikai eredet egyezik azzal, amit ma az eboláról tudunk.

A Thuküdidész-szindrómának is nevezett kórt számos ismert betegséggel, a tífusszal, a kanyaróval, a lépfenével és a bubópestissel is összefüggésbe hozták már, ám egyik sem emlékeztet annyira az athéni kórra, mint az ebola. Kazanjian megjegyezte, hogy az ő tanulmánya sem ad végleges választ az ókori betegség eredetére.

Három variációját azonosították az ebolának

INDEX 2015.06.29.

Az ebolavírus három genetikai variációját azonosították francia, ausztrál és szenegáli kutatók Guineában, ahol a nyugat-afrikai járvány kitörésekor az első megbetegedéseket regisztrálták – írja az MTI. A kórokozó genomjának szekvenálását a dakari és a párizsi Pasteur Intézet, a francia Nemzeti Kutatási Tanács (CNRS), valamint a Sydney-i Egyetem kutatói végezték el, hogy monitorozzák a vírus evolúcióját és nyomon kövessék terjedését a járvány kiinduló országában. A kutatásról a Nature-ben jelent meg tanulmány.

A nyugat-afrikai járvány az ebolavírus 1976-os felfedezése óta a legsúlyosabb epidémia volt, amelynek során 27 341 ember betegedett meg, és 11 184 eset bizonyult halálosnak. Az első eseteket Guinea délkeleti erdős vidékein regisztrálták, majd a járvány átterjedt az ország fővárosára, Conakryre, és innen a fertőzés eljutott a szomszédos országokba is.

2014 márciusában a dakari Pasteur Intézet mobil laboratóriumot telepített Conakry egyik kórházában, hogy országszerte segítse a

betegség kórismézését. Mivel a járvány leküzdése szempontjából kulcsfontosságú volt megismerni a vírus esetleges mutálódását, a vizsgálatokba bekapcsolódtak francia és ausztrál tudósok is, a nemzetközi kutatócsoport a 2014 júliusa és novembere közt gyűjtött mintákban szekvenálta a kórokozó genomját - olvasható a ScienceDaily hírportálon.

A tudósok által azonosított első genetikai variáns közeli rokonságot mutat azokkal a kórokozókkal, amelyeket 2014 márciusában izoláltak az első begyűjtött mintákból. Ez a mutáció kizárólag Guineában fordult elő, a kórokozó egyaránt fertőzött vidéken és a városi lakosság körében.

A második variáns rokonságot mutat a Sierra Leonéban járványt okozó vírussal, és a hiányzó láncszemet jelentheti a Maliban 2014 októberében és novemberében regisztrált megbetegedések között.

A harmadik variánst Conakryben és a környező városokban azonosították, de rokon a Sierra Leonéban kimutatott kórokozóval. Ezek a hasonlóságok, valamint az epidemiológiai adatok felvetik annak a lehetőségét, hogy az ebolavírust többszöri alkalommal újra és újra behozták Sierra Leonéból Conakry vonzáskörzetébe.

Mindhárom variáció esetében többféle mutációt azonosítottak, amelyek egyebek közt a virális fehérjéket, különösen a VP35 proteint érintették, utóbbi határozza meg a feltételezések szerint a kórokozó fertőzőképességét. Megfigyeltek mutációkat például a vírus glikoproteid burkában, ami befolyásolja, hogy miként érzékeli a kórokozót az immunrendszer.

A tanulmány szerzői kiemelték, a kutatás rávilágított a Guineában a járvány során cirkuláló ebolavírusok genetikai sokféleségére, ugyanakkor kiderült, hogy a mutációs ráta nem haladta meg a filovírusok családjára jellemző változékonysági mutatókat. Mindazonáltal a kórokozó variációinak megismerése, valamint "keringési" útvonalainak feltérképezése elősegíti hatékonyabb védekezési stratégiák kidolgozását jövőbeli esetleges járványok esetére. Emellett a vírus genetikai jellemzése kulcsfontosságú a megbízható diagnosztika, valamint hatékony vakcinák és gyógyszerek kidolgozásának szempontjából.

Marsi meteoritokban is találtak metánt

BOLCSÓ DÁNIEL 2015.06.18. INDEX.HU

Kanadai kutatók nagy mennyiségű metánt találtak a Marsról származó meteoritokban. Ez azért fontos, mert a tudósok szerint ennek a gáznak a jelenléte az egyik feltétele annak, hogy a Marson élet alakulhasson ki, de eddig nem ismerték a bolygón talált metánkiáramlások forrását.

Magán a Marson már eddig is találtak metánt, először az Európai Űrügynökség 2003-ban, majd a Curiosity marsjáró 2009-ben. Tavaly decemberben vált csak biztossá azonban, hogy a gáz nem máshonnan került a bolygóra egy meteorittal, hanem magáról a bolygóról kap utánpótlást. Ez az utánpótlás származhat élő szervezetek kilégzéséből vagy elpusztult élőlények testéből. Emellett azonban vulkanikus folyamatok során is keletkezhet.

Ez utóbbi lehetőséget vizsgálta meg a kanadai Brock Egyetem csapata Nigel Blamey vezetésével. A kutatók hat darab, a Marsról meteoritként a Földbe csapódó vulkanikus kőből vettek mintát, és azt találták, hogy a szétzúzásukkor mindegyik kőzetmintából metán és más gázok szabadultak fel. Blamey szerint az lepte meg őket legjobban, hogy milyen nagy mennyiségű metán tört elő a meteoritokbelsejéből.

A felfedezés nem bizonyítja, hogy a Marson élet van vagy volt valamikor. Azt viszont igen, hogy a felszín alatt lehetnek olyan vulkanikus eredetű metánforrások, amelyekből néhány mikróba már meg tud élni a felszíni életet a ritkás légköre miatt nem támogató bolygón.

Deutériummegvonás: magyar kutatás adhat reményt rákos betegeknek

PESTHY GÁBOR 2015.05.07. ORIGO.HU

Magyar kutatók pár éve felfedezték, hogy a csökkentett deutériumtartalmú víz minden jel szerint gátolja a daganatok fejlődését. A deutériummegvonással kapcsolatos kutatások újabb eredményeit a ma kezdődő kétnapos, III. Nemzetközi Deutériumdepléció Konferencián osztják meg a Budapestre látogató külföldi és hazai kutatók.

A világon először Magyarországon indultak deutériummegvonással kapcsolatos vizsgálatok dr. Somlyai Gábor biológus vezetésével. Ő az ügyvezető igazgatója a HYD Rákkutató és Gyógyszerfejlesztő Kft.-nek, amely több mint 20 éve, 1993 óta irányítja a kutatásokat.

Deutériumcsere hidrogénre

A közönséges felszíni vizek deutériumtartalma átlagosan 150 ppm (ppm = parts per million, azaz rész az egymillióban). Magyarországon a víz deutériumtartalma 140-145 ppm. Az a felfedezés, miszerint a vízben és szerves molekulákban megtalálható deutérium (D, más néven nehézhidrogén, a hidrogén 1 protont és 1 neutront tartalmazó stabil izotópja) hidrogénre (csak 1 protont tartalmaz, neutront nem) való stratégiai cseréje pozitív hatású elsődlegesen a daganatos és metabolikus betegségek megelőzésében és gyógyításában, lehetőséget ad új típusú gyógyszerek és új funkcionális élelmiszer-termékcsalád kifejlesztésére.



Egymillió vízmolekula között nagyjából 150 nehézvíz-molekula található Forrás: Wikimedia Commons

Az eddigi kutatások több területen is igazolták a deutériummegvonás hatását (már 125 ppm-re való csökkentés is érzékelhető, de létezik 45 ppm-re csökkentett deutériumtartalmú víz). Az eljárással gátolható a daganatsejtek osztódása, befolyásolhatók a daganatos sejtekre jellemző anyagcsere-utak, alkalmazása a metabolikus betegségek, így a cukorbetegség gyógyításában is ígéretes, új lehetőséget nyit meg.

Az előzetes pozitív eredmények ellenére azonban minden daganatos beteget óva intünk attól, hogy a kezelőorvosa tudta és beleegyezése nélkül, a saját szakállára "kezelje magát" a különféle boltokban kapható csökkentett deutériumtartalmú vizekkel!

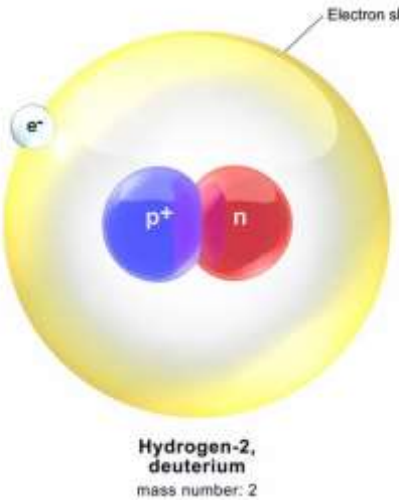
Külföldi kutatások a deutériumtartalom és a depresszióra való hajlam összefüggését vizsgálták, eredményeik szerint a deutériumtartalom csökkenésével a depresszióra való hajlam is kedvezően befolyásolható. Állatkísérletben a csökkentett deutériumtartalmú víz pozitív hatását mutatták ki például a hosszú távú memóriára, szintén publikálták a deutériummegvonás öregedésgátló hatását állati modellrendszerben.

Egyre közelebb a hatásmechanizmus megfejtéséhez

A konferencia egyik meghívott előadója, Boros G. László professzor (UCLA), előadásában bemutatja a sejtekben zajló anyagcsere-folyamatok precíz és hatékony felderítésére kifejlesztett módszerét, melynek alkalmazásával feltérképezhető a sejtek pontos működése, összehasonlítható az egészséges és a beteg sejtek anyagcsere-profilja. A deutériummegvonással befolyásolni lehetett a daganatos sejtekre jellemző anyagcsereutakat, és a hatás erőssége összemérhető volt más, ismert gyógyszerek hatáserősségével.

A Somlyai doktorral közös kutatások eredményei a daganatgyógyászat jövője szempontjából kiemelkedő jelentőségű adatokkal pontosítják azt a biokémiai mechanizmust, amelyen keresztül a deutériummegvonás daganatellenes hatása megvalósul. A

kutatások egyik legjelentősebb felismerése, hogy az egészséges sejtekben megfelelően működő mitokondrium csökkentett deutériumtartalmú anyagcserevizet termel, melynek fontos szerepe van a sejtek normál anyagcseréjének a fenntartásában.



Deutériumatom modellje (kék a proton, piros a neutron) Forrás: Wikimedia Commons

A ketogén diéta is a deutériummegvonás révén hat

Dominic D'Agostino, a Dél-Floridai Egyetem professzora a daganatos betegségek kezelésének új, ígéretes irányáról számol be, mely során klinikailag vizsgálják a ketogén étrend hatását daganatos betegeknél.

Az eredmények különleges jelentőségét az adja a deutériummegvonás szempontjából, hogy a ketogén étrend alkalmazása valójában szintén deutériumhiányt hoz létre a daganatos sejtekben, a csökkentett deutériumtartalmú víz alkalmazásához hasonlóan. A két független kutatási irány biokémiai gyökerei azonosak.

Fontos klinikai vizsgálatok előtt

Noha az előzetes állatkísérletek ígéretesek, eddig még csak egyetlen fázis II. vizsgálatban próbálták ki prosztatarákos betegeken a csökkentett deutériumtartalmú vizet. Itt jelentős különbség mutatkozott a túlélésben a deutériumdepléciós vízzel kezelt betegek javára a placebóval kezelt betegekhez képest.



Forrás: Origo

Az igazi klinikai vizsgálatok azonban csak most indulhatnak be. Egy projekt keretében ugyanis olyan komplex rendszer és berendezés épült meg, amelynek segítségével a világon először Magyarországon kezdődhet meg a csökkentett deutériumtartalmú készítmények üzemi méretű gyártása, a GMPelőírásoknak megfelelően. A beruházás lehetővé teszi, hogy elindulhasson a HYD cégcsoport további kutatási tevékenységéhez és a tervezett humán fázis II. klinikai vizsgálat lefolytatásához szükséges vizsgálati készítmények előállítása, a nemzetközi gyógyszergyártási előírásoknak megfelelően.

Bár valóban egyre több hiteles kutatás támasztja alá a csökkentett deutériumtartalmú víz pozitív hatásait, igazán perdöntőek ezek a szélesebb körű, kettős vak vizsgálatok lesznek. Az első eredmények – az előzetes tervek szerint – nagyjából másfél éven belül várhatók.

Fejfájást okoz a féregnek a szaporodás

PESTHY GÁBOR 2015.07.01. ORIGO.HU

A szaporodás egyik legszokatlanabb módját fedezték fel egy laposféregnél. A hermafrodita féreg ugyanis szó szerint fejbe szúrja magát tűszerű párzószervével, így idézi elő a megtermékenyítést.

A szabadon élő (azaz sok társával ellentétben nem parazita életmódú) *Macrostomum hystrix* nevű laposféreg szükség esetén egészen extrém módját választja a szaporodásnak. A féreg hermafrodita, azaz megtalálható benne a hím és a női szaporítószerv is.

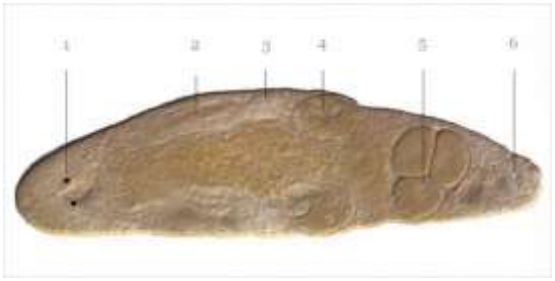
Pár híján magával szaporodik

Normál körülmények közt az állat rendszerint fajtársával szaporodik. Ilyenkor mindkét állat kölcsönösen megtermékenyíti a másikat. A féreg azonban akkor sem esik kétségbe, ha nem talál társat, ugyanis ekkor azönmegtermékenyítéshez folyamodik,írják a kutatók a Proceedings of the Royal Society B folyóiratban. Ez azonban nem kis „fejfájással" jár.

Az önmegtermékenyítés nem kevés hermafrodita növénynél és állatnál előfordul. A szakemberek általános véleménye szerint azért alakulhatott ki az evolúció folyamán, hogy az utódnemzés számára kedvezőtlen körülmények között is lehetővé tegye szaporodást, illetve megakadályozza a nem rokon fajokkal való szaporodási próbálkozásokat.

Megtermékenyítés tűszúrással

A Baseli Egyetem kutatói által tanulmányozott féreg teljes mértékben kihasználja azt, hogy egyaránt termel petét és spermiumot is. Ha találkozik másik féreggel, akkortűszerű péniszével belefecskendezi a másikba a spermáját.Ez a hipodermiás megtermékenyítésnek nevezett módszer meglehetősen hasonlít ahhoz, amikor oltást adnak valakinek az orvosi rendelőben.



A Macrostomum hystrix nevű laposféreg testfelépítése. 1. elülső szemek, 2. páros here, 3. páros petefészek, 4. fejlődő peték, 5. érett petéket tartalmazó női ivarszerv, 6. a féreg farki része a hím ivari régióval Forrás: Lukas Schärer

A hipodermiás megtermékenyítés esetén a párzó állatok még akkor sem kísérlik meg a spermium női ivarvezetékbe juttatását, ha létezik bennük ilyen (ezekben a férgekben ki sem fejlődött). E helyett a spermiumot a testfalon át juttatják be az ivarszerv környékére. A test megszúrása azonban nem okoz maradandó kárt az állatnak.

Fejbe szúrja magát, ha muszáj

Nagyobb problémát jelent az állatnak, ha nem talál partnert magának. Ilyenkor az önmegtermékenyítéshez kell fordulnia. Ehhez viszont kénytelen megszúrnia saját magát.

Az állat a saját spermáját a teste elülső felébe, sokszor a saját fejébe juttatja a szúrással"– írják a kutatók.

A folyamatot Steven Ramm és munkatársai akkor figyelték meg, amikor mikroszkóp alatt tanulmányozták a parányi állatokat. Azt is észrevették, hogy bárhová jutnak a spermiumok, addig vándorolnak a laposféreg testében, míg meg nem találják a petesejteket. Ezután bekövetkezik a megtermékenyítés.

„Tudomásunk szerint ez az első dokumentált eset, amikor megfigyelte valaki a sperma fejbe juttatását hipodermikus öninjekciózással.Számunkra, emberek számára ez a módszer szörnyűnek hangzik, de a laposférgek számára a legjobb megoldás a szaporodásra, ha nem találnak maguknak párt"– magyarázta Ramm, a tanulmány vezető szerzője.

Régebben úgy gondolták, hogy ez a hermafrodita állat nem képes önmegtermékenyítésre, annyira elkülönültek az ivarszervei. A mostani vizsgálatokból azonban egyértelműen kiderült, hogy a féreg némi fejfájás árán megoldotta ezt a problémát.

Szükségmegoldás az önmegtermékenyítés

Az önmegtermékenyítés korántsem ideális, ugyaniscsökkenti az utódok genetikai változatosságát.A genetikailag változatosabb populáció pedig jobban alkalmazkodik a változó körülményekhez.

Ennek ellenére még mindig jobb, mint ha az állatok egyáltalán nem tudnának szaporodni a megfelelő pár hiánya miatt.

A kutatók most azt vizsgálják, vajon más fajokban is előfordul-e a hipodermiás önmegtermékenyítés. Úgy gondolják, hogy találnak majd további példákat, hiszen ha egy esetben bevált a módszer, akkor valószínűleg más fajok is alkalmazzák.

Sajtról álmodnak a patkányok

ORIGO 2015.06.30.

Angol kutatók felfedezték, hogy a patkányok hippokampusza alvás közben végigfuttatja a nap eseményeit az állat fejében – a tudósok azt valószínűsítik, hogy az apró négylábúak így pörgetik végig a különböző történések lehetséges kimeneteleit.

A University College London kutatói a patkányok agyi aktivitását vizsgálták – a megfigyelés eredményei segíthetnek megérteni azt is, hogy azok a betegek, akiknél az agy hippokampusza sérült, miért küzdenek nehézségekkel, amikor jövőbeni eseményeket kell elképzelniük.



A patkányok agya alvás közben végigfuttatja a lehetséges útvonalakat, amelyek például az ételhez vezethetnek Forrás: Wikimedia Commons

Három szakaszos megfigyelés

A kutatók három tevékenység közben figyelték meg a patkányok agyi aktivitását: először akkor, amikor látták a számukra felkínált élelmet, de nem tudták megszerezni, másodszor alvás közben, végül pedig akkor, amikor magukhoz vehették az ételt.



A hippokampusz elhelyezkedése az emberi agyban Forrás: Wikimedia Commons

A hippokampusz

A hippokampusz az előagy egy része, az emberi fej esetében a halántéklebeny csúcsában, a hatrétegű agykéreg alatt található képlet. Nevét az emberi agy szagittális metszetében megjelenő, csikóhalra (latinul Hippocampus) emlékeztető, görbült formájáról kapta. A primitív emlősökben az agykéreg felszínének 30-40%-át is kiteszi, az emberben ez az arány már elenyésző. Nélkülözhetetlen szerepet játszik összetett információk, események memorizálásában. Számos idegrendszeri megbetegedés elsőként a hippokampuszban okoz elváltozásokat.

Térképet rajzolnak a fejükben

Hugo Spiers, a kutatásról az eLife folyóiratban megjelent tanulmány vezető szerzője elmondta, hogy a patkányok alvás közben térképet rajzoltak a fejükben az élelem felé megtett útról és a környezetről. „Miközben alszanak, az agyuk újrajátssza a megtett utat, ez segíthet a memóriájuk fejlesztésében."Ez akár képek, álmok formájában is megjelenhet a fejükben.

A navigációért felelős sejtek a legaktívabbak

Alvás közben az agy navigációért felelős sejtjeiben figyelték meg a legnagyobb aktivitást – ez arra utal, hogy a patkányok újraélték, ahogy eljutottak az áhított élelemhez.Azok a sejtek is funkcionáltak, amelyek egy képzeletbeli térképet rajzoltak az állatok agyában, így valószínűleg felvázolták a különböző útvonalakat, amelyeken megszerezték az élelmet.



Miközben alszanak, a patkányok agyában a navigációért felelős sejtek a legaktívabbak Forrás: Flickr / Alice Rosen

Emberi betegek kezelésében is segíthetnek

„Az, hogy a patkányok valóban úgy álmodnak-e, mint mi, egyelőre rejtély – meg kellene kérdeznünk őket, hogy biztosak legyünk!" – jelentette ki Spiers. – „A legújabb kísérleteink azonban kimutatták,

hogy a hippokampuszban az elkövetkezendő tevékenységekről is kialakulnak képek."Mivel az emberek és patkányok hippokampusza nagyon hasonlít egymáshoz, ez segíthet megmagyarázni, hogy az agy e területének sérülése miért gátolja meg a betegeket abban, hogy jövőbeli eseményeket képzeljenek el.

Szükséges a megfelelő motiváció

A kutatás azt is kimutatta, hogy a hippokampuszban elsősorban akkor születtek az eljövendő eseményeket felvázoló képek, amikor a patkányokat megfelelő motiváció mozgatta – ez esetben az étel. „Egyelőre nem tudjuk, hogy ezek az idegrendszeri stimulációk mire jók."



Egyelőre nem tudni, hogy milyen kapcsolat van a patkányok álmai, és az utána következő cselekedeteik között Forrás: Flickr / Alice Rosen

Valószínűnek tűnik, hogy segítenek a patkánynak az elérhető opciók közül kiválasztani azt a verziót, amely a jutalomfalat megszerzésével járhat – így az állatok gyakorlatilag átgondolják, mit csináljanak.– írta a tanulmányban Caswell Barry társszerző.

A következő feladat az, hogy a kutatók meghatározzák, milyen kapcsolat van a hippokampuszban megjelent tervek és az állatok viselkedése és cselekedetei között.

Egyenként hallgatja le az idegsejteket a beinjekciózható mikroháló

HIVER'T-KLOKNER ZSUZSANNA 2015.06.16.
ORIGO.HU

Óriási segítséget adhat a stroke- és Alzheimer-betegek kezeléséhez az az új fejlesztés, amely az idegsejtek közé beépülve figyeli és akár stimulálja azok működését.

Injekcióstűbe csavarható háló

Még csak egereken próbálták ki, máris áttörésnek tekinti az idegtudomány az amerikai Harvard Egyetem kutatócsoportja által kifejlesztett elektronikus hálót, amelyet injekcióval lehet az agyba juttatni.



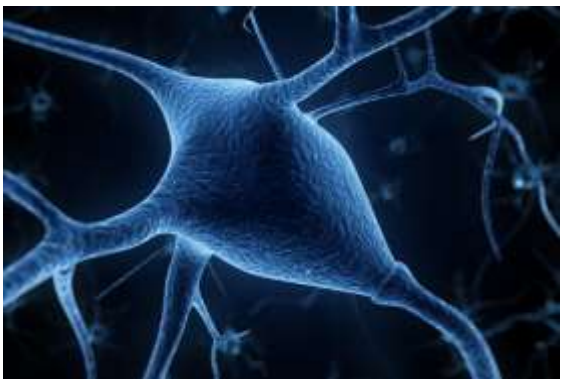
A speciális mikroháló besodorható egy injekcióstűbe

Forrás: Nature/Lieber Research Group/Harvard University

A leheletfinom hálót vékony hengerré sodorják, betolják a fecskendő csövébe, utána elegendő a koponyán egy apró lyukat fúrni a tű bevezetéséhez:

a bejuttatott háló magától kitekeredik, és működésbe lép.

Nem is akárhogy! A kutatók a háló csomópontjaiba parányi elektronikus érzékelő és stimuláló eszközöket illesztettek, amelyek képesek külön-külön detektálni vagy serkenteni az idegsejtek működését.



Emberi neuron, idegsejt. A fejlesztés alatt álló új technológia képes lehet az egyes agysejtek stimulálására Forrás: AFP/SPL

Amennyiben biztonságosnak bizonyul, az eszköz segítséget nyújthat az Alzheimer-betegség kezelésében is,

- mondta Charles Lieber kémikus, a kutatási program vezetője, aki a Nature Nanotechnology folyóirat júniusi számában számolt be eredményeikről.

Soha nem látott hatalmas lehetőség

A kutató neurológusok előtt még mindig rejtélyes, hogy az önálló agyi idegsejtek tevékenysége pontosan miképpen is szerveződik olyan kognitív funkciókká, mint az észlelés vagy valamely érzelem.

Temérdek kísérletet végeztek abból a célból, hogy több ezer vagy akár több millió neuron együttes működését tanulmányozni lehessen.



Számtalan kísérletet végeztek a neuronok több ezer, vagy több milliós csoportjainak stimulálására Forrás: Origo

Az agyi implantátumokkal kapcsolatban azonban eddig csak nehézségek adódtak.

Még a legjobb elektronikai eszköz is olyan merev szerkezet, amely valóságos smirgliként károsítja a sérülékeny idegsejteket.

Arról nem beszélve, hogy csak nehezen képesek egyetlen neuron tevékenységének hosszútávon történő nyomon követésére.

A Harvard kutatócsoportja úgy oldotta meg a fenti problémákat,

hogy elektromosan vezető műanyagszálból hálót készítettek, amelynek csomópontjaiba nanoméretű elektródákat, illetve tranzisztorokat illesztettek.



Neuronok hálója az emberi agyban Forrás: AFP

A polimerszálak olyan erősek, mint a természetes selyem, és annyira rugalmasak, akár az agyszövet. A kutatók azért választották a hálós szerkezetet, mert annak szemei közé beépülhetnek az idegsejtek.

Mikroméretekben kellett gondolkodni

A team már 2012-ben bebizonyította, lehetséges élő sejteket arra bírni, hogy osztódásuk közben a hálót beépítsék a keletkező szövetkultúrába. Ám ezt a "kiborg"-mintát Petri-csészében állították elő. Hogyan lehetne ezt a folyamatot élő állat agyszövetében megismételni? Erre szolgál az a néhány centiméteres hálódarab, amelyet olyan szorosan föltekertek, hogy belefért az alig száz mikrométer átmérőjű (emberi hajszállal azonos vastagságú) injekcióstűbe.



Az agy felszínén szétterülő hálóba beépülnek az agysejtek

Forrás: Science Photo Library/Miriam Maslo

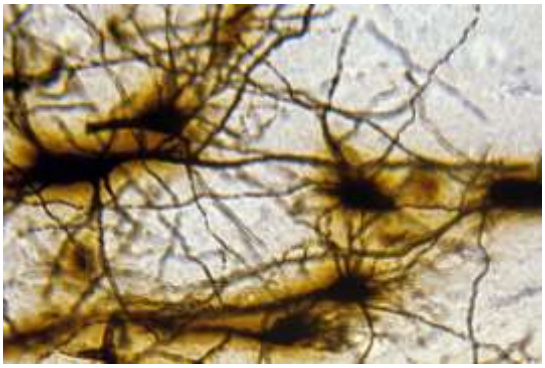
Az agyszövet redői közé juttatott, magától szétterülő háló szemei közé benyomulnak az agyszövet sejtjei.

A hálóból (és az állat fejéből) kilógó elektródák kétirányú adatforgalmat biztosítanak:

egyrészt az adatokat továbbítják a számítógép felé, másrészt irányított elektromos impulzusokkal stimulálhatják a sejteket.

Az első lépést már megtették

A harvardi kutatók 16 elektronikai eszközzel "dúsított" hálót injektáltak altatásban lévő egerek agyába. A kísérletben az egerek két agyterületét célozták meg, és sikerült mindkét területen folyamatosan figyelni és ingerelni az egyes idegsejteket.



Az agyi idegsejtek működésével kapcsolatosan még sok a megválaszolatlan kérdés Forrás: AFP/A. Varfolomejev

S ami talán a legfontosabb: a hálóba szorosan integrálódtak az idegsejtek, és

még öt hét elteltével sem volt tapasztalható jelentősebb immunválasz: magyarul, nem lökődött ki az eszköz.

A neuronok nem idegenként, hanem segítségként, afféle állványzatként tekintettek a polimer hálóra, nyilatkozta Jia Liu, a fizikusokból, idegkutatókból és kémikusokból álló kutatócsapat tagja.

Folyamatos fejlesztést ígérnek

A kutatócsoport azt tervezi, hogy több száz elektronikai eszközből és különböző szenzorokból álló nagyobb hálót készítsenek, amely nyomon követné az egerek agyműködését éber állapotukban is. Az adatrögzítés azonban körülményesnek ígérkezik: vagy az egerek fejét kell rögzíteni, hogy a kilógó elektródákat ne szakítsák el, vagy vezeték nélküli műszereket kell kifejleszteni - mikroméretben. A kutatók újszülött egerek agyába is implantálnának ilyen hálót, amely az agy fejlődésével fokozatosan bomlana ki, azaz nőne a területe.



Még további laboratóriumi kutatások szükségesek a technológia humán alkalmazásához. A kép illusztráció Forrás: Photononstop/Alain Le Bot

Ugyancsak tervezik, hogy a hálót nanoméretű szondákkal egészítik ki, amelyek a sejtek elektromos aktivitását mérnék.

A kutatás jól példázza, milyen hatalmas lehetőségeket kínálhat a több tudományágat összefogó, multidiszciplináris megközelítés:

túlléphetünk az elméleti és gyakorlati buktatókon, és talán végre jobban megérthetjük agyunk működését

Gondolataikkal irányítják a csótányokat kínai kutatók

ORIGO 2015.06.16.

Irányítóik akaratát ellenkezés nélkül végrehajtó, biológiai robotokat hoztak létre élő csótányokból kínai mérnökhallgatók.

Pusztán a gondolat erejével a sanghaji kutatónövendékek (Jiao Tong University) képesek voltak S és Z alakú útvonalakon mozgatni az

apró ízeltlábúakat – olvasható a ScienceAlert weboldalán. Mindezt úgy sikerült elérni, hogy az egyik hallgató fejére Bluetooth-alapú elektroenkefalográfiás (EEG) készüléket szereltek. Fején a szerkezettel az irányító elképzelte, amint keresztülnavigálja magát a monitorokról figyelt S és Z alakú útvonalakon. Az agyhullámok elektromos impulzusokká fordítódtak, és vezeték nélkül továbbítódtak a pályán tartózkodó csótány hátára helyezett kis elektronikus hátitáska felé.



Az elektromos impulzusok ezt követően az állat fejébe ültetett mikro-nagyságú elektródákon keresztül stimulálták a rovar csápjaiban található idegeket. Az idegek „eltérítésével" a hallgatók uralmuk alá vonták a csótány viselkedését.

Az ízeltlábúak akarata feletti hatalomátvétel ötlete nem új keletű,hasonlóval már próbálkoztak a Texasi Egyetem tudósai is, igaz ott távirányítóval próbálták irányítani az állatokat, nem agyhullámok segítségével.

Mint az Avatarban

A kiadott sajtóközleményben a hallgatók a technológiát leginkább az Avatar című filmben látottakhoz hasonlították, amelyben a főszereplők gondolataikkal irányították a számukra létrehozott földönkívüli lények testét. Habár mi még csak az egyszerűbb állatoknál tartunk, a kutatók a technika továbbfejlesztését tervezik: következőleg azt szeretnék elérni, hogy a csótányt egyszerre hét ember is irányíthassa.

A kutatás gyakorlati haszna a fejlesztők szerint a komplex terepviszonyok feltérképezése lenne, ami például mentőexpedíciók szervezésében is segítséget nyújthatna.

Bábel látványtechnikával

A világot ma szintén egy olyan „globalóma" uralja, amely elszívja a világ erőforrásait

Bogár László – 2015.06.23. 06:15

A rák egyszerre gyilkos és öngyilkos forgatókönyvének egyik legdrámaibb mozzanata az összefüggés, hogy a halálos betegség tudatának iszonyata éppen akkor bénítja meg az ember lelki energiáit, amikor a legnagyobb szüksége volna a remény és a bizakodás pozitív érzelmi energiáira. Így aztán nemcsak azért „öngyilkos" ez a betegség, mert a rákos burjánzás azzal, hogy feléli a szervezet energiáit, mértéktelen „zabálásának" anyagcsere-végtermékeivel megterhelve azt, végül összeroppantja, és a szervezettel ő maga is elpusztul. Hanem azért is, mert a betegség tudatának szörnyű mentális terhe összeroppantja a lélek tartópilléreit is, így önmaga járul hozzá a saját pusztulásához.

A világot ma szintén egy olyan „globalóma" uralja, amely elszívja a világ erőforrásait, fölös végtermékeivel végzetesen túlterheli, és ezzel a világot elpusztítva lényegében szintén öngyilkosságot követ el. Ennek a szemünk előtt és állandó közreműködésünkkel végbemenő öngyilkosságnak is van lelki, erkölcsi, szellemi dimenziója. Az emberiség és annak kisebb-nagyobb közösségei éppen akkor kezdenek öngyilkos „nyelvi háborút" önmaguk ellen, és verik szét ezzel a lelki talapzatukat, amikor a legnagyobb szükség lenne egymás megértésére, a megértő szeretet bölcs és türelmes befogadó gesztusaira. Bár már többször is írtam a „bevándorlás" fedőnevű jelenséghalmazról, de most újra, ezen keresztül szeretném szembesíteni magunkat újabb öngyilkossági kísérletünknek ezzel a drámai fejezetével.

A szembesülést azzal a közhellyel kell kezdenem, hogy a világ egyetlen végtelen történésfolyam, de hogy melyik történésből lesz hír, és ezeket a híreket milyen módon rendezi hierarchiába a „nem létező főkonstruktőr" (vagy inkább „fődestruktőr"), valamint, hogy milyen értelmező-hatalmilag megkomponált fogalomkészlettel írja le a történéseket, nos, ez az igazi, mindent meghatározó hatalom. Ráadásul egy olyan hatalom, amely – mivel „nincs", és a saját létezését is tagadja, sőt büntetőjogilag szankcionálja ennek feltételezését is – nem ellenőrizhető, ezzel szemben viszont ő, akit erre (hisz nem létezik) senki fel nem hatalmazott, mégis mindent és mindenkit ellenőrizhet, megítélhet és elítélhet.

Ennek a „nem létező" erőnek a planetáris főhatalmát és diktatúráját valamilyen rejtélyes okból demokráciának, vagyis „népuralomnak" szokták hívni. Túl azon az apróságon, hogy, ha valakinek, hát a „népnek" aztán soha nem volt, van és lesz uralma (ennek egyébként már a feltételezése is ellentmondás), a történet éppen arról szól, hogy a népet miként használják fel önmaga elpusztítására.

Ez a világparazitaként működő globalóma, úgy látszik, egy kifejezetten lusta élősködő, mert azt is elvárja, hogy a nép kifossza saját magát, az így nyert energiát egyenesen az ő szájába vezesse, majd amikor erre már nem képes, lehetőleg könnyen, gyorsan és olcsón önmagát is felszámolja. Kétségtelen, hogy nagyon energiatakarékos megoldás ez, és nyilván megvan a világparazita sok ezeréves ősmintázata is mindehhez. A bevándorlás fedőnevű jelenséghalmaz valóságalapja persze létezik, és állandóan növekvő, végzetes fenyegetésként eddig is jelen volt, de világméretű hisztéria csak azért és úgy lehetett belőle, ahogyan és amiért ez a pusztító világerő akarta. És éppen azért akarta, hogy mint a rák tudatának pánikja, hisztériája esetében, az iszonyú szorongás itt is felemésszе a maradék lelki energiáit is az emberiségnek.

A „projekt" jól halad, a globális látványtechnikai gépezet ontja a sokkoló és professzionálisan megrendezett „képeket", így ugyanazon a „csövön" egyszerre „nyomatja" a rettegést, másrészt a hamis megnyugtatás illúzióját. Az eszelős verbális polgárháború, ami az ügy kapcsán Európa-szerte és Magyarországon is kibontakozott, arra utal, hogy a „fődestruktőr", mint mindig, most is profi munkát végzett. Esély sincs már arra, hogy higgadt, nyugodt, őszinte beszédteret kialakítva szembesüljünk a kihívás valóságos természetével, és az arra adott közös válasz együttműködési tereiben próbáljunk átgondoltan és összehangoltan cselekedni. Pedig a lényeg viszonylag egyszerű. A Nyugat az elmúlt évszázadokban brutális csúcsragadozóként kíméletlenül letarolta a világot, és most a saját, mindent véres péppé daráló „műve", és annak minden végzetes következménye készül ráomlani a mostani bevándorlók képében. Mert akkor, 1500 és 1950 között, a nyugati ember volt „bevándorló", de ennek a „projektnek" a konstruktőre és finanszírozója akkor is ez a megnevezhetetlen világerő volt. A Nyugat népe és főként szakrális elitjei leginkább csak azzal vádolhatók, hogy hagyták és hagyják, hogy őket silány eszközként használva ez a bizonyos főkonstruktőr roncsolja szét a világot, majd ennek a pusztító következményeit elegánsan rájuk hárítsa. A szétvert világ menekültáradata ennek a világparazitának az anyagcsere-végterméke. Az „arab tavasz" nevű terrorakció-sorozatával ez a nem létező „birodalom" verte szét az Afganisztántól Szírián át Tunéziáig tartó „szűrőt", ami eddig legalább fékezte ezt az áradatot, s most nemcsak, hogy nem fékez, de az ebben a zónában pusztító permanens polgárháború még jelentősen növeli is ezt az iszonyatot.

Amíg tehát a világ lokalitásai egyre hisztérikusabban a saját megmenekülésüket próbálják görcsösen elérni, vagyis „mindenki mindenki ellen" küzd, de nincs stratégia arra, hogy az egyes lokalitások megértsék a „birodalom" pusztító logikáját, és bátran szembe is szálljanak azzal, addig nemcsak, hogy nincs valós esély a túlélésre, de mi magunk siettetjük önfelszámolásunkat.

- See more at:
http://magyarhirlap.hu/cikk/28500/Babel_latvanytechnikaval#sthash.3AcvEO5r.dpuf

Ifjonti tanulékonyságunk ára az időskori elbutulás

TÁTRAI PÉTER 2015.07.06. 14.

Az idegsejteknek el kell tördelniük a DNS-üket ahhoz, hogy tanulni tudjunk – állapították meg amerikai tudósok. Igen ám, csakhogy az idősödő agy már nem javítja ki megfelelően a töréseket, ami az idegsejtek károsodásához vezet. Az elmélet szerint ifjonti tanulékonyságunk ára az időskori elbutulás.

Ugyanaz a folyamat, amely lehetővé teszi, hogy agyunk emléknyomokat rögzítsen, a kor előrehaladtával elménk hanyatlását idézi elő – rukkoltak elő a meglepő felvetéssel az MIT (Boston, USA) kutatói.

A *Cell* c. folyóiratban nyilvánosságra hozott felfedezésről az MIT külön sajtóközleményben is beszámolt.A tudósok szerint az új agyi mechanizmus megismerése kulcsot adhat a kezünkbe a szellemi képességek leromlásával járó betegségek, például az Alzheimer-kór jobb megértéséhez és megelőzéséhez.

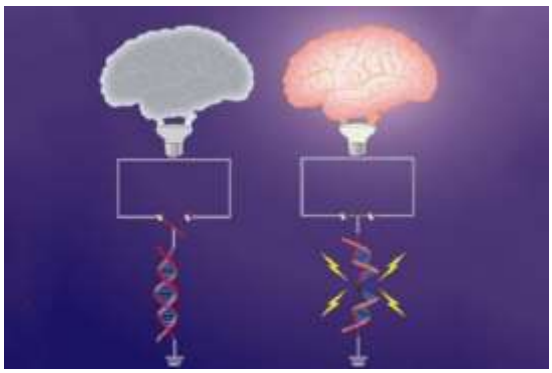


A tudósok szerint az új agyi mechanizmus megismerése kulcsot adhat a kezünkbe a szellemi képességek leromlásával járó betegségek, például az Alzheimer-kór jobb megértéséhez és megelőzéséhez. Forrás: AFP/Francois Guillot

Az agy leépülése

Valahányszor újdonságot tanulunk, agysejtjeink eltördelik DNS-üket; ezzel olyan kár keletkezik, amit a sejteknek azonnal ki kell javítaniuk"– fogalmaz Li-Huei Tsai. Az MIT tanulással és emlékezéssel foglalkozó kutatóintézetében, a Picower Institute for Learning and Memory-ban dolgozó idegtudós szerint ez a folyamat nélkülözhetetlen az emlékek rögzítéséhez.

„A DNS eltördelése élettani folyamat, amely mindenféle sejtben zajlik, és célja egyes kulcsfontosságú gének kifejeződésének elősegítése" – magyarázza a professzor. –„Konkrétan az idegsejtekben a DNS eltördelése az úgynevezett korai válaszadó gének aktivitásához szükséges, amelyek elindítják a tanuláshoz és az emléknyomok rögzítéséhez szükséges génkifejeződési programot.



Forrás: MIT

"Ahogy azonban öregszünk, agysejtjeink képessége a DNS hibáinak kijavítására egyre gyengül, ezért a tanulás érdekében létrehozott törések összeforratlanul maradnak, sez végső soron az agy leépüléséhez vezet.

„Amíg fiatalok vagyunk, nem gond, hogy az agyunk tanulás közben DNS-töréseket hoz létre, mert a sejtek teljes mértékben uralni tudják a helyzetet, azonnal kijavítják a keletkező hibákat, és fenntartják a rendszer működőképességét. Az idősödő agy viszont – különösen egyes örökletes betegségekben – csökkent hatékonyságú DNS-hibajavító apparátussal rendelkezik, így a kettősszálú törések (vagyis a DNS mindkét szálát érintő folytonossági hiányok) felhalmozódnak. Véleményünk szerint ez rendkívül káros lehet az agyra nézve" – nyilatkozta Tsai.

A kettősszálú DNS-törés alvó géneket ébresztett fel

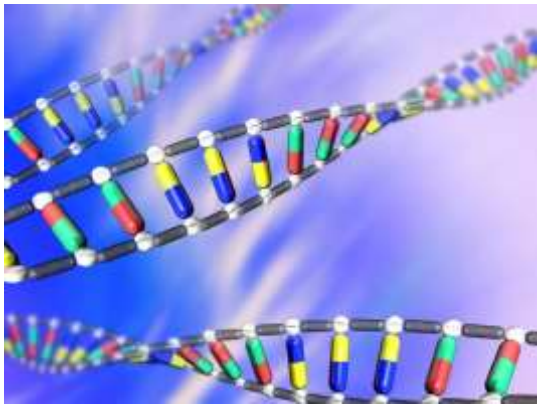
Korábbi munkájuk során az MIT kutatói az Alzheimer-kór egerekben létrehozott modelljét vizsgálták. Kísérleteik azt derítették ki, hogy az emléknyomok rögzítéséért felelős agyi régióban, a hippokampuszban az idegsejtek már a betegség korai, tünetmentes fázisában is nagyszámú kettősszálú DNS-törést halmoznak fel.



DNS Forrás: AFP/Science Photo Library

Mivel szerették volna megérteni, miért és miként keletkeznek a törések, és milyen géneket érintenek, egy másik kísérletben olyan mérgező anyag hatásának tették ki az idegsejteket, amely ismerten kettősszálú töréseket idéz elő. Ezt követően RNS-szekvenálást hajtottak végre, melynek segítségével meghatározták, hogy a toxikus kezelés hatására mely gének kifejeződése változik meg az idegsejtekben.

Azon, hogy a 700 megváltozott kifejeződésű gén túlnyomó többsége csökkent aktivitást mutatott, nem lepődtek meg különösebben a kutatók, hiszen ez az, amire a DNS károsodása esetén eleve számítani lehet.Annál inkább váratlanul érte őket, hogy 12 olyan gén, amelyről tudott volt, hogy az idegi stimulusokra – például új érzékszervi benyomásokra – azonnali fokozott termeléssel válaszolnak, a kettősszálú törések hatására is rögtön működésbe lendültek.



Forrás: Science Photo Library/Pasieka

Ezek után már csak azt kellett tisztázni, hogy a stimulálás és a kettősszálú törések az idegsejtek normális működése során is összekapcsolódnak-e egymással. Ehhez a tudósok olyan anyaggal kezelték a neuronokat, amely a szinapszisok – az idegsejtek közötti

kapcsolatok – megerősödését váltja ki, ugyanúgy, mint a természetes tanulási folyamat. Az eredmény: a kezelés egyidejűleg növelte a korai válaszadó gének aktivitását és a kettősszálú törések számát, vagyisa kapcsolat igazolódott.

Hurokkötés

A Tsai munkacsoportjában dolgozó Ram Madabhushi ezt követően megállapította, hogy a stimulusfüggő kettősszálú törések létrehozásáért a topoizomeráz IIβ nevű enzim felelős. Ha meggátolták az enzim a működését, mind a kettősszálú törések száma, mind a korai válaszadó gének kifejeződése leesett.

Egyértelművé vált tehát, hogy a kettősszálú törések nemcsak velejárói a tanulási folyamatnak, hanem elengedhetetlenül szükségesek hozzá. Azt azonban továbbra sem értették a kutatók, vajon a korai válaszadó gének aktiválása miért igényel ilyen drasztikus DNS-szerkezetváltozást.



Diák tanulás közben Forrás: AFP

Számítógépes elemzésnek vetették alá az e gének környezetében található DNS-szekvenciákat, és azt találták, hogy a korai válaszadó gének szabályozó régióiban különösen gyakran fordul elő az a motívum, amely a CTCF nevű fehérjét megköti. A CTCF-ről pedig ismert, hogy szerkezeti DNS-kötő fehérjeként hurkokat, hajtűkanyarokat hoz létre a nukleinsavszálon.



Forrás: Origo

A korai válaszadó gének esetében a CTCF keltette hurkok olyan DNS-DNS kölcsönhatásokat akadályoznak meg, amelyek szükségesek volnának a gének kifejeződéséhez; jelenlétükben tehát a korai válasz génjei némák maradnak. A kettősszálú DNS-törések ellenben lehetővé teszik a hurkok kitekeredését, így megszüntetik a gének átíródása útjában álló akadályt. „Meglepő módon tehát a DNS-törések, amelyeket a közvélekedés kártékonyként könyvel el, hiszen mutációkat okozhatnak, sőt, végső soron akár daganathoz is vezethetnek,valójában fontos élettani funkciót látnak el a sejtekben” – summázta Tsai.

További kutatások

Olyan korábbi adatok alapján, amelyek szerint a tanulásban és emléknyomok rögzítésében szerepet játszó gének kifejeződése az életkorral egyre csökken, Tsai és munkatársai most azt tervezik vizsgálni, miként befolyásolja az öregedés a DNS hibáit javító rendszer működését.

Sejtésük szerint, amennyiben a sejtek hibajavító rendszere a korral hanyatlik, az öregedő idegsejtek egyre kevésbé lesznek képesek megbirkózni a tanulás során folytonosan keletkező kettősszálú törésekkel. Ha pedig így áll a dolog, olyan vegyületeket is keresnek majd, amelyek növelik az agy DNS-hibajavító kapacitását, s ezzel segítenek megelőzni az időskori elbutulást.

A pókselyem új anyagok fejlesztésére inspirálja a mérnököket

ORIGO 2015.07.06.

A pókselyem a természet egyik legkifinomultabb alkotása, ráadásul az anyagot nemcsak hálószövésre lehet használni. Mindegyik funkcióhoz más szerkezet társul. Egyesült államokbeli kutatók most újabb előrelépést tettek a pókselyem titkainak felderítésében. A cellulózról is kiderült, hogy sok szempontból hasonlóan épül fel, mint a pókselyem.

A pókselyem tulajdonságai régóta lenyűgözik a kutatókat. Az egyik legerősebb, legnagyobb szakítószilárdságú anyaga. Ráadásul többféle feladatot képes ellátni. Lehet húzófonál, vezetőfonál, horgonykötél, kémiai vezető ösvény, fészekbélés, sőt még ennivaló is. Mindegyik funkcióhoz kicsit eltérő szerkezetű selyem társul.

Mindegyik selyemtípust ugyanazok a fehérjék építik fel, de az előállításuk módja különbözik”– mondta Sinan Keten, a McCormick School of Engineeringdocense. „A pókok tudják milyen gyorsan gombolyítsák a fonalat, hogy különböző tulajdonságokat kapjanak. A természet okos. Képes egy szerkezetet úgy alakítani, hogy eltérő mechanikai tulajdonságai legyenek.”



Harmatcseppek a sűrű szövésű pókhálón Forrás: dpa Picture-Alliance/AFP/Romain Fellens

Új szintetikus modellek

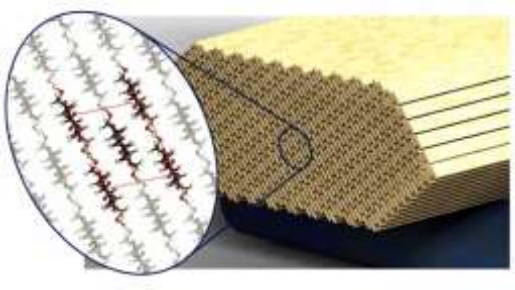
A pókselyem csak az egyik biológiai anyag, amelyet Keten elemez a Nature Communications szakfolyóiratban megjelent új cikkében. A tengeri uborkáktól és a Vénusz-légycsapójától kezdve az emberi izmokig és a fákig a cikk feltárja azokat a stratégiákat, amelyet a biológia alkalmaz, hogy különböző funkciókat hozzon létre és az ezekben a funkciókban szerepet játszó mechanikai sajátosságokat.

Annak felderítése, hogyan és miért valósítják meg a biológiai rendszerek a megkívántstatikus és dinamikus mechanikai funkcionalitást,gyakran olyan alapelvekre is rávilágít, amelyek segítenek a biológiai rendszerekre alapozott új szintetikus modellek megvalósításában.

Az építőkövek elrendezésétől függ az anyag tulajdonsága

A cikk nagy része Keten fő kutatási területére, az úgynevezett nanobezártságra (nanoconfinement) fókuszál. A kifejezés azt írja le, hogyan lehetséges úgy szabályozni az anyag építőköveinek elrendezését a legkisebb szinten ahhoz, hogy valamilyen specifikus tulajdonságot hozzanak létre vele.

A fogalmat legjobban a pókselyem példáján világíthatjuk meg. Amikor a pók húzófonalat készít, akkor gyorsabban szövi azt, mint amikor hálót alkot.Amikor gyorsabban sző, akkor a fonalat alkotó kristályok kisebbek, így erősebb anyag jön létre. Amikor a kristályok nagyok, a selyem kevésbé strukturált, és több hiba van benne.



Cellulóz nanokristályok Forrás: Purdue University image/Pablo Zavattieri

Golyóálló „üveg" cellulózból

A pókselyem után Keten figyelme mostanában a faágakban lévő cellulóz felé fordult.

„Ugyanazt látjuk a selyemben, amit a fában" – mondta Keten.A kis kristályok előnyösebbek mint a nagyok."Ennek az lehet az oka, hogy a kisebb kristályokból felépülő anyagokban kevesebb a hiba, ezért erősebbek.

A csoport felfedezte, hogy nanoszinten a cellulózkristályok átlátszóak és olyan ellenállók, mint a Kevlar. Ezért úgy vélik, hogy utánzásukkal golyóálló „üveget" és szemüveget lehetne kifejleszteni.

A biológia csak inspirációt ad

Sosem másoljuk le egy az egyben a biológiai rendszert"– mondta Keten. „Vegyük például a repülést. A madaraktól tanulhatunk aerodinamikai ismereteket, de nem tervezünk olyan repülőgépet, amilyen egy madár. Ugyanez igaz a pókselyemre is, amely nagyon szívós és erős anyag. Mégsem használjuk pontosan ugyanazokat az építőelemeket egy ember alkotta, ellenálló anyag kifejlesztéséhez. Más építőkockákat alkalmazunk, de ugyanolyan módszerekkel rendezzük el ezeket, amilyeneket a biológiából ellestünk."

A klímaváltozás hatása a világ élelmiszer-ellátására és a kereskedelmére

A globális felmelegedés alapjaiban változtatja meg hol és hogyan termeljük meg az élelmünket, hatására csökkenhet bizonyos mezőgazdasági termények táplálkozás-élettani értéke.

2015. június 18. 14:09



Ezt állapította meg az ENSZ Élelmezésügyi és Mezőgazdasági Szervezetének (FAO) legújabb jelentése, amely egyúttal kitér arra is, mit jelentenek mindezek az éhezés és szegénység elleni küzdelem és a globális élelmiszer-kereskedelem szempontjából.

A Klímaváltozás és élelmiszerellátó rendszerek című kiadvány az elmúlt húsz év legfontosabb, a klímaváltozás helyi és világszintű hatásait vizsgáló, az élelmezésügyre és mezőgazdaságra fókuszáló kutatásait és megállapításait foglalja össze.

„A klímaváltozás egyre komolyabb fenyegetést jelent a globális élelmiszer-ellátásra és a helyes táplálkozással kapcsolatos célok elérésére, ezért azonnali és összehangolt válaszra van szükség…," hívta fel a figyelmet a kötet előszavában a FAO természeti erőforrások osztályának igazgató-helyettese Maria Helena Semedo.

„Több figyelmet kellene fordítani a klímaváltozáshoz való alkalmazkodást segítő ösztönzőkre, például a kereskedelemre, amely előlendítheti a világ élelmiszer-termelésében jelentkező negatív hatások elleni küzdelmet," olvasható ugyanitt.

Mezőgazdaság és az élelmiszerellátás nyomás alatt

A klímaváltozás tovább nehezíti a mezőgazdasági termények, élelmiszer, takarmány és üzemanyagok iránti kereslet kielégítését, ami a gyarapodó népesség és az egyre magasabb jövedelemszintek miatt amúgy is gyors ütemben növekszik.

A mezőgazdaság ki van téve a helyi időjárási viszonyoknak és emiatt a klímában bekövetkező változás különösen erősen hat rá.

Az egyenlítő környékén a melegebb és egyúttal szárazabb környezeti viszonyok negatív irányba módosíthatják a termésátlagokat, miközben a visszafogott hőmérséklet-növekedés, rövidtávon, előnyös lehet a mezőgazdasági termelésre.

„A klímaváltozás valószínűleg növelni fogja a globális egyenlőtlenségeket, mivel a negatív hatásait leginkább a kevésbé fejlett és ezért sérülékeny országok kénytelen elszenvedni a legerősebben," mondta a kötet szerkesztője, Aziz Elbehri, a FAO kereskedelmi és piaci osztályának munkatársa.

A könyv nem csak a jelenség következményeit veszi sorra, azt is vizsgálja, hogy bizonyos klímaváltozás ellen tett lépések milyen mellékhatásokkal járhatnak. Jelenleg a növényi alapú bioüzemanyagok bár megújuló erőforrásnak számítanak, mégis az üvegházhatású gázok kibocsátásának növekedését idézhetik elő az azzal együtt járó erdőirtások révén.

Fenyegetés a táplálkozásra, az egészségre és a vízkészletekre

A könyvben olvashatunk a klímaváltozás egészségre és táplálkozásra gyakorolt lehetséges hatásairól is, vagyis a rejtett éhezés, a krónikus vitamin- és ásványianyag-hiány és az elhízás egyre gyakoribb előfordulásáról.

A magasabb szén-dioxid koncentráció (az emberi tevékenység által a legnagyobb mennyiségben a légkörbe juttatott üvegházhatású gáz) csökkenti a cink-, vas- és fehérje-tartalmat a világ legfontosabb gabonáiban, mint a búza vagy rizs, miközben emeli azokban a keményítő és a cukor arányát.

Ennek elementáris táplálkozás-élettani és egészségügyi következményei lehetnek. Indiában, ahol a vidéki lakosság közel harmada nem jut elegendő fehérjéhez, az élelmiszerek alacsonyabb fehérjetartalma komoly problémákat okozhat.

Egy további probléma, amire felhívja a figyelmet a kiadvány, a klímaváltozás által súlyosbított vízhiány, ami egyúttal csökkenti az élelmiszer-termelési kapacitásokat is, szintén komoly kihívás elé állítva az emberiséget az élelmezés-biztonság, táplálkozás és egészségügy terén.

A legújabb kutatások már vizsgálják az étrendváltozás hatását az öntözéses és az esővízen alapuló termelésre. Egyes tudósok szerint kevesebb állati eredetű termékek fogyasztása révén a megspórolt vízmennyiséggel világszerte akár 1,8 milliárd embert is el lehetne látni élelmiszerrel.

Az édesvízre nem épp úgy tekintünk, mint egy árucikkre, hanem inkább egy természetes, adott földrajzi területre jellemző erőforrásra, amelyhez a hozzáférés jogilag, gyakran állami intézmények által van szabályozva. Éppen ezért egy okos egyensúlyra kell törekedni a piaci szabályozók és állami intézmények között, áll a kiadványban, hogy megőrizzük vizeinket – hozzáférhető formában.

Kereskedelmi folyamatok

A kiadványban bemutatásra kerülnek olyan tanulmányok is, melyek a jövőben a kereskedelem bővülését várják: a közepes és magas szélességi fokokon fekvő területekről az alacsonyabbak felé, ahol a termelési és exportkilátások várhatóan romlanak.

Az egyre szélsőségesebb időjárás, akár aszályok vagy trópusi ciklonok formájában, szintén hátrányosan érintheti a kereskedelmet, akadályt képezve a szállítmányozás, az ellátási lánc és a logisztika számára.

Igaz, a világpiac segíthet az árak és a készletek kiegyenlítésében és akár alternatív opciókat is kínálhat a klímaváltozás által súlyosan érintett területek lakóinak, de a kereskedelem önmagában, állítja a jelentés, nem old meg minden problémát. Emellett szükség lenne helyi szintű alkalmazkodási stratégiára is, hogy országok és régiók ne váljanak importfüggőkké, kiszolgáltatva az árak ingadozásának. Egy másik idevágó feladat a kereskedelmi politikák összehangolása az éghajlati célkitűzésekkel, hogy az akadálymentes kereskedelem adaptációs szerepét betöltve ne akadályozza az alkalmazkodást segítő törekvéseket.

Strukturált párbeszéd

A kötet szerzői javaslatot tettek egy strukturális párbeszéd elindítására a különböző érintettek, tudósok, döntéshozók, a civil társadalom képviselői és a privát szektor bevonásával, hogy felmérjék és ellenőrizzék a klímaváltozás globális, regionális és helyi hatásait és az így létrejövő tudásbázissal támogassák a politikai lépéseket.

Ennek formája lehet akár egy online fórum a klímaváltozás következményeiről és bizonyítékairól a mezőgazdaság és a kereskedelem illetve élelmezési biztonság esetében. Egy ilyen fórum támogatást nyújthatna a politika-alkotásban és kezdeményezésekben, melyek az élelmezési és táplálkozási biztonság javítását tűzik ki zászlajukra, és ez a legmegbízhatóbb forrássá válhatna az éghajlatváltozás különböző szintű hatásairól.

fao.org

Röntgensugár alatt a csokoládé

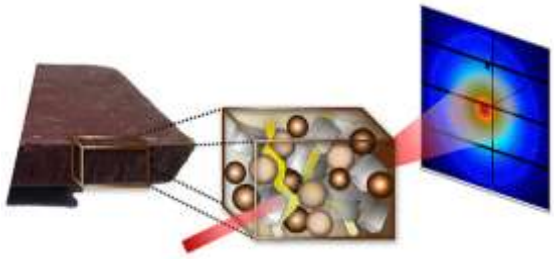
2015.06.16. mernokbazis.hu



Német kutatók csúcstechnológia segítségével jártak utána a csokoládé felületén képződő fehéres réteg, a zsírkiválás folyamatának és okainak.

A csokoládé a legkedveltebb édességek egyike – és egyben népszerű kutatási téma. A tudósok nemcsak azt próbálják kitalálni, hogy honnan kapja jellegzetes aromáját, hanem a csokoládé zsírtartalmával, valamint a kakaóbabok tárolási és pörkölési technológiájával is kísérleteznek, hogy minél egészségesebb összetételű édességet állítsanak elő.

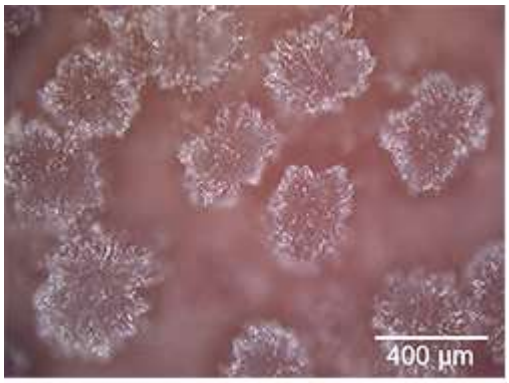
A téma kutatását a hamburgi Nagyenergiájú Fizikai Intézet, a DESY (Deutsches Elektronen-Synchrotron) is napirendre vette. Svenja Reinke, a Hamburgi Műszaki Egyetem tudományos munkatársa és néhány kollégája magas energiájú röntgensugárzás segítségével vizsgálják a csokoládészeletek egy gyakori, de kevésbé kedvelt elváltozását, a felületi zsírkiválást.



A röntgensugár megmutatja, mi történik a csokoládé belsejében a fehéres réteg képződése közben

© Svenja Reinke, Hamburgi Műszaki Egyetem (TUHH)

A zsírkiválás jellemzően fehéres, egyenetlen lerakódásként jelentkezik a csokoládé felszínén. Akkor képződik, ha például a kakaóvajban található folyékony állagú zsír a csokoládé belsejéből a felszínére vándorol, és ott kristályosodik. Minél hosszabb ideig tároljuk a csokoládét, annál valószínűbb a fehéres réteg megjelenése. Ez ugyan teljesen ártalmatlan, Reinke szerint mégis milliós károkat okoz az élelmiszeripari vállalatoknak a selejtezések és reklamációk miatt. A foltok megjelenésével a csokoládé réginek tűnik, és nem lehet már eladni.

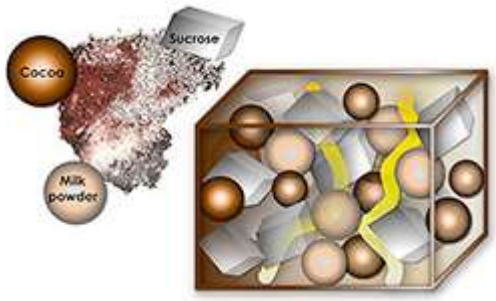


A fehéres színű zsírkiválás mikroszkopikus képe

© Svenja Reinke, Hamburgi Műszaki Egyetem (TUHH)

A röntgen segítségével a kutatók először figyelhették meg élőben is a folyamatot. A különböző alkotórészek keverékeit vizsgálták, többek között a cukor és kakaóvaj vagy a tejpor és kakaóvaj keverékét. A mintákat finom porrá őrölték, majd röntgensugárral átvilágították. Ahhoz, hogy a zsír vándorlása vizsgálható legyen, a kutatók némi napraforgóolajat csepegtettek a mintákra, majd figyelték, hogy mi történik.

Stephan Roth, a DESY egyik kutatója elmondta, hogy először sikerült a zsírkiválás képződéséhez vezető dinamikus mechanizmusokat részletesen végigkövetni. A röntgenfelvételek megmutatták, hogy a folyékony állagú zsír rendkívül gyorsan szétoszlik még a csokolédépor legkisebb pórusaiban is. A kapilláris erő valószínűleg elősegíti ezt a gyors vándorlást. Továbbá a folyékony állagú zsír megváltoztatja a csokoládé belső szerkezetét: néhány óra alatt újabb zsírkristályokat old fel, amitől a csokoládé teljes szerkezete lágyabbá válik. Ez tovább kedvez a zsír vándorlásának.



A csokoládé belső szerkezete: a folyékony állagú zsír (sárga) keresztülvándorol a kakaó (sötétbarna), tejpor (világosbarna) és cukor (fehér) alkotta keveréken

© Svenja Reinke, Hamburgi Műszaki Egyetem (TUHH)

A megfigyelések jó kiindulási alappal szolgálnak az élelmiszeriparnak a felületi zsírkiválás csökkentésére irányuló új módszerek bevezetéséhez. Reinke elmondta, hogy ha az előállítási folyamat során korlátozzák a csokoládé porozitását, az a zsír lassabb vándorlásához vezet. Továbbá a folyékony alkotórész aránya a hűvös, de nem hideg (~18 °C) tárolással is korlátozható. A csokoládéban kialakuló kristályforma szintén fontos szerepet játszik. A kakaóvaj hat különböző kristályformában kristályosodhat, ami a folyékony

részt is befolyásolja. A kristályosodási folyamat kontrollálásával a gyártók befolyásolhatják a zsírkiválás kialakulását.

Forrás: www.scinexx.de

Csulikné Bengery Zsófia

- See more at:
http://www.mernokbazis.hu/cikkek/r%C3%B6ntgensug%C3%A1r-alatt-a-csokol%C3%A1d%C3%A9#sthash.6QWDBDTw.dpuf

Egy csésze kávét? Talán ez lesz az utolsó



HEGYESHALMI RICHÁRD 2015.06.30. INDEX.HU

A világon 25 millió család él kávétermelésből. Az elmúlt 15 évben a fogyasztás 43 százalékkal nőtt, de ez érthető: már a hagyományosan teafogyasztónak számító Indiában is rákaptak. De hiába a hatalmas kereslet, a szakértők szerint a világ legnépszerűbb kávéfajtáját, az arabicát a kihalás veszélye fenyegeti. És ha nem sikerül a pótlására egy új kávéfajtát nemesíteni, az unokáink már soha nem ihatnak minőségi feketekávét.

Kávét főztem az előbb. Szumátrait. A babkávét pénteken vettem, arra az esetre, ha a Sinabung vulkán kitöréséből katasztrófafilm lenne; világvége ide vagy oda, azért jó lenne, ha legalább pár csészényi emlék megmaradna az indonéz ültetvényekből. Markáns ízű, erős, testes kávé ez, már az illatától libabőrös leszek. Naponta kétmilliárd csésze kávé fogy világszerte, de az enyémet nem cseréltem volna el semelyikre.

Csak az utóíze kesernyés kicsit, mint a gondolat, hogy nemcsak a szumátrai kávé tűnhet el.Hanem az összes .

A finom és a strapabíró

Bár legalább 124 kávéfajtát ismerünk, a legnépszerűbbek az arabica és a robusta. Az arabicát már 1753 óta főzik; a legismertebb variánsai a Typica és a Bourbon, de ezekből is több variánst fejlesztettek (például a brazíliai Caturrát, vagy a közép-amerikai Ticót). A robusta kiváló instantkávé-alapanyag, és sokkal hálásabb haszonnövény, mint az arabica: a cserjéje 10 méterre is megnőhet, és bár a kávészemei kisebbek, mint az arabicáé, egy cserjén több nő belőlük.



Arabica-ültetvény Kolumbiában Fotó: Bloomberg / Europress / Getty

A robusta, ahogy a neve is mutatja, strapabíró növény. Ellenáll a kártevőknek, a betegségeknek, a hőségnek, és remek a terméshozama. Csak az íze nem az. Az arabica ezzel szemben rettentő érzékeny: már a csekély hőingadozástól is tönkremehet a termés, akárcsak a kávérozsda nevű növénybetegségtől.

A világ kávétermésének 30 százaléka robustából áll, de azt többnyire instant kávékhoz használják. A koffeintartalma magasabb, mint az arabicáé, de nincs olyan sima, árnyalatokban gazdag íze, ezért az ínyencek nem igazán szeretik. Arabica-robusta keverékkel a legjobb kávézók is dolgoznak, de tiszta robustával nem. Az ínyencek számára sovány vigasz, hogy a világ irodistái nem fognak kómába esni, mert a magas koffeintartalmú instant kávé túlélheti az arabicát.

Nem, nem túlzás a túlélés igét használni:

az arabicát a kihalás fenyegeti, és ha ez megtörténik, az magával rántja a milliárd dolláros forgalmú kávéipart.

A kávétermelés túlnyomó részét az arabica adja, és ez pörgeti a piacot. Egy olyan növény, ami igen érzékeny a környezeti feltételek megváltozására, és rosszul tűri az esőzéseket és a hőmérséklet-változásokat. Az ipar szereplői joggal érezhetik úgy, hogy egy időzített bombán ülnek.

Unokáink sem fogják inni

2012-ben a brit Királyi Botanikus Kert kew-i központjában készült egy tanulmány, amelyben megállapították, hogy a vadon termő arabica komoly veszélyben van. A kutatók úgy kalkuláltak, hogy évtizedeken belül teljesen eltűnhet a kávé.



Fotó: Frank Bienewald

Számítógépes modellt készítettek arról, hogy a környezeti változások hogy befolyásolják az arabicatermést. A végeredmény:

az őshonos termőterület mérete 2080-ra 85, legrosszabb esetben 99,7 százalékkal csökkenhet.

Dr. Aaron Davis, a tanulmány vezető szerzője szerint már most cselekvésre lenne szükség, és a következő húsz évben komoly lépéseket kell tenni, hogy megmenthessék az Etiópiában őshonos arabicát. Ha ez nem sikerül, a vadon termő arabica eltűnik.

A kew-i jelentésnek akkora visszhangja volt, hogy arra már a kávéiparnak is lépnie kellett. Azóta a kutatók és az etióp partnereik több mint 25 ezer kilométert utaztak az országban; meglátogatták a kávétermő területeket, hogy összevethessék a modellezés eredményeit a valósággal.

Fontos látni, hogy mi történik a terepen; látni kell, hogy manapság milyen hatása van a klímaváltozásnak a kávétermelésre. Beszélnünk kellett a farmerekkel is. Ők elmondhatják, hogy mi történik, és néha olyan információkat is megosztanak, amik évtizedekkel ezelőtt, generációkkal korábban élő farmerekkel történt

– mondta Davis.

A kew-i kutatók az etióp kormánnyal együttműködve próbálják életben tartani a kávéipart. Ehhez szükség lehet arra, hogy az ültetvényeket magasabb területre költöztessék, ahol hűvösebb van. A térségben vannak olyan régiók is, amik most még nem alkalmasak kávétermelésre, de a jövőben azok lehetnek. Bár a termőföld fenyegetettsége komoly, más, egyelőre kihasználatlan területek új lehetőségeket kínálna a termelésre.

Kékvérű kávék kellenek

A közelmúltig keveset tudtunk az arabicáról. A XIX. század végén a természettudósok megállapították, hogy nem arab, ahogy korábban sejtették – és ahogy a neve alapján hinni lehetett –, hanem egy Etiópiában őshonos növény. Egy etióp vadkávé-specialista, dr. Tadesse Woldermariam Gole csak néhány éve fejezte be az eredeti etióp termőterületek teljes feltérképezését; csak azóta tudjuk, hogy a vadon termő arabica csak Dél-Etiópiában terem meg, a Rift-völgy két oldalán, illetve a dél-szudáni Boma-fennsíkon.

A Kew tanulmányának következményei nemcsak az etiópiai és kisipari termelőket érintették, hanem az egész kávéipart világszerte. Az arabicát több országban is termesztik a kávéültetvényeken, de ami az őshonos fajtákat veszélyezteti, az a világszerte kaphatóarabicaváltozatokat százszorosan, ezerszeresen fogja sújtani.

A kávé sorsát ugyanis épp úgy meghatározza a környezete, mint a genetika. A vadon termő arabica genetikai sokszínűsége sokkal nagyobb; az ültetvényeken termesztett kávé diverzitása alig tíz százaléka a vadkávéénak. Emiatt kevésbé ellenállók a betegségekkel, a klímaváltozással és a légszennyezettséggel szemben, mint a vadkávék – pedig azokat is a kihalás fenyegeti.



Fotó: Bloomberg / Europress / Getty

Az arabica gyatra génállományának részben történelmi okai vannak. Az ültetvények többségét annak idején egyszerű cserjékből hozták létre, amiket a különböző kolóniákra telepítettek. Egy feljegyzés szerint egy cserjét egy amszterdami botanikus kertből vittek Suriname-ba 1718-ban, egy másikat pedig 1720-ban ültettek el Matnik szigetén. Ezek a növények voltak a később híressé vált ültetvények alapjai.

Csakhogy azóta kevés új fajtát nemesítettek. Dr. Timothy Schilling, a World Coffee Research Institute (WCR) munkatársa szerint a kávé mögött nincs annyi tudományos kutatás, mint más haszonnövények, például a kukorica- és rizstermelés mögött. Ahogy Schilling fogalmazott, a kávé árva termés: a trópusi országokban csak felnevelték, de nem fordítottak pénzt a növénynemesítésre. Ezzel ma nagyjából negyven szakértő foglalkozik világszerte, míg a rizzsel és a gabonafélékkel ezrek.

A gazdagabb országok megvásárolják és isszák a kávét, de nem fizetnek az agrármérnökök munkájáért. Az ipar csak most tért magához és döbbent rá, hogy erre is szükség lenne. A kávéipar rájött, hogy ezt senki nem teszi meg helyettük; ezért nekünk kell elvégezni a munkát. De ez a tudás is hézagos; nem tudtuk, hogy ilyen kicsi volt a genetikai alap, amiből kiindulhatunk.

– mondta Schilling.

Hogy a kávé genetikai sokszínűsége mennyire alacsony, az csak idén év elején derült ki. 2013-ban a WRC rájött, hogy a kávénak milyen sokféle genetikai variációja létezhet. Egy Costa Rica-i kutatás szerint csak a vadon termő arabicának legalább 870 törzse van. A mintavételhez használt növényeket a hatvanas években gyűjtötték be Etiópiában, az ENSZ-hez tartozó Food and Agriculture Organization kezdeményezésére. A növényeket több mint egy tucat országban terjesztették el, hogy javítsák az ültetvényeken a genetikai sokszínűséget.

Minden törzset megvizsgáltunk és DNS-analízisnek vetettünk alá, majd egyesével összehasonlítottuk őket, hogy megvizsgáljuk a genetikai sokszínűségüket. A minták év elején érkeztek vissza, és megdöbbentően alacsony volt a diverzitásuk. Ez sokként ért bennünket: tudtuk, hogy alacsony lesz, de azt nem, hogy ennyire. Emiatt nincs olyan minőségű arabica kávénk, amire nagy szükségünk lenne a következő 200 évben.

– mondta Shcilling.



Matteo Renzi olasz miniszterelnök egy csésze presszóval indítja az olasz parlamenti ülését Fotó: Franco Origlia

A genetikai sokszínűség hiánya tehet róla, hogy az arabica ennyire kényes, és hajlamos mindenféle betegséget összeszedni. A kávé egyik halálos ellensége a kávérozsda; az ezért felelős gombafertőzés az 1800-as évek végén csaknem a teljes kávétermést kiirtotta Srí Lankán, és 2013-ban Közép-Amerikában is feltűnt. Az itt termelt kávé még érzékenyebb a fertőzésre; ez ellen csak a magasabban fekvő termőterület alacsonyabb hőmérséklete nyújtana védelmet.

Schilling szerint csak a növénynemesítés segíthet.

Az arabica eredetileg két másik kávéfajta, a C eugeniodes és a C anephora (vagyis a robuszta) keresztezésével jött létre, nagyjából 10-15 ezer éve. Schilling szerint ez egyéjszakás kaland volt, vagyis nem fejlődhetett ki bennük az a genetikai sokszínűség, ami ellenállóbbá tette volna őket.

Schilling azt tervezi, hogy ismét megalkotja a hibridet, de javítana rajta: a magas genetikai diverzitású C eugenoidest és C canephorát próbálná keresztezni. Fontos: ennek semmi köze a GMO-hoz. Ez nem génmódosítás, hanem oldschool növénynemesítés. Viszont még a legmodernebb technológiával is évtizedekig tarthat, mire sikerrel jár.

Az íz a legfontosabb

Ha a robusta és az arabica sikeres keresztezésével sikerül tovább örökíteni mindkét növény előnyös tulajdonságait, az megmentheti a kávéipart, de fontos, hogy a növénynemesítési programban elsősorban a végeredmény ízét vegyék figyelembe. Ezt nem a kávésznobok mondják, hanem a történelmi tapasztalatok: amikor ezt a szempontot a múltban figyelmen kívül hagyták, az mindig katasztrofális következményekkel járt.

Aaron Davis szerint a kávé íze nem a fajtájától függ. A legtöbb vadon termő kávé nem túl finom, vagy túl kicsi a terméshozama, de egyes fajok sokkal finomabbak a többinél – és ez független minden növénynemesítési programtól. De a vásárlókat elsősorban a termék íze fogja érdekelni; ezt a britek már tudják.

Az 1800-as évek végén, amikor Srí Lankán pusztított a kávérozsdajárvány, a brit kormány kifejlesztett egy új kávéfajtát: ez volt a Liberica. De hiába próbálták meggyőzni a közvéleményt, hogy ez jó helyettesítő termék lesz, a vásárlók nem a strapabírása és a termékenysége miatt vesznek kávét, hanem az íze miatt. És a Libercának olyan íze volt, mint a zöldséglevesnek. A britek először azzal érveltek, hogy ez egy remek kávé (nem volt az), aztán azt, hogy majd az amerikai piacon sikert arat, mert ők szeretik az erős kávét (nem szeretik, a rosszat meg végképp nem, meg is bukott), aztán a végén tanácstalanul rácsodálkoztak, hogy megissza-e ezt valaki (nem).

Ma viszont az arabicának nincs riválisa. A Liberica, hiába élvezte a brit kormány támogatását, pocsék ízű volt. A Kew egy 1896-os

dokumentumra hivatkozva megjegyezte, hogy a Coffea stenophylla – a Sierra Leonéban termesztett magasföldi kávé – félelmetes riválisa lehetett volna az arab kávénak, de nem tudott elterjedni az egész világon.

Épp ezért fontos az arabica megmentése, és az, hogy ezt mindenki komolyan vegye. Ha a kutatók sikerrel járnak, azt éppúgy csak évtizedekkel később fogjuk megérezni, mint azt, ha kudarcot vallanak. Addig viszont ki vagyunk szolgáltatva a természet szeszélyeinek. Ha pusztít a kávérozsda, ha rossz idő lesz Costa Ricában, ha Indonéziában kitör egy vulkán, vagy túl sok farmer megy csődbe, az drasztikus terméshozam-visszaesést, illetve brutális áremelkedést fog magával hozni. És akkor nem a cibetmacskaszarral csersavmentesített Kopi Luwakért fizethetünk csillagászati összegeket, hanem egy csésze mezei, robustával felütött eszpresszóért.

De oda se neki. A gyerekek édesszájúak, úgyhogy a hatvan év múlva megszülető kicsiket már nem fogja felzaklatni, hogy nekik nem jutott abból a csodálatos keserű italból.

Hernyók indították a gasztroforradalmat

INDEX 2015.07.03.

Kapaszkodjanak meg a gasztromunkások: munkájukat nem az emberiség kulturális fejlődésének köszönhetik, hanem a hernyóknak és a kukacoknak. A mustár, a torma, a wasabi és a káposztafélék íze ugyanis nem azért jött létre, hogy kulináris élvezetekben legyen részünk, hanem mert a növények az elmúlt 90 millió évben egyre erősebb hatóanyagokkal próbálták távol tartani a kártevőiket.



Fotó: Barcroft Media

A biológus Chris Pires mutatott rá a tanulmányában, hogy az ízek valójában evolúció fejlődéssel kialakul növényvédőszerek. Ezek a glükozinolát nevű anyagok egyre erősebbek lettek, mert a kártevők egy idő után hozzászoktak a jelenlétükhöz, úgyhogy a növények a túlélés érdekében egyre erősebb toxikus koktélt fejlesztettek ki magukban.

Régóta ismert tény, hogy a növények és a kártevőik egymásra hatva fejlődtek tovább az évmilliók során, de Pires volt az első, aki részletes leírást készített erről a folyamatról. A tudós megállapította, hogy az elmúlt 90 millió évben háromszor történt nagy előrelépés e növények és a kártevőik párharcában. Ezen alkalmakkor, hogy megvédjék magukat, a növények nemcsak újrahuzalozták a génjeiket, hanem teljesen új másolatokat készítettek róla.

Pires és kollégái nagy lehetőséget látnak abban, hogy a növények génjeit megváltoztatva újabb ellenálló fajokat hozzanak létre.

Továbbra sincs magyarázat Szibéria rejtélyére

ELTER TAMÁS 2015.06.30. ORIGO.HU

Akkorát robbant, mint kétezer hirosimai atombomba. Nem csapódott földbe, nem ütött krátert, mégis a Richter-skála szerinti közel 5-ös erősségű szeizmikus lökéshullámot keltett. Nem hagyott radioaktív nyomokat, de növényi mutációk sarjadtak abban a sávban, amely felett a titokzatos objektum elhaladt. Több mint száz éve kérdőjel a Tunguz-esemény.

Rengett a föld, azt hitték, kisiklik a vonat

1908. június 30-án kora reggel, helyi idő szerint 7 óra 13 perckor váratlanul egy másik nap kelt fel a tajga felett, a vakítóan kék szibériai égbolton.



1908. június 30-án akkora erejű detonáció történt a tajgán, mintha egy közel 20 megatonnás hidrogénbombát robbantottak volna fel Forrás: devianart

A transzszibériai expressz elegáns étkezőkocsijában néhányan éppen a korai reggeli kávéjukat szürcsölgették, amikor hirtelen éles, vakító fény világította be a vagont. Mindenki az ablakhoz ugrott;

egy nap fényességű objektum hasított át sebesen az égbolton, majd eltűnt a látóhatár alatt.

Néhány pillanattal később furcsán remegni kezdett a föld.



A transzszibériai expressz vonala, valahol Szibériában. 1910-ben készült, színezett fotó Forrás: Library Of Congress

A mozdony hosszú füttyöt hallatva, szikrázó vészfékezésbe kezdett, majd megállt. A mozdonyvezetők attól tartottak, hogy a különös földrengéstől kisiklik a száguldó vonat, ezért megállították a szerelvényt. A megdöbbent utasok közül többen is leszálltak.



A transzszibériai expressz egyik hálókocsija, éjszakai megállón. A föld rázkódása és a dübörgés miatt megállt vonatból kiszállt utasok arca enyhén leégett a mikrohullámú sugárzástól Forrás: Creative CommonsCC-BY-SA

Forró fuvallatot éreztek az arcukon, majd

néhány perc elteltével félelmetes, erős dübörgés hangját hallották.

Amikor értetlenkedve visszaszálltak a vagonokba, észrevették, hogy néhányuk arca enyhén leégett.

Tokostól fordultak ki az ajtók

A transzszibériai expressz nyomvonalától ötszáz kilométerre északra, Vanavara község jellegzetesen orosz faházait a napénál erősebb, rémisztő fény világította be, majd rögtön erős és forró, orkánszerű légáramlat tört rá a mit sem sejtő falura.



Szibériai tájkép a transzszibériai vasútvonal környékén, 1910 körül

Forrás: Wikimedia Commons

A felvillanást kísérő dörej dobhártyaszaggató volt;

a lökéshullám betörte az ablakokat, földhöz vágta az embereket, és tokostól kitépte a bejárati ajtókat.

Felvillant egy hatalmas fény. Olyan nagy hőség támadt, hogy fel kellett állnom, az ingem majdnem leégett a hátamról"

– így rögzítette Szergej Szemjonov helyi gazda visszaemlékezését a korabeli jegyzőkönyv.

Akik a szabadban tartózkodtak, azoknak mind leégett az arcuk a mikrohullámú sugárzástól. A robbanás epicentruma Vanavarától 64 kilométerre volt. Éppen egy jakut rénszarvaspásztor legeltette arrafelé több száz állatból álló csordáját.

Ő és a rénszarvasai szabályosan elpárologtak.

1908. június 30-a az értetlen döbbenet napjaként vonult be a távoli, sokat látott szibériai tajga történetébe.

Földrengés és mágneses zavarok az ionoszférában

Csak egyetlen dolog bizonyos: a Tunguz-eseményt egy, a kozmoszból érkezett objektum okozta. Hogy mi lehetett ez közelebbről, aszteroida, szétesett üstökös darabja vagy egy kisebb üstökösmag, esetleg más egyéb tárgy vagy jelenség, erről mind a mai napig erősen megoszlanak a vélemények.



A hatalmas robbanás erős elektromágneses sugárzással, hő- és lökéshullámmal járt együtt Forrás: Quarks to Quasars

Az Alsó-Tunguszka és a Léna között húzódó tajgavidék felett 6-8 kilométeres magasságban bekövetkezett detonáció ereje

a számítások szerint 15–20 megatonna TNT robbanási energiájával lehetett egyenértékű, azaz 1500-2000 hirosimai atombomba erejével.

A robbanás 40-60 kilométer sugarú körben kidöntötte a fákat.



A robbanás 40-60 kilométeres körzetben kidöntötte a fákat. A Kulik expedíció alkalmával 1927-ben készített felvételen jól láthatók a majd húsz évvel korábbi pusztítás nyomai Forrás: Wikimedia Commons

Az epicentrum 4-5 kilométeres zónájában viszont a fatörzsek ágaiktól és kérgüktől megfosztva ugyan, de állva maradtak. (A terület erről kapta az 1927-es expedíció vezetőjétől, Kulik professzortól a Telegráf-erdő nevet, mivel az ág nélküli fák a távírópóznákra emlékeztették a tudóst.) A detonáció keltette rengés a Richter-skála szerinti 4,5-5-ös erősségű szeizmikus esemény volt, amelyet Szibériától távol is észleltek.



A Tunguz-esemény helyszínét jelző térkép Forrás: Wikimedia Commons

Az Irkutszki Geofizikai Obszervatórium

a robbanás után 4-5 órával zavarokat észlelt a Föld mágneses terében.

Aznap este, majd az ezt követő hetekben feltűnően megnőtt egy ritka magaslégköri jelenség, a mezoszférában felbukkant világítófelhők száma. A kortársak úgy vélték, hogy hatalmas meteoroid csapódott a középső szibériai tajgába.

Az első expedíciót kísérteties táj fogadta

A lakott településektől távoli, nehezen megközelíthető vidékre az első világháború, majd az 1917-es bolsevik forradalom okozta zűrzavar miatt csak 1927-ben, majd két évtizeddel a Tunguz-esemény után indult az első expedíció.



Leonyid Alekszejevics Kulik geológusprofesszor vezette az első, a Szovjetunió Tudományos Akadémiája által finanszírozott Tunguz-expedíciót, 1927-ben Forrás: Wikimedia Commons

A Szovjetunió Tudományos Akadémiája által szervezett és Leonyid Alekszejevics Kulik akadémikus, geológusprofesszor által vezetett expedíció legfőbb célja a - feltételezések szerint - becsapódott kozmikus test maradványainak felkutatása volt. Az expedíció kalandos körülmények között jutott el az isten háta mögötti helyszínre.



1927-es tájkép a robbanás helyszínéről. Majd húsz év múltán is holdbéli világra emlékeztetett a vidék Forrás: Wikimedia Commons

Legnagyobb csodálkozásukra majd húsz évvel az esemény után, még mindig a teljes pusztulás képét mutatta a táj.

A tudósokat megdöbbentette a halott vidék, a kidőlt, szabályos formában fekvő fatörzsekkel elborított, látóhatárig húzódó hatalmas terület.

A Kulik-expedíció számításai szerint 8 millió fa esett az 1908-as esemény áldozatául. Az volt a legfurcsább, hogy a szemmel láthatóan hatalmas pusztítás ellenére sem bukkantak annak a nyomára, amit kerestek; sem becsapódási krátert, sem pedig meteoritokat nem találtak.

A tajga csak nehezen adja ki titkait

A Kulik-expedíció később feledésbe merült - és noha az 1930-as években szerveztek még egy kutatóutat a Köves-Tunguszka vidékére

Szibéria nagy rejtélyének megfejtése évtizedekig lekerült a napirendről.

A Szovjetunió 1991-es szétesése után, amikor szabadon bejárhatóvá váltak középső Szibéria lakatlan tájai is, leporolták a Tunguz-esemény lezáratlan dossziéját.



A robbanás után a számítások szerint egymillió tonna por és törmelék jutott az atmoszférábaForrás: Tunguska Forest

A szovjet idők utáni első államilag támogatott expedíció 2001-ben kereste fel az egykori titokzatos esemény helyszínét.

Közel egy évszázad elteltével a táj még mindig magán viselte az 1908-as katasztrófa nyomait.

Noha az aljnövényzet már benőtte a Kulik-expedíció idején még sivár holdbéli vidékre emlékeztető területet, a bemohosodott kidőlt fatörzsek ugyanúgy hevertek szanaszét a talajon, mint száz évvel korábban.



A Kulik-expedíció számításai szerint 8 millió fát döntött ki a detonáció Forrás: Wikimedia Commons

Az elmúlt évtized expedíciói - a modern technika vívmányaival felszerelkezve – lényegében ott folytatták, ahol Kulik professzor 1927-ben abbahagyta; a kozmikus robbanás (becsapódás) nyomait keresték.

Talajmintákat gyűjtöttek az epicentrum vidékén, megvizsgálták az elpusztult fák maradványait,

illetve geodéziai módszerekkel megpróbálták minél pontosabban rekonstruálni a robbanás mechanizmusát. Újra átnézték a levéltárak mélyéről előbányászott korabeli dokumentumokat, jelentéseket, és a Kulik-expedíció feljegyzéseit.

Sok új és érdekes részlet vált ismertté, de a nagy kérdés megválaszolása még mindig várat magára.

Irídiumanomália és kozmikus nyomok kérdőjelekkel

A robbanás körzetéből gyűjtött talajminták laboratóriumi analízise kimutatta, hogy

a katasztrófa térségében a talaj nagy mennyiségben tartalmaz kozmikus eredetű szferulákat,

és egy természetes körülmények között ritka elemet, az irídiumot. Az irídiumkoncentráción kívül a szén-, hidrogén- és nitrogénizotópok magas aránya is arra utalt, hogy kozmikus becsapódási esemény színhelye lehetett a tajga.



A hatalmas erejű robbanás a földfelszíntől számítva 6-8 kilométeres magasságban következhetett be Forrás: Wikimedia Commons

Egyedül azt nem sikerült bizonyítani, hogy ezek az anomáliák valóban a Tunguz-eseménnyel állnak-e kapcsolatban, vagy pedig korábbi, jégkorszaki kozmikus becsapódás emlékei. A 2004-es, szintén államilag finanszírozott expedíció egyik tagja,

Jurij Labvin orosz geofizikus bejelentette, hogy a hatalmas objektum nem keletről nyugati irányba tartott, ahogy addig feltételezték,

hanem éppen fordítva haladt a pályáján. Az orosz kutató szerint ezért addig rossz helyen keresték a nyomokat. Labvin és kollégái Poligusz község határában egy olyan, általuk szarvaskőnek nevezett sziklát találtak, amely állításuk szerint az 1908-ban felrobbant kozmikus objektum maradványa lehet.

A helyi lakosság hagyományában úgy szerepelt a „szarvaskő”, mint égből hullott szikladarab.

2010-ben Labvin apró, ismeretlen fémszilánkdarabokat talált a területen, amelyeket Krasznojarszkba vitt laboratóriumi vizsgálatra.



A Labvin-expedíció az objektum maradványait keresi a terepen

Forrás: Siberian Times

Ez utóbbi vizsgálatok eredményét még nem publikálták. Jurij Labvin egyike azoknak, akik nem tartják kizártnak, hogy

a Tunguz-esemény hátterében úgynevezett földönkívüli beavatkozás lehetősége is fennállhat,

de ezt az elméletét, azon kívül, hogy sokan vitatják, egyelőre semmiféle bizonyítékkal sem tudta alátámasztani.

Olyan volt, mint Csernobil, de radioaktivitás nélkül

A Moszkvában, 2006 augusztusában megrendezett 5. Nemzetközi Aerokozmikus Kongresszusnak a Tunguz-esemény volt az egyik kiemelt témája.

A kongresszuson részt vett szakemberek több lehetséges magyarázatott is felvázoltak a tisztázatlan hátterű kozmikus robbanásra.

Vlagyimir Alekszejev, az orosz Innovációs és Termonukleáris Kutatások Intézetének munkatársa szerint a helyszínen gyűjtött, a talajból és fákból vett minták arra utalnak, hogy a Tunguz-esemény hátterében egy szerves anyagokban gazdag üstökös állhat.



Vlagyimir Alekszejev orosz kutató szerint egy szerves anyagokban gazdag üstökösmag felrobbanása állhat a Tunguz-esemény hátterében Forrás: NASA

A laza szerkezetű égitest a légkörbe lépve gyors bomlásnak indult, és jelentős mennyiségű szén-dioxidot bocsátott az atmoszférába, majd az alsó, sűrű légrétegekbe érve felrobbant. Jevgenyij Kolesznyikov, a Moszkvai Állami Egyetem oktatója szerint

néhány hasonlóság ellenére is határozottan kizárható, hogy a Tunguz-esemény termonukleáris robbanás lett volna.

Giuseppe Longo, a Bolognai Egyetem professzora a robbanás körzetében vizsgált növényi mutációk alapján arra a következtetésre jutott, hogy

a felrobbant objektum olyan hatást fejtett ki, mint a csernobili atomkatasztrófa,

csak hogy az előbbinek nincsen nukleáris vonatkozása.



A Tunguz-esemény robbanásának ereje egy erős hidrogénbombáéval vetekedett, de a hasonlóságok ellenére is a szakemberek kizárják a termonukleáris robbanás lehetőségét Forrás: Wikimedia Commons

Genagyij Bibin orosz fizikus szerint 1908. június 30-án egy tömegét tekintve túlnyomó részt fagyott vízből és szénhidrogénekből álló jégaszteroida robbant fel a Köves-Tunguzka vidékén.

A kutató szerint ezzel magyarázható, hogy nem találtak meteoritokat, illetve becsapódási nyomokat.

Egészen fantasztikus megközelítések is elhangzottak; Jurij Labvin előadásában lehetséges opciónak tartotta földönkívüliek szerepét is a Tunguz-eseményben.

A fő tipp: aszteroida

A 2008. június 26. és 28. között az Orosz Föderáció Tudományos Akadémiája és a moszkvai Lomonoszov Egyetem közös szervezésében megtartott centenáriumi Tunguzka–konferencián nem ismertettek falrengetően új eredményeket. A szakemberek többségi véleménye szerint a legnagyobb valószínűséggel aszteroida állhat a rejtélyes Tunguz-jelenség hátterében.



A tudósok többségi álláspontja szerint aszteroida vagy üstökösmag légköri robbanása okozhatta a Tunguz-eseményt Forrás: NASA

Számítógép segítségével a Tunguz-objektum 886 lehetséges pályáját modellezték, és

a pályaelemek 80%-a az aszteroidapályák jellegzetességeit mutatta.

Az is elhangzott, hogy az égitest rendkívül lapos, 5-20 fokos szögben hatolt be az atmoszférába.

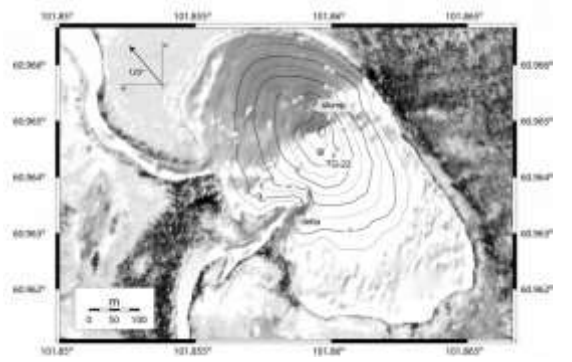
Mit rejthet a Csalko-tó mélye?

A Tunguz-rejtély megoldásához vezető úton a 2010-es közös orosz-olasz expedíció új és érdekes felfedezést tett. A szakemberek ekkor vizsgálták meg először alaposabban a tajgai környezetben ugyancsak furcsa, és az epicentrumtól 8 kilométerre fekvő Csalko-tavat. A tó csak 2008-ban került a kutatók látóterébe.



A Csalko-tó panorámaképe Forrás: Flickr

A sekély és egyenletesen lapos aljzatú, kiterjedt és szabálytalan formájú tajgai tavaktól eltérően a Csalko-tó tölcsérszerűen összeszűkülő, és a tajgai tavakhoz képest rendkívül mély mederrel rendelkezik. (Legnagyobb mélysége 54 méter.) A 300 méter átmérőjű tó szabályos, elnyúlt ellipszis alakú formája, valamint a mederszerkezet tökéletesen leképzi egy lapos szögben becsapódó égitest által vájt kráter paramétereit.



A Csalko-tó hangradarral készített térképe. A tó struktúrája teljesen eltér a hagyományosan sekély tajgai tavakétól, és erősen emlékeztet egy becsapódási kráter szerkezetére Forrás: University of Bologna

A Giuseppe Longo professzor által vezetett csoport hangradarral megvizsgálta a tómedret, és az aljzat alatt 10-15 méter mélyen anomáliát, a környezetétől eltérő tulajdonságokkal rendelkező anyagtömböt találtak.

Azt gyanítják, hogy a Csalko-tó mélyén találhatják meg a Tunguz-rejtély Szent Grálját, a felrobbant égitest becsapódott maradványát.

A mederből mintát is vettek, de csak 1,6 méteres mélységig sikerült megfúrniuk a titokzatos tó fenekét, amely nem szerepel az 1908 előtt készült térképeken. E rejtély megoldása már a következő expedícióra vár.

Nemcsak okos emberekre, okosvárosokra is szükség van

Havasi Zsolt, MNO.HU 2015. június 21.

Egy nemrég elkészült tanulmány szerint a világ legokosabb városa Barcelona, magyar település az élmezőny közelében sincs. Mindenesetre a jövő az intelligens és fenntartható városoké, amelyek hétköznapjába hatékonyan illeszkedik a fejlett technológia.

„Gondolkodj globálisan, cselekedj lokálisan!" Sir Patrick Geddes skót várostervező híressé vált gondolata a világ számára követendő példa. A 21. század határok nélküli gazdaságának kulcselemei a városok, főleg azok, amelyek „intelligenciával is rendelkeznek". **Egy tanulmány szerint** 2050-re az emberiség nagy része ilyen úgynevezett okosvárosokban (smart city) fog élni. Ráadásul a mai tizenkilenccel szemben huszonhét óriásváros lesz majd a Földön, melyek népessége egyenként meghaladja a tízmillió főt. A jóslat beteljesülése még messze, de a fejlődés rohamos, és mindenképp szükség van arra, hogy a világgazdaság mozgatórugói, a városok gazdaságilag fenntarthatóbbá váljanak.



De mitől okos egy város? A város polgárait körülvevő intelligens környezettől. A hely- és környezetfüggő, illetve személyre szabott alkalmazásoktól, szolgáltatásoktól. A technológia minél hatékonyabb adaptálása a város életébe nagymértékben hozzájárul a fenntartható energiagazdálkodáshoz.

Az okosváros azonban nem műszaki elképzelés, hanem politikai kihívás – **írja Rick Robinson a The Urban Technologist virtuális hasábjain.** Az Egyesült Királyság egyik legnagyobb cége, az Amey informatikai igazgatója szerint a város vezetőinek korunk legerősebb gazdasági és társadalmi tendenciáit a lakók számára munkát és lakóhelyet nyújtó helyek szükségleteihez kell igazítaniuk. A szakember az előbb említetten túl még öt „kényelmetlen" igazságot hoz fel, amely szerinte a teljes képhez hozzá tartozik:

- A városok nem lesznek okosabbak, ha vezetőik nem lesznek részesei ennek a kezdeményezésnek;
- Az intelligens városok megvalósítását nem hagyhatjuk a piacra, bátran alakítani kell a piacot;
- Az okosvárosok kialakítása nem történhet felülről vagy alulról kiindulva. Mindkét megközelítésre szükség van;
- Senki sem fogja helyettünk, az állampolgárok helyett elvégezni a szükséges feladatokat – magunkért kell cselekednünk;
- Nyíltan és őszintén kell beszélnünk.

Manapság számos példát találunk a fejlett, modern technológiát alkalmazó városokra. Május végén a **Jupiter Research** amerikai mobil- és digitálistechnológia-elemző cég rangsorának élén a spanyol nagyváros, Barcelona végzett olyan vetélytársakat megelőzve, mint New York, London, Nizza és Szingapúr. A 2001-ben alapított elemzőcég az alábbi szempontok szerint vizsgálódott:

- intelligens hálózatok száma,
- okos forgalomirányítási megoldások száma,
- okos utcai világítás,
- technológiai képességek,
- társadalmi kohézió mértéke

Más, mint a többi

Nem hiába végzett Barcelona az élmezőnyben. A város polgárai a haladás, az építkezés, a folyamatos fejlődés hívei. A vezetők például évekkel ezelőtt rájöttek, hogy a forgalmi dugók negyedét a parkolóhelyet kereső autósok okozzák. A probléma megoldására szenzorokat telepítettek, központi adatbázist hoztak létre az üres parkolóhelyekről, továbbá egy mobilapplikációt, melynek segítségével az autósok meg is találják az üres helyeket. A három rendszer egymást kiegészítve működik. A telepített szenzorok a parkolás mellett a forgalmat is figyelik, ha valahol dugó kialakulását érzékelik, áthangolják a lámpákat, elkerülve ezzel a torlódást.

Persze nem ez az egyetlen okos megoldás a katalán fővárosban. Jelentős újításként állították fel az okoslámpákat, melyek érzékelik a fényviszonyokat, és mindig a napszaknak megfelelő a fényerősségük, így az amúgy is környezetbarát ledek még több energiát takarítanak meg. És ha ez nem elég, a lámpák érzékelik, mikor közelít gyalogos, és csak akkor kapcsolnak teljes fényerőre, ha tényleg szükség van rá. Emellett a városban szinte kizárólag szelektíven gyűjtik a szemetet. A köztéri kukák egy részébe szenzor van beépítve, mely érzékeli, ha a kuka megtelt, és értesíti a hulladékgyűjtő céget, így időben ki tudják üríteni az edényt. Ja, és a városban szinte mindenhol van ingyenes wifi.

Okos járólap és bringaút

London szintén előkelő helyen végzett az okosvárosok listáján: az angol fővárosban egy helyütt például olyan járólapot fejlesztettek ki, amely a járókelők lépéseinek eddig kihasználatlan energiáját hasznosítja.



Energiát termelő járólap Londonban Fotó: Pavegen.com

A hollandiai Brabant városban nem meglepő módon az egyik legnépszerűbb közlekedési formához, a kerékpározáshoz készítették el az egyik fejlesztést. Egy olyan világító felületű kerékpárutat alakítottak ki, mely teljes mértékben megújuló energiát használ.



A brabanti világító kerékpárút, amely száz százalékban megújuló energiát használ Fotó: Studioroosegaarde

Brazíliában sem tétlenkedtek. Egy Rio de Janeiro-i favelában felépítették a világ első olyan futballpályáját, amelyen a játékosok pályára lépésükkel termelik a világításhoz szükséges energiát. A pálya megmutatja, milyen nagyszerű megoldások születnek, ha a sport és a tudomány találkozik egymással – mondta az átadáskor Pelé.



Az egyedülálló megoldás fontos lépés a világváros életében

Fotó: Europress/AFP

Szükség van az innovatív megoldásokra

Egyelőre nincs olyan magyar város, mely meg tudná közelíteni az okosvárosok élmezőnyét, de Budapest mellett több vidéki fellegvár vezetése gondolja úgy, hogy érdemes összekapcsolni a kellemest a hasznossal, azaz a technológiát átültetni a hétköznapi életbe. Az IBM Magyarország Kft. megbízásából **négy évvel ezelőtt készített Az okos városok címmel tanulmányt** az MTA Regionális Kutatások Központjának Nyugat-magyarországi Tudományos Intézete. A vizsgálat akkor hét indikátor alapján határozta meg a vidéki városok fejlettségi szintjét.



Az élmezőnyben végzett többek között Szeged és Veszprém. Ezekben találhatók meg legnagyobb mértékben az intelligens várossá válás lehetőségei a tanulmány szerint. Hogy hol tartanak ezek a városok most? Józsa Tamás, Veszprém kabinetfőnöke az MNO-nak elmondta, hogy várhatóan őszre készül el teljesen az a tanulmány, amely tartalmazza az okosvárossá válás gyakorlati elemeit. Mint mondta, Veszprém 2016-ban tarthat majd ott, hogy a 2014–20-as időszak uniós forrásait felhasználhassa. Józsa a tanulmány négy pillérét emelte ki:

- A közösségi közlekedés fejlesztése – a cél, hogy a város polgárai az egyéni közlekedésről (autó, bicikli) a közösségi formára térjenek át;
- Az elavult parkolási rendszer megújítása – az idejétmúlt kártyás rendszer lecserélése egy városkártyával, amely nemcsak a parkolásnál, de például a vásárlásnál is hasznos lehet;
- Partnerközpontú szolgáltatások javítása – az önkormányzat és a cégek informatikájának összekapcsolása, a hivatali infrastruktúra javítása, térinformatikai és energetikai fejlesztések;
- Ingyenes internet kiterjesztése – olyan telefonos alkalmazás fejlesztése, melyen keresztül Veszprémmel kapcsolatos információkhoz (nyitva tartások, belépők árai) lehet hozzájutni.

Nagy Sándor, Szeged városfejlesztési alpolgármestere arról beszélt az MNO-nak, hogy a város külön figyel az energiahatékonyságra. Ennek ékes példája, hogy az országban Szegeden a legmagasabb a panelrekonstrukció aránya. Elmondta, hogy továbbra is kiemelt szempont a magas színvonalú közösségi közlekedés fenntartása, emellett pedig tovább fejlesztik a informatikai rendszereket. Mint mondta, iskolai energetikai rekonstrukció is szerepel a tervek közt. Végső célként Nagy egy-egy városrészre kiterjesztett megoldásokat jelölt meg. Hangsúlyozta, hogy a település legnagyobb foglalkoztatójával, a Szegedi Tudományos Egyetemmel már egyeztetett a déli városrész komplex fejlesztéséről.

Nagy múltja volt, és nincs jövője: az ezerarcú Földközi-tenger

ELTER TAMÁS 2015.06.14. Origo.hu

Nyárelőn egyre többen vágunk neki délnek, hogy a varázslatos hangulatú mediterráneum valamelyik szegletében töltsük a szabadságot. A mélykék és napfényben csillogó, sirályok röptét visszatükröző víztömeg olyan, mint egy izgalmas, elgondolkodtató regény; a Földközi-tenger történetének lapjai viharos múltról és nehezen elképzelhető jövőről regélnek.

Óceán mélyén fogant a pedigré

A Földközi-tenger geográfiai értelemben vett teljes medenceterülete, a Fekete- és az Azovi-tengerrel együtt 3 966 000 négyzetkilométer.



A Földközi-tenger több, mint földrajzi fogalom, vidéke nagy múltú antik civilizációk bölcsője volt Forrás: Elter Károly

A három kontinens, Európa, Afrika, és Ázsia közé ékelődött mediterrán medence

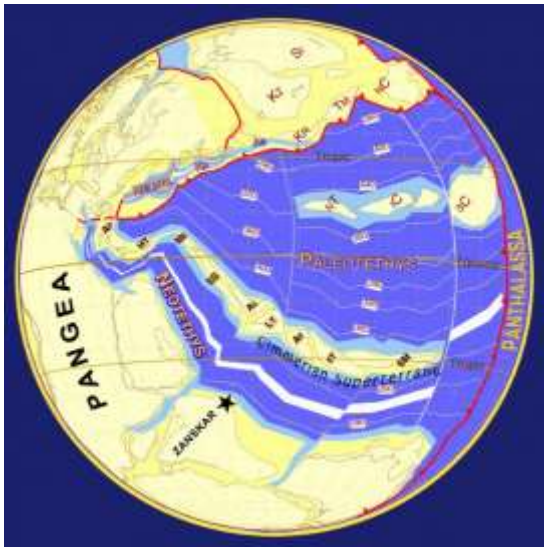
a világtenger teljes területének ezzel együtt is csak alig 1,3%-át alkotja.

Mégis, ez a hozzánk nem csak földrajzi értelemben oly közel álló csodaszép víztömeg sajátos tulajdonságai miatt a világóceán egyik legkülönlegesebb szeglete.



Naplemente a Földközi-tengeren, a spanyol Alicante partjainál. A mediterráneum a föld különleges szeglete Forrás: wallpaperscraft.com

A Földközi-tenger megszületése a földtörténet valaha volt egyik legjelentősebb óceánja, az egykor több ezer kilométer széles, és a fél földet az Egyenlítő mentén körbefolyó trópusi Tethys „halálába", azaz bezáródási folyamatába gyökerezik. Az egykoron hatalmas víztömeg a Pangea szuperkontinens szétdarabolódásával, Afrika és a Gondwana ősmasszívumról levált Dekkán-lemez (India) északra nyomulásával fokozatosan bezáródott.



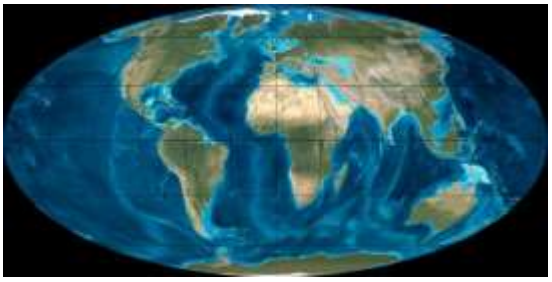
A Tethys 250 millió éve, a Pangea feldarabolódása előtt sok ezer kilométer széles, hatalmas óceán volt. Bezáródási folyamatának eredményeként jött létre a Földközi-tenger

Forrás: Wikimedia Commons

Nagyjából negyvenmillió éve, az eocén időszak (55 millió évtől 34 millió évig) derekán, a Tethys eredeti önmagához képest egy keskeny,

az Atlanti- és a sebesen táguló Indiai-óceánt összekötő földközi típusú tengerré vált.

A geográfiai szakirodalomban egy-egy óceán szárazföldre mélyen benyúló melléktengerét nevezik földközi típusú tengernek. Ilyen például napjainkban a Vörös-tenger, a Perzsa-öböl, vagy a Karib-tenger is.



A Tethys bezáródó maradványai és a Földközi-tenger csírája 20 millió éve, a miocén időszak elején Forrás: Wikimedia Commons

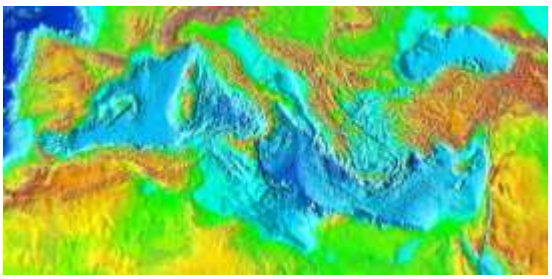
Azonban ősföldrajzi hasonlósága ellenére sem tekinthetünk úgy a fokozatosan fölemésztődő Tethysre, mint az ős-Földközi-tengerre.

A mediterráneum mai formájának kialakulása többlépcsős, nehéz vajúdásokkal tűzdelt, változatos földtani folyamat volt.

Nagyjából 14 millió éve az afrikai-arábiai lemez végleg hozzáforrt Kis-Ázsiához, és ezzel leválasztotta a Tethyst az indo-pacifikus régióról. A modern Földközi-tenger története csak ekkor kezdődött.

Megsüllyedt a föld a múlt súlya alatt

Az afrikai lemez Eurázsiával történt ütközésekor a Tethys óceáni kérge felemésztődött. A mai Földközi-tengernek csak az Appennini-félszigettől kezdődő és a szír-libanoni partoknál végződő keleti nagymedencéjét tekinthetjük óceáni maradványnak.



A Földközi-tenger keleti, úgynevezett Levantei-nagymedencéje rendelkezik csak közvetlen óceáni múlttal Forrás: Wikimedia Commons

Az egyiptomi partvidéktől északra fekvő, 4848 méter mély Plinius, illetve a 3720 méter mély Strabón-árok az egykori Tethys-óceán kérgének alábukási zónáját jelöli.

Ezek olyan, a Nílus hordaléka által már részben feltöltött mélytengeri árkok maradványai, mint amilyenek napjainkban a Csendes-óceán nyugati medenceperemén találhatók,

az úgynevezett pacifikus tűzgyűrű vonalában. Az olasz csizmától Gibraltárig terjedő nyugatmediterrán nagymedence a földkéreg megsüllyedésével jött létre, azoknak a föld mélyén munkálkodó tektonikus erőknek a jóvoltából, amelyek a Tethys-óceán üledékeinek felgyűrésével létrehozták a Pireneusokat, az Alpokat, a

Kárpátokat és a Dinári-hegységet is magában foglaló eurázsiai hegységrendszert.



A Földközi-tenger északi partvidékét övező, és az úgynevezett alpi hegységképződés során felgyűrődött hegyek zömében a Tethys tengeri üledékeiből épülnek fel Forrás: Elter Károly

A Földközi-tenger régen elvesztette minden óceáni gyökerét; egy hatalmas, vastag karbonátos kőzetekből felépített medencealjzattal rendelkező süllyedék, amelyet az oceanográfusok csak ingressziós tengerként emlegetnek.

Tenger helyett Dante poklát idéző, kietlen sivatag

A Tethys-óceán bezáródásával azonban nem nyugodtak meg azok a gigászi erők, amelyek a hatalmas litoszféralemezeket kártyalapokként tologatják a földköpeny viszkóz és forró kőzetolvadékokból álló határán.



A Gibraltári-szoros űrfotója. Amikor a fenékküszöb felemelkedett, és elzárta a mediterrán medencét az Atlanti-óceántól, a Földközi-tenger kiszáradt Forrás: NASA

Ezek a tektonikus mozgások a miocén időszak (23 millió évtől 5 millió évig) legvégén, 5,7 millió éve elzárták a Földközi-tengernek az Atlanti-óceánnal összeköttetést biztosító nyugati szorosát, a mai Gibraltár térségében.

A Földközi-tenger hatalmas sós vizű tóvá alakult, amely a korabeli forró és száraz éghajlaton gyors ütemben elkezdett kiszáradni.

Kezdetét vette a jégkorszak kialakulásában is szerepet játszott, és a földtani szakirodalomban csak messinai-sókrízisként ismert ökológiai katasztrófa.



A mediterrán medence öt és fél millió éve, a messinai-sókrízis idején. Ekkor a Földközi-tenger legnagyobb része kiszáradt

Forrás: Wikimedia Commons

1970-ben, a híres Glomar-Challenger expedíció fedezte fel, hogy a Földközi-tenger üledékei alatt 150-200 méter mélyen hatalmas, egybefüggő, eltemetődött kősóból valamint gipszből álló evaporitrétegek, illetve helyenként a tengeraljzatig felboltozódó sódómok találhatók.



A Glomar Challenger oceanográfiai kutatóhajó, mélytengeri fúróberendezésével. Az 1970-es expedíción fedezték fel a mediterrán medence aljzata alatti kiterjedt evaporit-rétegsort

Forrás: USGS

A sókőzetekből álló réteg azt bizonyította, hogy a miocén végén a Földközi-tenger szinte teljesen kiszáradt.

A medence térfogata és a tengervíz átlagsótartalma alapján azonban nem lehetett megmagyarázni az irdatlan mennyiségű evaporit képződését. A pontosabb vizsgálatok kiderítették, hogy földtörténeti szempontból nagyon rövid időn belül, 5-600 ezer év alatt egymás után legalább hétszer kiszáradt, illetve elárasztódott a mediterrán medence.



A messinai-sókrízis után jött létre napjaink Földközi-tengere Forrás: Elter Károly

A kiszáradási periódusok idején hatalmas, az Atlanti-óceán szintje alatt 2-3000 méterrel mélyebben fekvő sós pusztaságok jöttek létre.

A kiszikkadt tengermeder szörnyű vidék lehetett; a sivatagi homokdűnékhez hasonló magas sóbuckák, és a napfényben csillogó sókristályok tömegével elborított forró síkságok feküdtek Európa és Afrika között. A paleoklimatológiai modellszámítások azt mutatják, hogy

a sós mélyföldeken pokoli, 80 Celsius-fok körüli hőség tombolhatott,

ami miatt a kiterjedt pusztaság teljesen élettelenné vált.



A Peloponnészosz félsziget és a görög szigettenger egy része űrfotón. A kiszáradási periódusban a Földközi-tenger szigetei hegyekként álltak ki a száraz és forró pusztaságból

Forrás: NASA

A mai földközi-tengeri szigetek, Szardínia, Korzika vagy Szicília magas hegyvidékként emelkedtek ki a vakító fehér sivatagból.

Még száz kilométerről is hallatszott a dübörgés

Hozzávetőleg 5,2 millió éve ismét lesüllyedt a gibraltári fenékküszöb, illetve a mai Marokkó területén nyílt egy szűk hasadék, amelyen át az atlanti víztömegek ismét elárasztották a mediterrán mélyföldet.

A szintkülönbség miatt több száz méter magas zuhatagként dübörgött alá az Atlanti-óceán vize.

Ha élt volna ember az akkori időkben, a félelmetes morajlást a vízbetörés helyszínétől száz kilométerrel távolabb is hallotta volna.

Mindössze két év kellett ahhoz, hogy a beáramló irdatlan mennyiségű víztömeg teljesen feltöltse a kiszáradt medencét.

Eközben tíz métert süllyedt a világtenger szintje.



A híres gibraltári szikla. A fenékküszöb nem süllyedt olyan mélyre, hogy a hideg óceáni mélyvízi áramlatok, valamint a mélytengeri fauna behatolhasson a mediterrán medencébe Forrás: Elter Károly

A feltöltődéssel viszonylag nyugodt, a jégkorszakban néhány vízszintingadozással színesített és napjainkig tartó időszak kezdődött a Földközi-tenger történetében. Volt azonban még egy jelentősebb, a Földközi-tenger mai arcát meghatározó esemény a legutolsó, egyben a legnagyobb eljegesedés, az úgynevezett Würm-glaciális végén.



Naplemente az Adrián. Az Adriai-tenger medencéjének jelentős részét csak az utolsó eljegesedés végén, tízezer éve öntötte el a víz az olvadástól megemelkedett tengerszint miatt Forrás: Elter Tamás

Amikor nagyjából 12 ezer éve véget ért az utolsó fagyos periódus, a hirtelen felmelegedés hatására az Európa szívéig (nálunk a Kárpátok vonulatáig) lenyúló arktikus jégsapka gyors olvadásnak indult.

A jégolvadás hatására egy-két ezer év alatt átlagosan 110 métert emelkedett a világtenger szintje.

A világóceánba visszaolvadt vízmennyiség a kontinensek peremén gyors tengerelöntésként - vagy ahogyan a geológusok hívják, eusztatikus transzgressióként - jelent meg, hatalmas területeket vett vissza a szárazföldtől a tenger. A mediterrán medence vízszintje is gyorsan megemelkedett - ennek hatására jött létre többek között az Adriai-tenger is -, amelynek területe korábban nagyobb részt sziklás, karsztos szárazföldi vidék volt.



Az Adriai-tenger medencéje a jégkorszak idején jórészt szárazföldi karsztvidék volt Forrás: Elter Tamás

Az általunk annyira kedvelt Adria olyan fiatal transzgressziós sekélytenger, amely nem sokkal idősebb, mint a 10 ezer éves Balaton.

Titokzatos mediterrán túlélők

A messinai-sókrízis idején, a Földközi-tenger kiszáradásával kihalt az az ősi gyökerekkel rendelkező paleotrópusi tengeri fauna is, amelynek felmenői még a Tethys-óceánból származtak.



A csak a Földközi-tengerben előforduló neptunfű trópusi reliktumfaj

Forrás: Wikimedia Commons

Ez még talán rendjén való lenne, ha mind a mai napig nem maradtak volna fenn olyan, csak és kizárólag a mediterráneumban előforduló paleotrópusi állat- és növényfajok, amelyek Tethys-reliktumoknak számítanak.

A számarányuk nem is olyan jelentéktelen; a Földközi-tengerből ismert mintegy 4500 állat- és növényfaj 2%-a tekinthető trópusi reliktumfajnak.



Szintén Tethys-reliktum az egyetlen óriási sejtből álló ernyős alga

Forrás: Wikimedia Commons

Számos képviselőjükkel találkozhatunk a nyári adriai kirándulásokon is; ilyen például a parti sekélyvizekben tömegesen előforduló tölcsérmoszat (*Padina pavonica*), az egyetlen sejtből álló, de 10-12 cm magas, gomba formájú ernyősalga (*Acetabularia acetabulum*), egy tengerbe visszatelepedett virágos növény, a neptunfű (*Posidonia oceanica*) vagy a hétkarú változatos tengeri csillag is.



Egy másik ritka paleotrópusi faj, amely csak a Földközi-tengerből ismert, a hétkarú változatos tengeri csillag Forrás: Elter Tamás

A reliktumfajok azonban felvetnek egy olyan kérdést, ami miatt a tengerbiológusok ugyancsak vakargathatják a fejüket;

a messinai-sókrízis gyilkos körülményei között vajon hogyan tudták átmenteni magukat ezek az élőlények? Ennek megválaszolására több teória is született. Az egyik hipotézis szerint a mélyebben fekvő keleti medencében, az észak-afrikai peremvidék mentén olyan sós tavak maradhattak fenn, amelyeket a maga vájta mély kanyonból a kietlen pusztaságba kiömlő Nílus vize táplált, illetve hígított fel annyira, hogy

néhány Tethys-csoport túlélhette a válságot.

Más vélekedések szerint az egykori óceán északi ága, a Paratethys medencemaradványai – mint amilyen például a Fekete-tenger – lehettek a túlélés "mentőcsónakjai".



Sallangos házatlan tengeri csiga. A messinai-sókrízis utáni betelepedési folyamat még napjainkban sem ért véget Forrás: Elter Tamás

Megint mások úgy vélik, hogy a Tethys-fauna egy része még a messinai-sókrízis előtt megtelepedett az Atlanti-óceán ős-Földközi-tengerrel határos vizein, és amikor a krízis végén az óceán ismét elöntötte a medencét, visszatelepültek. Így volt-e, vagy sem, egyelőre nem bizonyosság. A paleotrópusi reliktumfajok mindenesetre a Földközi-tenger unikális érdekességei.

Afrikai bevándorlók

Itt és most természetesen nem a Líbiából Olaszország felé tartó menekültekre gondolunk. 1869-ben, amikor megnyitották a Szuezi-csatornát, 14 millió év elteltével ismét helyreállt a Földközi-tenger összeköttetése az indo-pacifikus régióval, a Vörös-tenger útján. Ezzel egyidejűleg el is indult a trópusi állat- és növényfajok betelepedése a mediterráneumba.

Az első "átért" indo-pacifikus jövevényről 1902-ben tudósítottak.

A bevándorlás az elmúlt bő fél évszázadban gyorsult fel igazán, az után, hogy az 1950-es években lecsapolták a csatorna nyomvonalát keresztező sós mocsarakat Iszamaillija térségében.



A Vörös-tengerből bevándorolt indo-pacifikus feketefoltos szirticápa napjainkra már a török partokig felhatolt Forrás: Wikimedia Commons

Napjainkig 56 indo-pacifikus halfaj – köztük az Indiai-óceán trópusi korallzátonyain honos feketefoltos szirticápa (*Carcharhinus melanopterus*) -, és több száz alsóbbrendű faj telepedett át a Földközi-tenger vizeibe. A kelet-mediterrán partokon egyes vörös-tengeri halfajok annyira elszaporodtak, hogy néhány régióban már a helyi halászati fogás 10%-a ezek közül kerül ki.

A trópusi halak előőrsei egyébként a dél-adriai térségben is felbukkantak.

Az ökológiai kutatások azt mutatják, hogy a betelepedés nem jár semmilyen kimutatható hátránnyal az őshonos fajokra nézve.



Közönséges csikóhal (Hippocampus ramulosus) tengerifű között. Az indo-pacifikus invazív fajok megjelenésének nincsenek káros hatásai

Forrás: Elter Tamás

Ennek az az oka, hogy a messinai-sókrízis késői következményeként a Földközi-tengerben még mindig viszonylag szép számmal akadnak üres ökológiai fülkék (niche), így az azokat elfoglaló invazív fajok nem szorítják ki a honos mediterrán fajokat.

A lemeztektonika halálos ítélete

Az emberi lét idősíkján sok minden állandónak, változatlannak tűnik. Nehéz elhinni, ha mondjuk Szantorini magas sziklafalainak tetejéről gyönyörködünk a mediterrán naplementében, hogy a geológiai idő kíméletlenül ketyegő órája szerint a nem is olyan távoli földtörténeti jövőben semmi sem marad abból, amit Földközi-tengerként ismerünk.



Nehéz elhinni, de - ha csak jó pár millió év múlva is -, mindebből semmi sem fog megmaradni Forrás: Elter Tamás

A mediterrán medence halálos ítéletét tulajdonképpen már akkor megírták a föld mélyén megállás nélkül munkálkodó gigantikus erők, amikor még meg sem született a Földközi-tenger.



A mediterráneum számunkra nem csupán a tengert, hanem egy kultúrát és életérzést is jelent

Forrás: Elter Tamás

Az ókori rómaiak által csak mare nostrumként, azaz a mi tengerünkként emlegetett Földközi-tengerrel ugyanaz a folyamat végez majd a jövőben, amely elődjét, a Tethys-óceánt is égbe nyúló hegyekké gyűrte.

Afrika továbbra is feltartóztathatatlanul halad Európa felé évente néhány milliméteres sebességgel;

elkerülhetetlen a végső összeforradás. A számítások szerint hozzávetőleg húszmillió év múlva fut partra Afrika, örökre eltüntetve a Földközi-tengert. A medencealjzaton sok-sok millió év alatt felhalmozódott több kilométer vastag üledékből egy új és hatalmas lánchegység emelkedik majd a magasba az egykor volt Földközi-tenger monumentális emlékműveként.



A Földközi-tengernek geológiai idősíkon már nincs túl sok hátra, meg vannak számlálva a napjai Forrás: Elter Károly

Hogy lesz-e még akkor Homo sapiens a földön, aki megpillanthatja a Földközi-tengerből felgyűrődött, új Himaláját, a távoli jövő titokzatos és megválaszolhatatlan kérdése.

Betéptek?

A haladó gondolkodású nyugat-európai értelmiségiek ismét példát mutatnak a valódi polgári gondolkodásmód mikéntjéből.

Dippold Pál – 2015.06.23. 06:13

Több száz holland ember feljelentette az államot. A saját államát, Hollandiát. Holland bíróságon. Tűrhetetlen ugyanis szerintük, hogy a Földön végigsöpör a klímaváltozás. Felmelegedés, lehűlés, tengerszint-emelkedés, árvizek. És mindez még csak fokozódhat, mint a nemzetközi helyzet, ha az állam, ebben az esetben a holland, nem csökkenti a klímaváltozást előidéző károsanyag-kibocsátást azonnal negyven százalékkal. Azaz nem viszi lejjebb a Föld átlaghőmérsékletét kettő Celsius-fokkal.

Csodálatra méltó ez a mérhetetlen butaság. A természetet természetesen védeni kell, elsősorban saját magunktól, az emberektől. Na de hogy a haladó nyugati értelmiségiek, művészek, tudósok, közéleti szereplők és tévébemondók visszahátrálván az időben, nagyjából a szovjet elvtársak folyó-visszafordító elképzeléseihez jussanak, mégiscsak érdekes. A kommunista és a kapitalista hülyeség között nincs különbség. Ennek következményei óriási jelentőségűek: a hollandok példáját követve elmehetünk a bíróságra, és feljelentést tehetünk, mert igenis állami felelősség az, hogy esik az eső, hogy fúj a szél, hogy süt a nap, hogy meleg van, és hogy hideg van. Mégiscsak tűrhetetlen, hogy a természet nem a mi elképzeléseinknek megfelelően működik.

A demokrácia és az úgynevezett jogállamiság leglényegesebb eleme, hogy a szerkezetében élő emberek szabadok. Ennek jegyében tehát azt csinálhatnak, amit akarnak. Európában, ahol a haladó gondolkodású értelmiségiek sokféle módon próbálják szétverni például a nemzetállami kereteket, akár örvendetesnek is minősíthető a holland állam elleni feljelentés ténye. Mert hiszen nem a brüsszeli központban dühösködnek, hanem először otthon. Abban az országban, ahol – a teljes szabadság jegyében – minden, az emberi gondolkodásból kinőtt szélsőséget megtalálunk. Homoszexuális nácit, zöldhajú hiperliberálist, kirakati kurvát, függöny nélküli ablakot, a világ legkeskenyebb lakását és az úgynevezett könnyű kábítószerek törvényes használatának lehetőségét.

A klímafeljelentők, lehet, éppen ezért fordultak elszántan a bírósághoz. Jól betéptek a finom marihuánától.

- See more at:
http://magyarhirlap.hu/cikk/28498/Beteptek#sthash.nHGqNzmJ.dpuf

Rövidesen a dinoszauruszok sorsára juthatunk

ORIGO 2015.06.21.

Már nem csak rémisztő jövőkép, hanem maga a rideg valóság – megkezdődött a hatodik tömeges kihalás. Egy most megjelent tanulmány arról számol be, hogy a fajok a normálisnál több mint 100-szor gyorsabban tűnnek el.

A dinoszauruszok 65 millió évvel ezelőtti kihalása óta nem látott ütemben veszítjük el az élőlényeket – erre jutott három neves egyetem (Stanford University, Princeton University, University of California, Berkeley) közös kutatása. „A tanulmány minden kétséget kizáróan azt mutatja, hogy a hatodik tömeges kihalás korába léptünk" – mondta Paul Ehrlich, a Stanford University biológusa, aki a publikáció társszerzője. A felelősök mi, emberek vagyunk.

A drámai eredményeket a Science Advances tudományos folyóiratban közölték. „Ha így folytatjuk, a földi életnek sok millió évre lesz szüksége ahhoz, hogy regenerálódjon, fajunk viszont ezt már biztosan nem fogja megélni, az emberiség korán el fog tűnni az élet színpadáról" – mondta Gerardo Ceballos, a tanulmány vezető szerzője (Universidad Autonoma de Mexico).



Orvvadászok által lemészárolt elefántok maradványai Forrás: Chris Leadisimo

Sebesen száguldunk az ökológiai katasztrófa felé

A vizsgálat során a kutatók a gerincesek kihalásaival kapcsolatos adatokat fésülték át, figyelembe véve mind a történelmi dokumentumokat, mind a fosszilis bizonyítékokat. Ezek alapján a szakemberek meghatározták a kiterjedt emberi tevékenység előtti, természetes kihalási ütemet, amit összevetettek a fajok modern kori eltűnésének gyorsaságával. Az eredmények alapján azt állapították meg, hogy a gerincesek kipusztulásának átlagos üteme az elmúlt száz évben 114-szer sebesebb volt a normálisnál. De mi is számít normálisnak?

A kutatás szerint 1900 óta 477 gerinces faj – 69 emlős, 80 madár, 24 hüllő, 146 kétéltű és 158 hal – tűnt el. Ha az ember környezetpusztítása nem érvényesülne, a kipusztult fajok száma egy évszázad alatt csupán kilenc lenne. Ilyen mértékű diverzitáscsökkenéshez normális esetben legalább 10 ezer év kellene" – írja a tanulmány. Ha ez tovább folytatódik, akkor az egész ökoszisztéma borulhat, és az embernek hasznot hozó élőlények – például a méhek – már három generáción belül eltűnhetnek.

Az okok

Az elképesztő ütemű kihalás három legfőbb oka a klímaváltozás, a légszennyezés és az erdőirtások.



Forrás: AFP/Antonio Scorza

A Természetvédelmi Világszövetség adatai szerint a kétéltűeknek a 41 százaléka, az emlősöknek 26 százaléka van végveszélyben. A makifélék (*Lemuridae*) különösen nagy bajban vannak, a családba tartozó fajok 94 százaléka tántorog a kihalás szélén. „Vannak példák olyan állatfajokra, amelyek gyakorlatilag élőhalottnak tekinthetők" – mondta Ehrlich. A szerzők szerint azonnali cselekvési tervre lenne szükség ahhoz, hogy megakadályozzuk a közelgő katasztrófát.

Jobban hasonlít a Titán a Földre, mint eddig gondolták

MTI 2015.06.20.

A Szaturnusz legnagyobb holdjának, a Titánnak a légköre még az eddig feltételezettnél is jobban hasonlít a Föld atmoszférájára - erre a következtetésre jutottak brit kutatók a Cassini űrszonda adatai alapján.

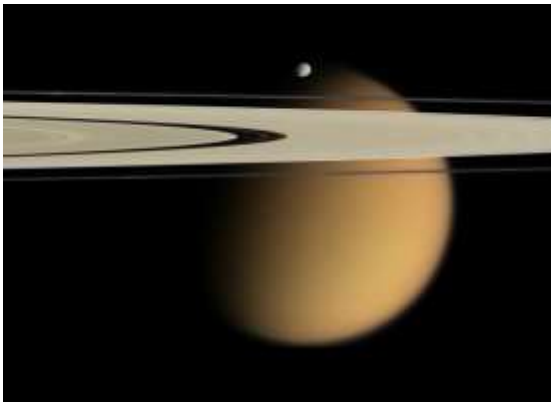
A Titán különleges "teremtmény", hiszen az egyetlen hold a Naprendszerben, amely vastag légkörrel rendelkezik. A Földhöz és a Vénuszhoz hasonlóan kőzetégitest, és bolygónkon kívül az egyedüli a Naprendszerben, amelynek felszínén folyók és tengerek találhatók - olvasható a PhysOrg hírportálon.

Egyedülálló tulajdonságainak köszönhetően a Titánt több projekt keretében is tanulmányozták, így a Cassini űrszonda többször is elrepült a hold mellett, majd leszállóegységet küldött az égitestre.

Hét tonnányi gázt veszít naponta

A University College London (UCL) tudósai azt vizsgálták, hogy az erőteljes sarkköri szelek miként sodorják ki a gázokat a Titán légköréből. A jelenséget egyrészt a hold légköre, másrészt a Nap mágneses tere és sugárzása közötti kölcsönhatás okozza. Hasonló szelek a Föld poláris régióiban figyelhetők meg.

A Titán légkörét hidrogén és nitrogén alkotja, felületén az atmoszférikus nyomás 50 százalékkal magasabb, mint a Földön"-fogalmazott Andrew Coates, a UCL kutatója. Ismertetése szerint a vizsgálat során a Cassini egyik műszere, a plazmaspektrométer (CAPS) adatait használták fel, amely az elektronok és protonok energiáját és elektromos töltését méri.



A Szaturnusz gyűrűi mögött a Titán látható Forrás: NASA/JPL/Space Science Institute

Mint a tudós kifejtette, a CAPS kimutatta, hogya Titán légköre 7 tonna szénhidrogént és nitrileket (szén- és nitrogénatomokat tartalmazó szerves vegyületeket) veszít naponta.

"A Titán ugyan tízszer olyan távol van a Naptól, mint a Föld, ám légkörének felső rétegei mégis fényárban úsznak. Amikor a fény felhevíti a hold ionoszférájában lévő szénhidrogén- és nitrilmolekulákat, a vegyületekből negatív töltésű részecskék, úgynevezett fotoelektronok szakadnak ki, hátrahagyva a pozitív töltésű részecskéket.

Ilyet csak a Földön figyeltek meg

A CAPS segítségével a kutatócsoport felfedezte, hogy a fotoelektronok, amelyek mindenütt megtalálhatók a hold ionoszférájában, elektromos teret hoznak létre, amely elég erős ahhoz, hogy kilökje a pozitív töltésű részecskéket a légkörből, melyek sarkköri szelek formájában távoznak.



A Titán légköre valódi színekben (a Cassini űrszonda 2005. március 31-i felvétele 9500 km távolságból) Forrás: NASA

Korábban hasonló jelenséget csupán a Földön figyeltek meg bolygónk sarkvidékein, ahol nyitott a mágneses mező. Mivel a Titán nem rendelkezik saját mágneses védőpajzzsal, csupán a Szaturnusz mágneses tere veszi körbe, nem csupán a pólusok vidékéről, hanem szélesebb régiókból távoznak a légköri gázok.

A kutatók eredményeiket a Geophysical Research Letters legújabb számában ismertetik.

Hadseregre van szükségünk

NAGY NIKOLETTA 2015.06.17. ORIGO.HU

Jane Goodall legújabb könyve, A remény magvai kapcsán érkezett Magyarországra. A híres csimpánzkutató azonban most nem az állatokról, hanem a génmódosított növények jelentette problémáról beszélt Dr. Urs Niggli professzorral közös előadásán, mindenkit felszólítva, hogy vegye fel a harcot ezek elterjesztése ellen.

A világ talán leghíresebb csimpánzkutatója, a 81 évesen is aktívés energikus Jane Goodall a nevét viselő intézet jóvoltából Magyarországra látogatott – kivételesen azonban nagyon keveset beszélt imádott csimpánzairól, ezúttal inkább a növények, azon belül is a génmódosított élelmiszerek felé fordította figyelmét.



Jane Goodall magyarországi előadásán mutatja be legújabb könyvét, A remény magvait Forrás: AFP/Attila Kisbenedek

Egyesített erőkkel a GMO ellen

Az angol etológus, antropológus és primatológus az 1960-as évek óta foglalkozik a csimpánzok életével, mostanában azonban a bolygót fenyegető egy másik veszély, a génmódosított élelmiszergazdálkodás felé fordítja figyelmét. Itthon Dr. Urs Niggli

professzorral, a svájci Biogazdálkodási Kutatóintézet vezetőjével karöltve tartott előadást a MOM Kulturális Központban arról, hogy miért károsak ezek a GMO növények, és mit tehetünk ellenük mi, civilek.

Jane Goodall kalandos élete

Jane Goodall Ph.D., DBE, a Jane Goodall Intézet alapítója, az ENSZ békenagykövete egy dél-angliai kisvárosban született, és már gyerekkorában állatokkal szeretett volna foglalkozni. 1960-ban repült először Afrikába, a Gombe Nemzeti Parkba, ahol Louis Leakey antropológus támogatásával csimpánzokat tanulmányozott. Több fontos tudományos felfedezés is a nevéhez köthető: például az, hogy a csimpánzok is eszközöket használnak, és képesek különösen kegyetlen és agresszív viselkedésre egymás között. Az 1980-as évek közepe óta Dr. Goodall már nem terepen, hanem a világot járva dolgozik: előadásokat tart a csimpánzokról és a fenntartható fejlődésről, valamint újabban a génmódosított növények veszélyeiről is.

A növényvédők előtti korszak

Gyerekkoromban nyaranta egy farmon dolgoztam – még arról az időszakról beszélek, amikor minden farm bio volt– kezdte előadását egy kis nosztalgiával Dr. Goodall. – „Jóval azelőtt, hogy különböző növényvédő szereket és gyomirtókat használtak volna a földeken. Igaz, az elültetett krumpli jó részében kukacok tanyáztak, de ezeket megetettük a csirkékkel, és még így is bőven elég egészséges növény maradt számunkra."



Jane Goodall ezúttal a génmódosított élelmiszerekről beszélt a nagyközönségnek Magyarországon Forrás: AFP/Attila Kisbenedek

Bio káposztafarm az udvaron

Ezekből a tapasztalatokból indult útjára Dr. Goodall Roots & Shoots elnevezésű közösségi kezdeményezése, amely a fiatalabb generációt vonja be a globális fenntarthatósági problémák helyi szintű megoldásába. Az 1991-ben indult Roots & Shoots tevékenysége három pilléren áll: az emberek, állatok és a környezet helyzetének jobbá tétele a legfőbb cél. A ma már 150 ezer tagot számláló egyesületben a fiatalok különböző feladatokat kapnak, hogy saját közösségükben (otthon, iskolában, barátok között) dolgozzanak az embereket, állatokat és környezetet érintő problémák megoldásán.Az egyik csoport például bio-káposztafarmot létesített az iskolája udvarán– mondta el Dr. Goodall.

Madarakat is gyilkolhatnak a gyomirtók

A világhírű etológus Harvest for Hope című könyve írása közben találkozott a gyomirtók és növényvédő szerek használatának problémáival. „Minél többet tanultam ezekről, annál inkább elborzadtam" – fejtette ki. Ezek a szerek nem csak a környezetre vagy az emberi szervezetre veszélyesek, de a különböző állatfajok számára is károsak.Főleg a rovarokat, és az ezekkel táplálkozó madarakat érintik a káros következmények.

Szarvasmarha okozta klímaváltozás

Dr. Goodall könyve megírása közben találkozott először az intenzív hústenyésztés következményeivel is. A megnövekedett hússzükségletet kielégítendő a szarvasmarhákat például antibiotikumokkal kezelik, hogy ellenállóbbak legyenek a fertőzésekkel szemben. Így egyre kevesebb jószág hullik el, viszont az általuk kibocsátott metán mennyisége növekszik, ez pedig a légkörbe kerülve elősegíti a globális felmelegedést.



Jane Goodall Chilében Forrás: AFP/Hector Retamal

Büszkék lehetünk, hogy nálunk nincs GMO

„Büszkék lehetnek, hogy Magyarország nem engedi be a génmódosított élelmiszereket az országba" – jegyezte meg Dr. Goodall. – „Én úgy gondolom, hogy ezek igazi veszélyt jelentenek ránk nézve. Mindannyiunknak elmondják, hogy semmi baj nincs a génmódosított alapanyagokkal, a mezőgazdálkodásban évszázadok óta gondos tenyésztés segítségével módosítják a növények genetikáját. Ez azonban teljesen más.Ezúttal teljesen más géneket injekciózunk a különböző fajokba. Akad olyan növény, amelyet medúzagénekkel oltanak be.Dr. Goodall szerint soha nem bizonyították be, hogy a génmódosított élelmiszerek nem károsak az emberi szervezetre – sőt, több olyan kísérletet felsorolt, ahol állati kísérletek mutatták meg, milyen következményei vannak, ha csak ilyen alapanyagokból készült ételeket eszünk.

„Meglepi-e magukat, hogy amikor a génmódosított növényeket előállító vállalatok tudósai végzik az állatkísérleteket, azt állítják, hogy az állatoknak nincs semmi bajuk, a független kutatók szerint azonban mégis fokozott veszéllyel nézünk szembe? Főként az állatok immunrendszere, a szaporodószerveik, májuk és veséik sérülnek" – fejtette ki Dr. Goodall.



Aktivisták tüntetnek Los Angelesben a GMO alapanyagok ellen - az Egyesült Államok nem hajlandó megjelölni, mely élelmiszerekben használnak ilyeneket Forrás: AFP/Robyn Beck

Nagyobbak voltak a tumorok, mint a patkányok

Dr. Goodall a híres Séralini-féle kísérletekre célzott: ezek a Monsanto mezőgazdasági gigavállalat által készített felmérések eredményeit vizsgálták újra és egészítették ki. A Monsanto 2012-ben figyelte meg, milyen hatással van egy új génmódosított kukoricafaj, az NK603 a patkányok szervezetére: három hónapig ezzel etették az állatokat, majd megvizsgálták a változásokat.Bár találtak különbséget a GM-mel etetett patkányok és a természetes kukoricát kapó állatok között, az Európai Élelbiztonsági Hatóság (EFSA) szerint az eredmények „biológiailag nem voltak jelentősek". Gilles-Éric Séralini francia molekuláris biológus és kollégái is átnézték a kutatást, és ki is tágították: az állatokat két évig etették az NK603-as kukoricával. A patkányok testén hatalmas tumorok nőttek – sokszor nagyobbak, mint maguk az állatok.



Így festettek a patkányok a két éves kísérlet után - a vizsgált időtartam alatt az állatok táplálékának 11%-át tette ki az NK603 kukorica Forrás: Gilles-Éric Séralini

Séralini és kollégái munkáját azonban nem fogadta teljes tudományos egyetértés: túl kevés állatot alkalmaztak a kísérletben ahhoz, hogy lényeges következtetéseket levonhassanak a génmódosított kukorica hatásairól.Ráadásul a vizsgálatokat Sprague-Dawley patkányokon végezték, ezek élettartama átlagosan két év, és kifejezetten hajlamosak a daganatokra.

A rovarok immunisak lesznek

Dr. Goodall szerint az sem megoldás, hogy a növényeket védőszerekkel oltjuk be – így ugyan nem szükséges permeteznünk őket, a rovarok és gyomnövények azonban egy idő után immunisak lesznek az alkalmazott növényvédőre, így újabb és újabb „koktélokat" kell majd kifejlesztenünk, hogy távol tartsuk őket.



Jane Goodall az 1980-as évek közepén abbahagyta a terepi munkát, azóta járja a világot, és előadásokat tart a legfontosabb globális problémákról Forrás: AFP/Javier Soriano

Fenntartható családi gazdálkodás



Csimpánzok a Gombe Nemzeti Parkban Forrás: Wikimedia Commons

Dr. Niggli és Dr. Goodall egyaránt úgy gondolják, hogy a jövő a biogazdálkodásban keresendő. Dr. Goodall Afrikában, a Gombe Nemzeti Parkban (ahol évtizedekig tanulmányozta a csimpánzokat) szembesült azzal, hogy ha a helyi családi farmok nem kapnak segítséget, felélik az erőforrásaikat és kivágják az erdőt, ezzel súlyosan veszélyeztetve a biodiverzitást. Goodall és kollégái létrehozták a TACARE programot, ez 12 gombei falu gazdaságának segít fenntartható módon termeszteni és tenyészteni. Ezek a családok nem pénzügyi segítséget kapnak: a TACARE résztvevői megmutatják nekik, hogyan tudják saját maguk fellendíteni a gazdaságukat anélkül, hogy újra és újra kifárasztanák a termőföldeket. Ezeken a területeken például nagyon jó minőségű kávé terem, sok falu erre építi túlélését.

Mit tehetünk mi?

A megoldás mindkét kutató szerint egyszerű: mi annyit tehetünk, hogy a kicsit drágább bio élelmiszereket vásároljuk. Így a kidobott étel mennyiségét is csökkenthetjük – ha több pénzt adunk ki valamire, nagyobb eséllyel veszünk kizárólag annyit belőle, amennyire szükségünk van. Dr. Goodall szerint már akár az esti vacsora alapanyagainak megválasztásánál is tehetünk valamit azért, hogy a génmódosított élelmiszerek továbbra se érkezhessenek be hozzánk.

A hibátlan atomerőművek alig sugároznak jobban, mint a banán

PESTHY GÁBOR 2015.06.21. ORIGO.HU

A radioaktív sugárzásról többnyire az atomerőművek, vagy a nukleáris fegyverek jutnak eszünkbe. Pedig amikor jóízűen beleharapunk egy mézédes banánba, alig kevesebb radioktív sugárzást "nyelünk el", mint amekkora dózis az atomerőművek környékén éri testünket. Környezetünkben -anélkül hogy tisztában lennénk ezzel - ,rengeteg a természetes radiokatív forrás. Szerencsére, az emberi szervezet sokféle sugárzáshoz alkalmazkodott az evolúció során.

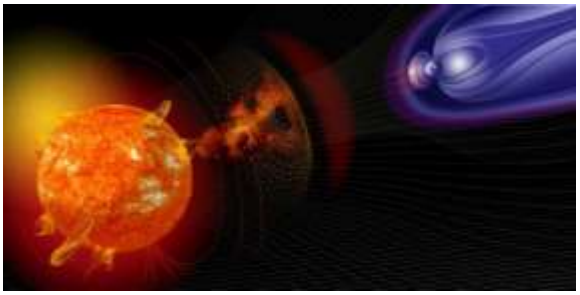
Anélkül, hogy tudatosulna bennünk, a radioaktív anyagok jelen vannak a földkéregben, épületeink alapjaiban, falaiban és a megevett vagy megivott táplálékban.

Radioaktív gázok találhatók a belélegzett levegőben.

Sőt testünk – izmaink, csontjaink és egyéb szöveteink is - tartalmaznak természetesen előforduló radioaktív elemeket. Azt is mondhatjuk, hogy a radiokatív sugárzás ugyanúgy része Földünknek, mint a légkör, vagy a hidroszféra.

Földön kívüli és emberi eredetű sugárzás

Az embert és a többi élőlényt nemcsak földi eredetű, hanem földön kívüli sugárzás is éri. Ez az úgynevezett kozmikus sugárzás jórészt ismeretlen eredetű, nagyon nagy energiájú protonokból (pozitívan töltött részecskékből) áll, amelyek meglehetős állandósággal bombázzák az atmoszférát.



A kozmikus sugárzás illusztrációja Forrás: NASA

A természetes sugárzáson kívül emberi eredetű ionizáló sugárzás is ér bennünket. Ilyen például az orvosi vizsgálatoknál használt röntgen, és az orvosi diagnosztikai eljárásoknál vagy a daganatos betegségek

kezelésére használt sugárzás. Ehhez jön még a kísérleti nukleáris robbantásokból légkörbe jutott, valamint a szén- és az atomerőművekből származó radiokatív anyag sugárzása.

Mi a radioaktivitás?

A radioaktivitás az atomok bomlásának "mellékterméke". Egyes, a természetben előforduló elemek instabilak, ezért atommagjuk elbomlik, és eközben energia szabadul fel sugárzás formájában. A radioaktivitás mértékegysége a becquerel (Bq). Egy Bq az aktivitása annak a radioaktív anyagnak, amelyben másodpercenként egy atommag bomlik el.

A radioaktív atommagok (radionuklidok) bomlási sebessége az adott elemre jellemző, amely állandó és nem befolyásolják külső tényezők, mint amilyen például a hőmérséklet vagy a nyomás. A radioaktív anyagok egyik fő jellemzője a felezési idő. Ez az az időtartam, amely alatt a sugárzó anyag atommagjainak fele elbomlik.

A felezési idő egy-egy elemtől függően a másodperc tört részétől akár több milliárd évig terjedhet.

A jód-131 izotóp felezési ideje például nyolc nap, az egész világon különböző mennyiségben jelen lévő urán-238-é viszont 4,5 milliárd év. A testünk radioaktivitásának fő forrását alkotó kálium-40 izotóp felezési ideje például 1,42 milliárd év.

A sugárzások fajtái

A „sugárzás” nagyon tág fogalom, és sok mindent magában foglal a fénytől és a rádióhullámoktól kezdve az ionizáló sugárzásig. Bennünket most csak ez utóbbi érdekel. Az ionizáló sugárzás onnan kapta a nevét, hogy amikor áthalad az anyagon, akkor annak részecskéi elektromosan töltötté, azaz ionizálttá válnak. Az élő szövetekben a sugárzás hatására létrejött elektromos töltésű ionok befolyásolhatják a normális biológiai folyamatokat.

A radioaktív sugárzásnak is több típusa van, és ezek mind eltérő jellemzőkkel rendelkeznek.

A gyakoribb radioaktív ionizáló sugárzások az alfa-, béta- és gamma-sugárzás, valamint a neutronsugárzás.

A neutronsugárzás közvetlenül ugyan nem ionizáló, de kölcsönhatásba lép az anyag atomjaival, ami miatt ionizáló sugárzás (alfa-, béta- vagy gamma-sugárzás, illetve röntgensugárzás) jön létre.

Külön kell említeni a röntgensugárzást, amely nem radioaktív, hanem elektromágneses természetű, viszont nagy energiája miatt ionizáló sugárzás. Rövidebb hullámhosszú tartománya – az úgynevezett kemény röntgensugárzás – nagyon közel áll a gamma-sugárzáshoz, de nem atommag-átalakulások, hanem nagy energiájú elektronfolyamatok azaz nagy sebességre felgyorsított elektronok és egy anyagi közeg kölcsönhatása hozzák létre.



Mellkasröntgen készítése. Ma már jóval kisebb sugárterheléssel jár egy ilyen vizsgálat Forrás: Wikimedia Commons

Sugárdózis

Az ionizáló sugárzás biológiai hatásai a sugárzás típusától és energiájától függenek.

A biológiai károsodás kockázatának mértéke az a sugárdózis, amely a testszöveteket érte.

Az elnyelt sugárdózis mértékegysége a sievert (Sv). Mivel ez nagyon nagy egység, a normálisan előforduló sugárdózisokat millisievertben (mSv) vagy mikrosievertben (µSv) adják meg. Például egy mellkasröntgen nagyjából 0,2 mSv sugárdózissal jár együtt.

A természetes sugárforrások miatt testünket évente átlagosan nagyjából 2,4 mSv sugárdózis éri,

de ez a szám akár több száz százalékkal is eltérhet egymástól, a földrajzi helytől függően.

Magyarországon például a becsült érték 3,1 mSv/év, ezzel szemben az Egyesült Államokban 6 mSv/év.



Sugárvédelmi gyakorlat az USA-ban Forrás: Wikimedia Commons

Honnan kapjuk a sugárzást?

Az épületek tereiben radioaktív elemek szállnak a levegőben. Ezek a radon (radon-222), a toron (radon-220), valamint a kőzetekben, építőanyagokban és talajban lévő rádium (rádium-226) és a tórium bomlásából származó, úgynevezett leányelemek. Világviszonylatban a természetes sugárzás legfőbb forrása a talajban lévő különböző mennyiségű urán és tórium.

A kozmikus sugárzásból eredő sugárterhelés nagymértékben függ a magasságtól, és némileg a szélességi foktól is. A repülővel utazók sugárterhelése például nagyobb, mint a földön tartózkodóké.

Élelemből és vízből származó radioaktivitás

A nálunk is népszerű élelmiszerek közül az egyik legsugárzóbb élelemforrás a banán. A banánszállítmányok néha képesek megszólaltatni a kikötőkben és a repülőtereken elhelyezett sugárkapuk riasztóját.

Ennek ellenére sincs okunk az aggodalomra, mert a banánból csak elenyésző radioaktivitás jut a szervezetünkbe.

Egy kilogramm banán nagyjából 130 Bq radioaktivitással rendelkezik a kálium-40-nek köszönhetően.

Annak érzékeltetésére, hogy ez milyen parányi mennyiség, gondoljunk arra, hogy a testünkben 4000-6000 Bq radioaktivitás származik a kálium-40 bomlásából. A banán egyébként többek közt éppen magas káliumtartalmának köszönhetően olyan egészséges.



A banán az egyik legsugárzóbb élelmiszer Forrás: Thinkstock

A radioaktívabb élelmiszerek közé tartozik még (szintén elsősorban a magas káliumtartalom miatt) a répa (120-130 Bq/kg), a burgonya (120-130 Bq/kg) és a vörös hús (110-120 Bq/kg). Ehhez képest a sör alig radioaktív (15 Bq/l). A vezetékes víz radioaktivitása normális esetben elhanyagolható (0,1 Bq/l). Magyarországon is ez utóbbihoz hasonló értékeket mértek azOSSKI munkatársai.

Emberi eredetű sugárzások

A természetes sugárzáson kívül

- változó mennyiségű sugárdózist kapunk a különféle emberi közreműködéssel létrehozott sugárforrásokból,
- amilyen a fogászati vagy más orvosi röntgen, az ipari nukleáris technikák, és más fogyasztási termékek, például fluoreszkáló órák, vagy az ionizációs füstérzékelők. Ezenkívül az atomrobbantási kísérletek, valamint a nukleáris és szén alapú erőművek működése miatt is éri sugárdózis szervezetünket.



A paksi atomerőmű III-as és IV-es blokkjának épülete Forrás: MTI/Koszticsák Szilárd

Egy táblázat szerint (amelyet több hivatalos amerikai forrás alapján állítottak össze) ennyi sugárterhelés ér bennünket egy-egy "közönséges" sugárforrásból (millisievertben megadva):

- 1 banán elfogyasztása: 0,0001
- fogorvosi röntgen: 0,005
- lakóhely egy atomerőmű 100 kilométeres körzetében: 0,01 (évente)
- repülés New York és Los Angeles között: 0,04
- egy doboz cigaretta elszívása: 0,05
- mellkasröntgen: 0,1
- mammogram: 0,3
- hasi CT: 14

A táblázat értelmezéséhez jó, ha tudjuk, hogy a World Nuclear Association szerint évi 100 mSv, illetve e felett lehet az az érték, ami már kismértékben, de mérhetően növeli a rákos megbetegedések kockázatát. Jelenlegi tudásunk szerint ennél kisebb sugárdózis esetén a szervezet sejtjei képesek helyreállítani a sugárzás okozta esetleges károsodásokat.

A kovászos uborka ezer csodája

ÁCS BORI 2015.07.02. ORIGO.HU

Az egyikünk a tormára, a másik a fokhagymára esküszik, de becsületbeli ügy a kenyér kiválasztása is. Levest készített már kovászos uborkából?

A kovászos uborka az egyetlen savanyúság, ami mind fölött áll. Hiszen nem csak édes-savanyú vagy szimplán savanyú, mint a többi tartósított zöldség, hanem sokkal több annál. Az uborka a mennybe megy kovászolás közben, egyszerre lesz sós, savanyú, kicsit csípősen-erjedt, és akkor még csak az az ízről beszéltünk.

Az igazán jó kovászos uborkának a legfontosabb tulajdonsága, hogy kívül roppan, maximum belül válik ruganyossá kissé. Mindenki más ételhez érzi elengedhetetlen kiegészítőnek, ki a krumplis tésztát, ki a hekket képtelen megemészteni nélküle, szerintünk a nyárnak úgy általában ugyanolyan esszenciális alapeleme, mint a fagylalt és a Balaton. Elkészítésének annyi változata van, ahány a húslevesé vagy a pörkölté, mindenki mással erjeszt és mással ízesíti, innen vág, vagy onnan szúr. Na de kinek van igaza?



A kovászos uborka alapanyagai Forrás: Ács Bori

Mi történik az üvegben?

Mint sok más hasonló konyhai eljárás során, a kovászoláskor is voltaképpen utat engedünk a baktériumoknak, hogy megtámadják és ízében megváltoztassák az általunk választott ételt. De nem akárhogy: a tejsavbaktérium az, amit erre a munkára az uborka esetében szánunk.

A tejsavas fermentációt indítja be a kenyér, kiválóan alkalmas erre a célra, többek között magas cukortartalma miatt is. A sós lében elszaporodott baktériumok így jutnak be az uborka bevagdosott-szurkált szövetei közé.



Üvegbe vele! Forrás: Ács Bori

A tejsav kifejezetten a magas hőmérsékletet szereti, ezért készül a kovászos uborka általában a tűző napon. Ha valóban sikerül olyan körülményeket teremteni, amelyek a számára kedvezőek, az erjesztés során kiirtja a más jellegű folyamatokat beindítani vágyó egyéb baktériumokat, ettől lesz a kovászos uborka jellegzetes, egyedi ízű.

Tiszta környezet

A fent leírtak miatt fontos a tiszta környezet: nem akármilyen baktériumot akarunk szaporítani, a tejsav lehetséges ellenségeit ki kell irtani. Az uborkákat ezért áztatjuk előbb hideg vízbe, majd sikáljuk le egy kefével alaposan, egyenként. A befőttesüveget nagyon forró vízzel kell kimosni, majd sütőben kiszárítani.



Alakul! Forrás: Ács Bori

Vágni vagy szúrni?

A tisztogatás után az uborkák két végét le kell vágni. Én úgy tanultam, hogy ezen a ponton minden egyes darabot meg kell nyalni, mert ha csak egy megkeseredett példány kerül az üvegbe, elrontja a többit is. Persze nyalogatás után újra a csap alá tartom mindegyiket. Ezután következik a metszés. Van, aki a végéig bevágja keresztben, hogy éppen csak egy szál tartsa az uborkákat egybe. Más villával szurkálja be. Van, aki a kétoldali bemetszésre esküszik.

Kenyér vs. krumpli

Szenvedélyes viták tudnak kialakulni a körül is, ki-mit tesz bele az erjesztés elősegítéséül. A leggyakrabban fehér kenyeret írnak elő a receptek, de van, aki a rozsra esküszik, más fontosnak tartja, hogy a kenyér száraz legyen, vagy ha mégsem az, megpirítsuk, mielőtt az üvegbe tesszük. A másik vallás hívei úgy tartják, a felszeletelt krumpli a legjobb erjesztő. Kémiai szempontból ez nem feltétlen igaz, hiszen a krumplinak jóval kisebb a cukortartalma, mint a kenyérnek, és lassabban is oldódik ki belőle a sós vízben, mint a kenyérből. Valamiféle sós-savanykás uborka lesz ilyenkor a végeredmény, de biztosan nem igazi kovászos.



Önök is szeretik? Forrás: Ács Bori

A sós lé

A kovászos uborka levéhez só kell, körülbelül egy evőkanálnyi literenként. Ez a sós víz lazítja fel az uborka szöveteit, hogy a baktériumok könnyebben bejussanak. A vizet a sóval fel kell forralni, majd meg kell várni, míg langyosra hűl.

Kapor vagy torma?

Felmagzott kaprot mindenki tesz az uborkához, a további fűszerezésben viszont ahány nagymama, annyi módszer létezik. A következő fűszerek között mehet a vita: fekete egész bors, torma, csombor, erős paprika, fokhagyma, zellerszár, koriandermag, mustármag és így tovább. Az én nagymamám meggyleveleket tett a kovászos uborkához, de hallottunk már olyanról is, aki félig érett szőlőfürtöt vagy szőlőlevelet ad az üvegbe.



Szeretjük: íme a kovászos uborka Forrás: Ács Bori

Csak a napfény?

Általában előírás, hogy az uborkát tűző napra kell tenni. Ez azonban nem feltétlenül igaz: az erjedéshez nem kell tűző napfény, csak 25–43 fok közötti, lehetőleg körülbelül egyenletes meleg. Ha túl sok meleg éri, az erjedési folyamat leállhat, vagy az uborkák túlérhetnek, és pépessé puhulhatnak. Ha viszont megfázik, leállhat az érés. Olyan helyet kell hát neki keresni az ablakban, erkélyen vagy a kertben, ahol egyenletes melegben lehet. Ha az éjszakák még nagyon hidegek, esténként jobb bevinni az üvegeket, nehogy megfázzanak. Ha pedig elromlana az idő, elég belangyosítani a sütőt, lekapcsolni, majd beletenni az üveget.

Én idén az alábbi receptet követtem.

A kovászos uborka utóélete

Az nem újdonság, hogy a kovászos uborka nem csak magában vagy zsíros kenyéren fekszik jól, de az utóbbi években rengeteg étterem nyári menüjén szerepel leves formájában. Én a balatonszemesi Kistücsökben ettem tavaly nyáron, 38 fokos hőségben, és frissítőbb volt, mint ha belecsobbantam volna a Balatonba. Sokféle recept létezik, ki csak az uborka saját levét használja, más joghurttal, kefirrel keveri, vagy húslevessel. Az alábbi egy szimpla módszer, igazi kánikulai ebédnek való, még a tűzhelyet se kell hozzá bekapcsolni.



Levesnek is jó a kovászos uborka Forrás: Ács Bori

Kovászosuborka-leves

Alapanyagok:

- 4-5 szem kovászos uborka
- 2 dl a saját levéből
- 2 dl kefir
- 1 dl víz
- a tetejére: pirított szalonnapörc, durvára tört dió, kapor vagy menta, ropogós grissini

Az alapanyagokat leturmixolom, és egy szűrőn átszűröm a levest. Ha túl sűrű, tovább hígítom egy kis vízzel. Behűtöm, és a fent felsoroltak közül valamelyik betéttel tálalom.

Savanyítás a levével

A kovászos uborka leve nem csak krémleveshez jó, hanem más, savanykás leveseket és főzelékeket is fel lehet dobni vele ecet helyett, például a zöldbab- vagy az újkrumplilevest, esetleg a tökfőzeléket. Limonádénak is muszáj kipróbálni, főleg, ha másnapos az ember, de fröccsöt is készítenek belőle, méghozzá olaszrizlinggel.



Salátába való! Forrás: Ács Bori

Orosz hússaláta

Ugyan nincs, aki megmondja, hogyan készül az eredeti, most egy könnyített, nyári verziót készítettem el, hiszen minek együk télen, ha éppen most friss és új hozzá a répa, a krumpli, a borsó és az uborka is.

Nyári hússaláta

Alapanyagok:

- 30 dkg újkrumpli
- 2 nagy új sárgarépa
- 30 dkg friss zöldborsó
- 3-4 szem kovászos uborka
- 1 kisebb csirkemell
- majonéz
- dijoni mustár
- só, bors
- friss petrezselyem

A krumplit és a répát egészben megfőzöm, mielőtt megpuhulnának, hozzáöntöm a zöldborsót is. A krumplit és a répát felkockázom, hagyom kihűlni. A csirkemellet felszeletelem, és nagyon forró serpenyőben hirtelen kisütöm. Megsózom, borsozom, felkockázom. Felvágom az uborkát is, az egészet elkeverem, és ha langyosra hűlt, kevés majonézzel kikevert mustárt adok hozzá, majd behűtöm. Friss petrezselyemmel tálalom.