Tudományról egyszerűen Hírlevél

Szerkeszti: Ritz Ferenc

E-mail: grandfer49@gmail.com

IV. évfolyam, 11. szám

Külföldi cégek facsarják ki Afrika vízkészleteit 1
Mi a környezetbarátabb, a fagylalt vagy a jégkrém? 2
Úszó toronyház óceánkutatóknak 3
Rövid hírek a tudomány világából… 5
Az átkattanás után jön a halálos méreg 9
Így befolyásolja egyes gyógyszerek hatását a kávé 10
A kávé önmagában nem bűnös 10
Meglepő felfedezés állatok csontjaiban 11
Miért ragadós az ásítás? 13
Kemények a Naprendszer maradék rejtélyei 14
Nehéz elhinni, hogy csak ennyi víz van a Földön 16
Így működnek a szingapúri szuperfák 16
Kövér, de éhezik 17
Az idő urai 17
Renitens részecskék "bomlasztják a fizikát" 18
Stephen Hawking száz dollárt bukott a Higgs-részecske miatt 18
Így készül a nagymama házi baracklekvárja - Főzési tippek süteményreceptekkel 21
Leteszteltük minden vízünk 22

Külföldi cégek facsarják ki Afrika vízkészleteit

[origo]|2012. 06. 13., 12:21|

Afrikaiak milliói maradhatnak ivóvíz nélkül a Nílus és a Niger mentén, mivel a pénzsóvár afrikai kormányok külföldi cégeknek árusítják ki a környék vízhasználati jogait. Néhány afrikai ország már most olyan sok területet adott bérbe öntözésre külföldi ültetvényeseknek, hogy ha mindet megművelnék, azzal kiszárítanák Afrika legnagyobb folyóit is.

Ivóvizet szállító férfi Szudánban

Hatalmas, átláthatatlan földbérleti szerződések fenyegetik vízügyi katasztrófával Afrikát, ahol tömegesen árusítják ki külföldi vállalatoknak a vízben gazdag területeket. Egy afrikai farmerek érdekeit képviselő nemzetközi szervezet, a Grain hétfőn közreadott jelentése szerint a nagy területek megművelésére készülő cégek hamarosan az utolsó csepp vizet is ki fogják facsarni Afrikából, megfosztva a hagyományos életmódot folytató embereket természetes víznyelő helyeiktől.

A Guardian által is ismertetett jelentés szerint emberek milliói maradhatnak víz nélkül a trükkös földügyletek miatt, amelyek szinte mind vízlelőhelyek kiaknázásáról szólnak. A Nílus és a Niger folyók mentén már eddig is jóval nagyobb területek megművelésére kötöttek szerződést, mint amennyit a folyók vizéből fenntartható módon öntözni lehetne - írják. A beruházók között líbiai, kínai, brit és szaúdi cégek sorakoznak, amelyek hatalmas ültetvényeket akarnak létrehozni az afrikai folyók mentén.

A Grain adatai szerint Etiópiában, Szudánban, Dél-Szudánban és Egyiptomban már most 5,4 millió hektáros területen építettek ki öntözőcsatornákat, és a kormányok további 8,6 millió hektár megművelésére kötöttek szerződést a külföldi cégekkel. Ekkora földterület öntözésére azonban nincs elég víz a Nílusban, így a földügylet "vízgazdálkodási öngyilkossággal ér fel" - állítja a nonprofit szervezet.

A Niger mentén, a Szahara déli oldalán fekvő Maliban a szakértők szerint szintén csak 250 000 hektár öntözésére van elegendő víz, a kormány azonban közel kétszer ekkora területet adott bérbe külföldi vállalatoknak. Az ügyleteket ráadásul a Grain szerint hatalmas titkolózás lengi körül, így nem lehet pontosan tudni, hogy melyik cég pontosan mit kap a pénzéért. A nyilvánosságra hozott, vagy kiszivárgott szerződésekből úgy tűnik azonban, hogy minden földügylet mögött vízhasználati jog kiárusítása bújik meg - írják.

Vízvezeték a Niger mentén, Maliban

Ez azt jelenti, hogy a földet megvásárló külföldi cégek vízelvezető csatornákat, gátakat, hatalmas öntözőrendszereket is építhetnek a sivatagban, amelyekkel hatalmas mennyiségű ivóvizet vonhatnak ki a környéket tápláló folyókból. Mivel a megkötött üzletek jóval túllépik a rendelkezésre álló víz mennyiségét, a végén az egyszerű emberek, a folyók mentén élő települések lakói fognak pórul járni, míg az ipari méretekben termelő ültetvények az ő rovásukra nyerészkedhetnek.

Hosszú távú hatás

A Grain jelentésében arra is figyelmeztet, hogy a földügyletek hatása távolabb ér annál, mint ami elsőre látszik. Nem csak a folyók mentén öntözésből élő közösségek vannak veszélyben, az afrikai vízkészletek elhasználása hosszú távú ökológiai katasztrófához is vezethet. "Ha ezek a 21. századi ipari ültetvények termelni kezdenek, villámgyorsan elpusztítják, kimerítik és beszennyezik majd a vízkészleteket szerte a kontinensen" - közölte a szervezet.

Példaként említették India és Kína tapasztalatait, ahol a kiterjedt öntözés a talaj pusztulásához, elszikesedéséhez vezetett. "Ha valóban az a cél, hogy növeljük az élelmiszer-termelést, akkor bizonyítékok támasztják alá, hogy nem ez a helyes út" - állítja a Grain. Szerintük az ipari jellegű ültetvények helyett a hagyományos vízgazdálkodási és termőföld-megőrző rendszereket kell fenntartani, amelyek a helyi közösségek eddig is sikerrel alkalmaztak. "Az afrikai közösségek kollektív föld- és vízhasználati jogát nem lábbal kell tiporni, inkább meg kellene erősíteni" - idézte a szervezet vezetőit a Guardian.

Pásztorfiú iszik egy tóból Maliban

A Grain nem az első szervezet, amely felhívta a figyelmet arra, hogy az afrikai földügyletek fenyegetik a kontinens vízkészletét. Az International Institute for Environment and Development (Nemzetközi Környezetvédelmi és Fejlesztési Intézet) tavaly novemberben adott közre jelentést arról, hogy az afrikai kormányok láthatóan évek óta folyamatosan adják el vízhasználati jogaikat, amelynek komoly hatása lesz a helyi közösségekre. Egy hónapja pedig egy európai szervezet, az European Report on Development tett közzé jelentést arról, hogy a világnak radikálisan át kell alakítania a vízgazdálkodási politikáját, különben nem tudja megvédeni a víz- és termőföldhiánytól a legszegényebb embereket.

Mi a környezetbarátabb, a fagylalt vagy a jégkrém?

2012. 06. 18. 8:09

Egy watt áram sem kell a jövő napenergiás, NASA-technológiás hűtőgépéhez. Melyik nyári édesség ártalmas a környezetre?

A tejnél tizennégyszer több energiát igényel a jégkrém előállítása, mert a gyártás, szállítás, tárolás, értékesítés során végig erősen hűteni kell. A környezetterhelés csökkentésében az űrtechnológia segíthet, de a fogyasztók is sokat tehetnek tudatos választással.

A tejfeldolgozás világszerte fontos iparág, energetikai szempontból is. Az Egyesült Államokban kilencven milliárd dollárnyi terméket állít elő (ez az élelmiszeripar termelésének 15 százaléka), 134 ezer embernek ad munkát – és közben csak elektromos energiára több mint hétszázmillió dollárt fordít.

Amerikában a tejipar áramszámlája 1998 és 2008 között 46 százalékkal nőtt. Az előállított jégkrém és fagyasztott desszert értéke 8,8 milliárd dollár, azaz a teljes termelés kilenc százaléka, de az energiaigénye ennél magasabb: 13 százalék, azaz mintegy 95 millió dollár. A szárított tejsavó és a sajt után a jégkrém előállítása igényli a legtöbb energiát. De az előállítás energiaszámlájához hozzáadódik a hűtőkamionok fokozott üzemanyag-fogyasztása, valamint a raktárak fagyasztóinak és az eladóhelyek hűtőpultjainak áramigénye.

Az áramszámla csökkentésének több módja lehetséges: a zöld energiaforrások kiaknázása, vagy az energiatakarékos készülékekre és szállítójárművekre való áttérés, új típusú termékek kifejlesztése. A világ legnagyobb jégkrémgyártója, az Unilever például a hűtést nem igénylő jégkrém receptjén dolgozik: ezt a terméket elegendő az otthoni fagyasztóba betenni, és rövidesen tökéletes jégkrémmé szilárdul. (Más kérdés, hogy ezzel az energiafelhasználás egy részét a fogyasztóra hárítja át a cég.)

Az élelmiszeripari multi, az Unilever 2020-ig felére akarja csökkenteni a környezetterhelését. Veszprémben nemrég átadott hűtőháza 10 százalékkal kevesebb szén-dioxidot bocsát ki az olyan fejlesztések miatt, mint a fokozott hőszigetelés, a csapadék hűtővízként való alkalmazása, de a fagyasztógépek által termelt hulladékhőt is felhasználják az irodák fűtésére és használati meleg víz előállítására.

A Nestlé is az energiahatékonyság növelésén fáradozik. Az olaszországi Ferentinóban tavaly átadott jégkrémüzemében évente 26 ezer tonna édesség készül. Az ehhez szükséges elektromos áram 14 százalékát (ami egyenértékű 750 családi ház éves energiafogyasztásával) napenergia hasznosítással állítják elő.

Így fogunk áram nélkül hűteni

„A jövő az elektromos energiát nem igénylő hűtőtechnológiáé – mondta az [origo] kérdésére Dr. Tóth Gergely, az Eötvös Loránd Tudományegyetem Kémia Intézetének docense. – Az a szerencsénk, hogy főleg akkor nagy a hűtési igény, amikor erősen süt a nap.” A jövő hűtőházában a napenergia révén ugyanis megvalósítható lesz a nulla elektromos energiafogyasztás. Igaz, az ehhez szükséges kezdeti beruházás kétszerese-háromszorosa a hagyományos kompresszoros technológiának.

A napenergia legegyszerűbb hasznosítása a napkollektor, amellyel meleg vizet állíthatunk elő: ezt azután hűtésre használhatjuk, méghozzá többféle módon is, az efféle megoldásokat nevezik szolárhűtésnek. Ezek egyike az abszorpciós technológia, amely ipari méretben is megvalósult már a budaörsi Tesco áruház tetején, ahol az ezer négyzetméteres napkollektorral 250 kilowatt teljesítményű hűtőszekrényt tudnak kiváltani (egy háztartási hűtő teljesítménye nem éri el az 1 kilowattot).

Itt a zárt rendszerben lévő ammónia felhevítve gázzá alakul, majd a kondenzátor bordáin kicsapódik, és továbbcsorog a párologtató egységbe. Párolgás közben hőt von el a környezetétől, és ezáltal jön létre a hűtő hatás. A rendszerben lévő víz elnyeli az ammóniát, amelyet a napkollektor hőjével kiforralható a vízből, és újra felhasználható. A teljes párologtató-keringető folyamathoz ingyenes napenergia használható, de maga a berendezés körülbelül háromszoros beruházási költséggel jár egyelőre.

Hanghűtés a NASA-tól

Az adszorpciós technológia hasonlóképpen párologtatással hűt, és a gőztérből szintén el kell tüntetni a vizet, hogy ne álljon le a párologtatás. Az elvezetéshez szilika-gélt használnak, amely magába szívja a vizet, majd azt a napkollektoros meleg vízzel elpárologtatják, így keltenek hűtő hatást. A víz lecsapódik, visszakerül a párologtatóba, és kezdődik a folyamat elölről. „A víz keringetéséhez kell egy kis kompresszor, de annak energiafogyasztása százada a hagyományos készülékekének” - mondja Tóth Gergely.

A termoakusztikus hűtést a NASA fejlesztette ki a mélyűri szondák energiaellátásához, de az Unilever is kísérletezik ezzel. „A működés elve, hogy ha egy levegővel átfújt csőbe beleteszünk egy szitát, amit melegítünk, akkor a cső hangosan megszólal, azaz a hőből képeztünk hangot. Ezzel úgy tudunk hűteni, hogy a hanghullám energiájával képezünk hőkülönbséget, azaz egy hanggal meghajtott hőerőgépet hozunk létre” - mondja Tóth Gergely. Az úgynevezett Rijke-csőben a napkollektor hőjével képezett hang felfelé halad a felül zárt függőleges csőben, aminek hatására a cső teteje több fokkal melegebbé válik, mint az alja – vagyis ott hűtés lép föl.

„Ez a három technológia sikerrel kiszoríthatja a csak árammal meghajtható kompressziós technológiát. Míg a fűtést nehéz környezetbarát módon megoldani, addig a hűtés a napsütés bevonásával nagyságrendekkel kevesebb energiával megoldható” - foglalja össze Tóth Gergely.

A fagylalt a környezetbarát édesség

Mit tehet a fogyasztó? A jégkrém és a fagylalt előállításának költségeire nincs befolyása, de a szállítására igen. A környezettudatos vásárló próbáljon meg olyan jégkrémet vásárolni, amit a lakóhelye legfeljebb 100 kilométeres körzetében állítottak elő. Ha már megvette, és hazavitte a jégkrémet, ne tárolja az energiazabáló fagyasztóban hetekig (esetleg „biztos, ami biztos” alapon szükségtelenül túlhűtve), hanem fogyassza el minél hamarabb.

Végső soron érdemes elgondolkodnia azon, hogy ha már a hőségben fagyasztott finomságra vágyik, akkor inkább a szomszéd cukrászda helyben készített fagylaltját válassza. Még ha ennek gyártása energiaigényes is, nincs sem szállítási, sem tárolási költsége, hiszen csak napi termelés folyik. Az eldobott csomagolással sem növeli a hulladék mennyiségét, hiszen a tölcsért megeheti, ha meg üvegtányérba kéri, akkor az elmosogatva újra használható. Legfőképpen pedig hozzájárul helyi munkahelyek megőrzéséhez.

Mivel hűtik majd a japán jégkrémet? Japánban a következő hónapokban jégkrém-válság várható. Az egyébként is temérdek elektromos energiát fogyasztó országban az atomerőművek lekapcsolásával az ország áramtermelő kapacitása 30 százalékkal csökkent. Az általános áramkorlátozás jegyében korlátozzák a légkondicionáló berendezések használatát is, ami viszont fokozhatja a hűtött édességek iránti keresletet – holott azokat is csak fokozott energiaigénnyel lehet előállítani. Egyelőre az iparági szakértők sem tudják megjósolni, hogy mit hoz ez a furcsa helyzet.

Hiver't-Klokner Zsuzsanna

Úszó toronyház óceánkutatóknak

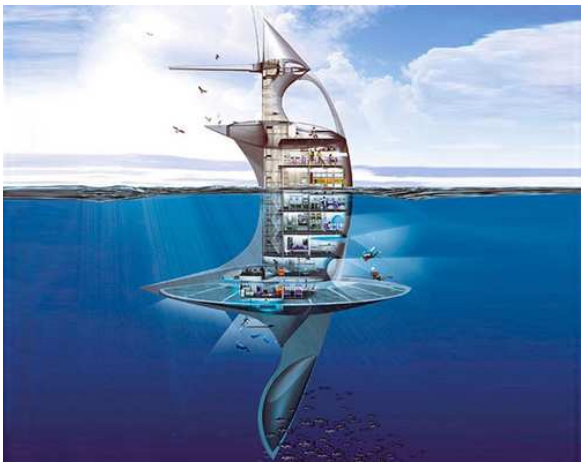
2012.06.24 11:05 - Tóth Katalin

Találós kérdés: 51 méter magas, félig tengeralattjáró, félig óceánjáró, mégis úgy néz ki, mint egy űrhajó és egy UFO keresztezése, és tudósok laknak benne, mi az? 12 éve beszélnek róla, 6 éve publikálták a terveket, és idén októberben végre elkezdik építeni a SeaOrbiter névre keresztelt monstrumot, mely hivatalosan az óceán élővilágának megfigyelésére alkalmas platformként üzemel majd, de az előbb említett funkciók szinte mindegyikét ellátja.

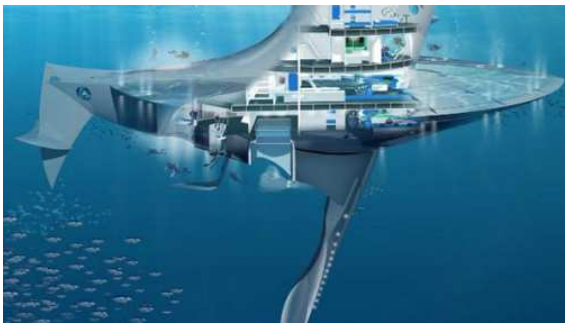
Jacques Rougerie hajóépítész terve egy olyan hajó és tengeralattjáró keresztezése, amely úgy van jelen az óceánon, hogy közben a lehető legkevésbé zavarja annak normális életét. A hajón használt áramot napelemek és szélerőművek valamint a hullámok segítségével állítanák elő, a mozgását pedig az áramlatoknak köszönhetné, csak kivételes esetben használnák a bioüzemanyaggal működtetett motort. Az áramlatok alapján

megtervezett pályáját két év alatt járná be a SeaOrbiter, amely idő alatt a fedélzeten élő tudósok kutatásának színhelye lehet.

A SeaOrbiter nem véletlenül néz ki úgy, mint egy űrjahó; a francia hajóépítész a terveket a NASA közreműködésével készítette el. Az 51 méter magas hajó kétharmada víz alatt van, ahonnan az óceán élővilágát közvetlen közelről, huzamosabb ideig meg lehet figyelni. A hajó testében elhelyezett lakószobákban 18 tudós élhet kényelmesen a kutatás hosszú ideje alatt, pihenésképp pedig a víz fölé nyúló kilátóteraszról a nyílt óceán látványát élvezhetik.



Az óceánok a Föld felületének mintegy kétharmadát lefedik, és az élővilágunk 80 százaléka itt található. Nem is kérdés tehát, miért nagyon fontos az óceánokkal kapcsolatos kutatás. Rougerie szerint a SeaOrbiter alapvető eszközzé válhat a világ óceánjainak tanulmányozásában, valamint a globális felmelegedéssel kapcsolatos kutatásokban is hasznos lehet - ugyanis a Földön kibocsátott szén-dioxid mintegy negyedét természetes vizeink nyelik el.



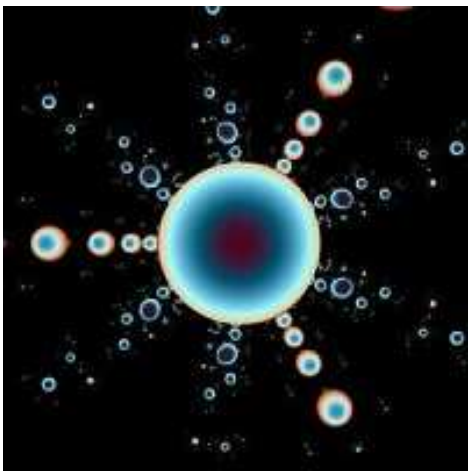
Mielőtt azt hinnénk azonban, hogy Rougerie találmánya példa nélküli, meg kell ismerkednünk az úgynevezetett Flip Ship-pel. Az amerikai tengerészeti hivatal tulajdonában lévő, a Scripps Óceánográfiai Intézet tengeri laboratóriuma által működtetett hajó az óceán fizikai tulajdonságainak tanulmányozására szolgál. Vízszintes helyzetben akár hétköznapi teherhajónak is nézhetnénk, de ennek a hajónak az egyik vége elsüllyeszthető, így a test függőleges helyzetbe állítható. Ilyenkor a teljes 108 méteres hosszból csak 17 méter látszik ki a vízből, és ezen a részen a hajóorr merevítését szolgáló keresztbordák vízszintes járófelületként működnek. A víz alatt lévő 91 méter teljes mértékben stabilizálja a hajótestet, mely így már nincs kitéve a hullámok mozgató hatásának. A hajót bármikor újra vízszintes helyzetbe tudják állítani úgy, ha az alsó végében lévő tartályokba sűrített levegőt fújnak, így tovább vontathatják a következő kutatási helyszínre. A FLIP-et a Gunderson testvérek tervezték, és 1962-ben készült el.

Ariel Fuchs, a SeaOrbiter projekt kommunikációs vezetője elmondta: "Az esetleges technikai problémákat megoldottuk, az összes szükséges modellezés megvolt. A kellő ipari és szervezeti támogatás már öt-hat éve mögöttünk van, és az utóbbi két évben az anyagi támogatás is megoldódott." Mostanra a mintegy 52 millió dolláros költségvetés is a helyére került, így a tervek szerint az építést már idén októberben megkezdik. Rougerie szerint ez a befektetés bőven megtérül majd, nem is beszélve a természet és az emberiség szellemi profitjáról. Jacques Rougerie terve, ami 12 éve még csak egy vad ötletnek tűnt, és mindenhol elutasítást kapott, mostanra beérett. Talán jövőre már nem csak a látványterveket tudjuk majd bemutatni róla.

Rövid hírek a tudomány világából…

Egy párhuzamos világba szöknek a neutronok?

2012. június 18. 12:02, hétfő - Balázs Richárd SG.hu



Fizikusok tükörrészecskék létezését feltételezik, megmagyarázandó a kísérleti megfigyelésekben mutatkozó rejtélyes neutron veszteséget. A tüköranyag létét már több tudományos összefüggés is felveti egy ideje, ideértve a sötét anyag utáni kutatásokat.

Zurab Berezhiani és Fabrizio Nesti, az olasz l'Aquila Egyetem elméleti fizikusai újraelemezték azokat a kísérleti adatokat, amiket a francia Laue-Langevin Intézet Anatolij Szerebrov professzor által vezetett csapata nyert ki rendkívül alacsony hőmérsékleteken elvégzett kutatásukból, melyben egy "neutron vesztésként" ismert jelenség következett be. A kísérletben a francia csoport rövid időszakokra elvesztette a szubatomi részecskék nyomát. Az adatok tanúsága szerint a nagyon lassú szabad neutronok veszteségi aránya a rájuk ható mágneses mező irányától és erejétől függ, egy olyan anomáliát teremtve, ami nem magyarázható az ismert fizikával.

erezhiani szerint egy tükörrészecskékből álló, egyfajta párhuzamos világ megmagyarázná a neutronok "elvesztését", majd visszatérésér, mivel minden neutronnak meglehet a képessége, hogy átugorjon saját láthatatlan tükörpárjába és vissza, a két világ között oszcillálva. A magyarázat felettébb elrugaszkodott, azonban nem zárható ki, sőt egy ilyen átmenet bekövetkezésének a valószínűsége elméletileg érzékeny a mágneses mezők jelenlétére, ezáltal kísérletileg észlelhető. Ez a neutron-tükörneutron oszcilláció egy néhány másodperces időskálán kialakulhat, állítja a tanulmány, hozzátéve, hogy a neutronok ilyen gyors - jóval gyorsabb mint a tízperces neutron bomlásból adódó eltűnésének lehetősége, bár meglepő, nem zárható ki a jelenlegi kísérleti és asztrofizikai korlátokkal.

Alapvetően, ha a Földet egy megközelítőleg 0,1 Gauss fluxussűrűségű "tükör" mágneses mező venné körül, az képes lenne elősegíteni a neutronok oszcillációját a két világ között úgy, ahogy Szerebrov kutatócsoportja észlelte. Elméletileg a Föld felépíthet egy ilyen tükör mágneses mezőt foglyul ejtve a galaxisban lebegő tüköranyagot, amik a rejtélyes sötét anyagot is alkothatják.

Mindez egy rendkívül körmönfont magyarázat egy olyan problémára, ami akár egészen hétköznapi is lehet, azonban egy párhuzamos világokat, a tükörrészecskéket és a sötét anyagot összevonó hipotézist érdemes alaposabban megvizsgálni.

A szentjánosbogár találkozása a nanotechnológiával

2012. június 16. 18:23, szombat - Balázs Richárd

Mi a közös a szentjánosbogarakban, a nanorudakban és a karácsonyi izzókban? Ma még nem túl sok, de egy nap elképzelhető, hogy a felsoroltak összeházasításával olyan izzósort vásárolhatunk, ami elektromos áram nélkül ragyogja be az ünnepet.

A Syracuse Egyetem tudósai új módszert dolgoztak ki a szentjánosbogarak természetes fényének, tudományos nevén a bioluminesszencia hasznosítására. Áttörésük 20-30-szor hatékonyabb rendszert eredményezhet az eddigi kísérletekben használtaknál.

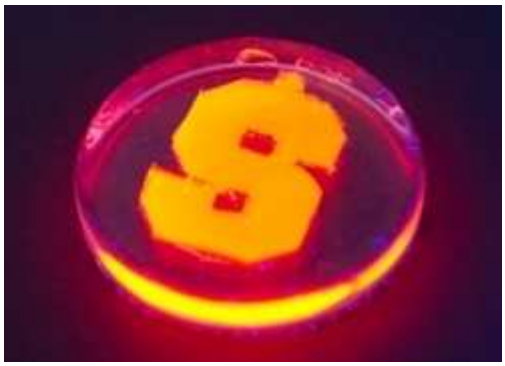
Minden a kvantum nanorudak méretén és szerkezetén múlik, kezdte kissé ködösen magyarázatát Matthew Maye, az egyetem Művészetek és Tudományok tanszékének docense. "A szentjánosbogarak fénye a természet egyik legjobb példája a bioluminesszencia" - mondta. "Ez a fény rendkívül ragyogó és hatékony. A biológia nem biológiai alkalmazásokhoz történő hasznosításának egy új módjára bukkantunk a biológiai és nem biológiai alkotóelemek közötti interfész manipulálásával"

A szentjánosbogarak a luciferin és enzime, a luciferáz közötti kémiai reakcióval hozzák létre fényüket. A luciferin-luciferáz reakciót az igazságügyi orvostan is alkalmazza, ha a vizsgált felületre felvitt luciferin-luciferáz keverék világít, azt jelzi, hogy ott élő organizmus van jelen. Ugyanez a módszer élelmezés-egészségügyi vizsgálatok során is használatos. Maye laboratóriumában az enzimet nanorudak felszínéhez kapcsolták, míg a luciferin, amit később lép be a rendszerbe, üzemanyagként szolgál. Az üzemanyag és az enzim kölcsönhatásakor energia szabadul fel, ami a nanorudaknál fénykibocsátást eredményez. A

folyamatot Biolumineszcencia Rezonanciás Energia Átvitelnek, angol kezőbetűik alapján BRET-nek nevezték el.

"A hatékonyság növelésének trükkje az enzim és a rúd felszíne közötti távolság csökkentése, valamint a rúd szerkezetének optimalizálása" - mondta Maye. "Kidolgoztunk egy módszert, amivel kémiai úton közvetlenül csatolhatjuk a genetikailag módosított luciferáz enzimeket a nanorúd felületéhez"

A nanorudak egy kadmium-szulfid külső héjból és egy kadmium-szelenid belső magból áll, mindkét anyag félvezető. A mag méretének és a rúd hosszának egyaránt hatása van a megtermelt fény színére. A laboratóriumban előállított színek nem léteznek a természetben. Maye nanorúdjai zöld, narancs és vörös színben ragyognak, míg a szentjánosbogarak sárgás fényt bocsátanak ki.



A kutatók számos architektúrát leteszteltek, hogy megtalálják a leghatékonyabbat. A befutó egy speciális szerkezet lett, ami infravörös közeli tartományban bocsát ki fényt. Az infravörös fénynek hosszabbak a hullámhosszai, mint a látható fénynek és mint tudjuk az emberi szem számára láthatatlan. Az infravörös megvilágításnak az éjjel látó készülékeknél, távcsöveknél, kameráknál és a gyógyászatban van fontos szerepe.

Maye és munkatársai szentjánosbogár-nanorúdjai csak a laboratóriumukban létezik. További kutatások folynak a kémiai reakció és az energiaátvitel hosszabb időszakokon át történő fenntartására és a rendszer felnagyítására. Maye meggyőződése, hogy a rendszer nagy ígéret a kémiai energia közvetlenül fénnyé alakítására irányuló jövőbeli technikák számára, amikkel akár a LED-ek alternatívájaként is számolhatunk a jövőben.

Kvantumhatás a fotoszintézisben

2012. május 27. 06:39, vasárnap

A kvantum fizikát és a növénybiológiát két egymástól igen távol álló területnek tekintik, egy új kutatás szerint azonban egészen szoros lehet a kapcsolat a két tudományág között.

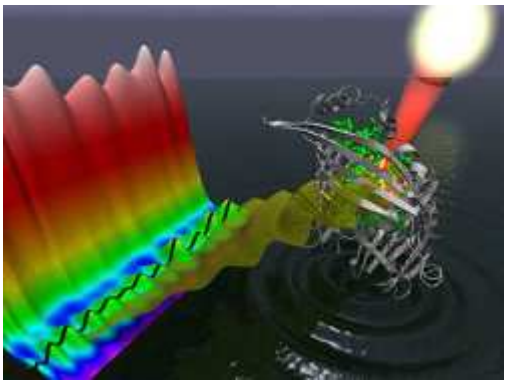
Ultragyors spektroszkópia alkalmazásával tudósok megfigyelték, mi történik szubatomi szinten a fotoszintézis legelső szakaszában, felfedezve egy jóval alapvetőbb kölcsönhatást, mint amit korábban lehetségesnek tartottak. Az Egyesült Államok Energiaügyi Minisztériumának Argonne Nemzeti Laboratóriuma és a Notre Dame Egyetem kutatói a Berkeley Egyetem egy korábbi, a fotoszintetikus rendszerekben a kvantum összefonódás mint kvantum koherencia megjelenését vizsgáló tanulmányának folyománya.

Az Argonne biokémikusa, David Tiede magyarázata szerint bár a különböző növény-, alga- és baktérium fajták különböző fényenergia hasznosító mechanizmusok egész sorát fejlesztették ki, mindannyian rendelkeznek egy közös jellemvonással, az úgynevezett fotoszintetikus reakció központtal. Az ebben található pigmentek és fehérjék segítik a különböző organizmusoknak az energia átalakítás kezdeti szakaszának elsajátítását. Ezek a pigment molekulák, a kromofórák felelnek a beérkező fény által hordozott energia elnyeléséért. Miután egy foton becsapódik a sejtbe, izgalmi állapotba hozza a kromofóra egyik elektronját.

Amikor Tiede és kutatótársai megfigyelték a folyamat kezdeti lépését, az olyasvalamit tárt eléjük, amit korábban még nem észleltek, egy foton látszólag több kromofórát is gerjesztett egyidejűleg. "Az észlelt viselkedés az elektromos állapotok egy sokkal kifinomultabb keveredése" - jegyezte meg Tiede. "Azt mutatja, hogy a magas szintű biológiai rendszerek olyan módon merítenek az egészen alapvető fizikából, ami nem tűnt valószínűnek, vagy inkább lehetségesnek"

A kísérlet során észlelt kvantumhatások arra utalnak, hogy a fotoszintézisben szerepet játszó természetes fényhasznosító folyamat sokkal hatékonyabb lehet, mint amit a klasszikus biofizika sugall. "Vajon hogyan alkotta meg az anyatermészet ezt az elképesztően finom megoldást?" - tette fel a kérdést az Argonne kémikusa, Gary Wiederrecht.

A tanulmány eredményei hatással lehetnek a természetes fotoszintetikus rendszereket utánzó mesterséges anyagok és eszközök előállítására. "Azon a szinten, amin jelenleg a mesterséges fotoszintézis tart, képesek vagyunk pigmentek előállítására és egymáshoz csatolására, azonban nem tudunk egyetlen külső környezetet sem lemásolni" - magyarázta Tiede, hozzátéve, hogy a mesterséges fotoszintézis kísérletek nem tudták lemásolni azt a molekuláris mátrixot, ami magába foglalja a kromofórákat. "A következő lépés, hogy ebbe a vázba beépítsük, ezután ezek a kvantum hatások jóval nyilvánvalóbbá válhatnak"



Mivel az a pillanat, amikor a kvantum hatás kialakul rendkívül rövid életű, mindössze egy másodperc billiomod részéig tart, Tiede meggyőződése, hogy a tudósoknak nehéz dolguk lesz megállapítani a hatás létezésének biológiai és fizikai magyarázatát. "Kíváncsiak vagyunk, hogy csupán véletlenül vannak ott, vagy valami szövevényes és egyedülálló dologról tanúskodnak ezekkel az anyagokkal kapcsolatban. Akármi legyen is a helyzet, közelebb kerülünk a fotoszintézis energia átalakításának első lépcsőfokának alapjaihoz" - összegzett Tiede.

Új anyagokat ihlethet egy halpikkely

2012. február 11. 17:55, szombat

Eresszünk össze egy csapat kiéheztetett piranhát és egy 130 kilogrammos halat. A győztes a magányos óriás, a brazíliai arapaima lesz.

Az arapaima sikerének titka különleges felépítésű pikkelyeiben rejlik, ami inspirációt adhat a hajlékony kerámiákat fejlesztő mérnököknek. A brazil halfajt az Amazonas-medencében kezdte tanulmányozni évekkel ezelőtt Marc Meyers, a San Diego-i Kalifornia Egyetem mérnök professzora. A műszaki és űrrepülési mérnök érdeklődését a piranhák által lakott tavakban élő hal páncélszerű pikkelyei keltették fel. A kérdés az volt, hogyan képes az arapaima a túlélésre egy olyan közegben, ahol szinte minden más állat elpusztulna.

Meyers és munkatársai tető alá hoztak egy laboratóriumi kísérletet, ami gépek alkalmazásával vizsgálta a piranha harapásának és az arapaima páncéljának a találkozását. Egy ipari lyukasztógéphez hasonló eszközre piranha fogakat erősítettek, amit belemélyesztettek egy arapaima pikkelyekkel bevont puha felületbe, utóbbi a hal izomzatát hivatott utánozni. A kísérletben a fogak helyenként behatoltak ugyan a pikkelyek közé, de eltörtek, mielőtt elérték volna a puha izomzatot.

A pikkely egy erősen ásványosodott külső réteggel és különleges rétegezett belső szerkezetével hatástalanítja a piranha pengeéles harapását. Az anyagok keveréke hasonló a fogzománchoz, magyarázta Meyers, hozzátéve, a természetben gyakori, hogy egy lágyabb elegyet kemény borítás vesz körül. Ezt a kombinációt próbálják reprodukálni a mérnökök többek közt a katonák páncéljainál, aminek egyszerre kell keménynek és rugalmasnak lennie, ha hatékony alkalmazást szeretnének. A kutatások között azonban megtalálhatók az üzemanyacellák, különböző szigetelések és az űrrepülési alkalmazások is.

Meyers a biomimetika szakértőjeként úgy véli, a hagyományos anyagokkal és eljárásokkal ma már önmagukban nem érhetünk el áttöréseket. "Maximálisan kihasználtuk a leleményességünket, azonban vannak esetek, amikor a természethez kell fordulnunk" - taglalta. "A természet, bár anyagai önmagukban nem túl erősek, olyan találékony módokon kombinálja azokat, hogy az általunk készítetteknél erősebb alkotóelemeket és konstrukciókat eredményez".

Az arapaima esetében a különlegesen megszerkesztett pikkelyek biztosítják az erőviszonyok egyensúlyát, lehetővé téve a piranhákkal való együtt élést, egyben értékes tapasztalatokkal gazdagítva a mérnököket. A kemény és puha anyagok kombinációjával a pikkelyek többszörösen is ellenállóvá válnak a harapásokkal szemben. A pikkelyek akár a tető zsindelyezése, átfedik egymást, miközben minden egyes pikkely rendkívül erős ásványosodott réteggel rendelkezik. A réteg alatt jóval lágyabb kollagénszálak helyezkednek el, melyek váltakozó irányokban szövik át a pikkely belsejét, egy furnérszerű szerkezetet eredményezve. A külső szerkezet kétszer olyan kemény, mint a belső, a pikkely egészének ellenálló képességét mégis a belső szerkezet, egészen pontosan a szálrétegek különböző irányú elhelyezkedése adja.

Az Amazonas környékén élők a barázdált arapaimas pikkelyeket, melyek hossza eléri a 10 centimétert, körömreszelőként is használják. A recézett felületnek köszönhetően a pikkely vastag ásványos felszíne úszás közben is sértetlen marad, amikor a hal meghajlítja azokat. Az állandó vastagságú kerámia felületek megfeszülnek, amikor egy meghajlított felületet kell követniük, a recézés azonban lehetővé teszi a pikkelyek meghajlítását anélkül, hogy elrepednének, magyarázta Meyer.

A recézés, a puha, ugyanakkor erős belső réteg és a pikkelyek vízfelvétele együttesen járulnak hozzá az egyszerre erős és rugalmas szerkezethez, ami egy olyan mérnöki megoldás a természet részéről, mellyel a hal mozgékony, mégis maximálisan védett marad.

Meyer szerint a kagylóhéjtól a tukán csőréig, a természet világa bővelkedik az inspirációkban a 21. század anyagtudósai számára. Következő projektje egy hatalmas dél-amerikai hal pikkelyeivel kapcsolatos, amit a bennszülött törzsek nyílhegyként használtak, miután nemrég kapott néhány mintát egy Louisiana-i művésztől, aki ékszereket készít az elefántcsont színű pikkelyekből. Hallgatói többek közt kagylóhéjakkal és teknős páncéllal kísérleteznek, a biomimetika sok tekintetben az ipar gyökereihez való visszatérés, amikor az emberek bőrrel, csontokkal és fával dolgoztak. "Sokkal nagyobb teljesítményű anyagokat állítottunk elő, azonban kezdjük elérni a szintetikus anyagok határait" - mondta Meyer. "A biomimetika újra megvizsgálja ezeket a természetes anyagokat, hogy megválaszoljuk a kérdést, hogyan rakta össze a természet ezeket a dolgokat?"

Az első kémiai mikroprocesszor

2012. június 26. 17:39

A chip működésének alapját kémiai gradiensek és reakciók jelentik

Olyan mikroprocesszort fejlesztettek ki, amely nem elektronikus adatokat, hanem koncentráció formájában adott kémiai információkat dolgoz fel. Így ez az új lab-on-a-chip mikroprocesszor számítógépes vezérlés nélkül tud elemzéseket végezni, például az orvostudomány vagy az anyagvizsgálat terén. A prototípus a kémiai chipek fejlődéstörténetének még csak a kezdetét jelenti.

A Drezdai Műszaki Egyetem félvezetőkkel és mikrorendszerekkel foglalkozó intézetének (Institut für Halbleiter- und Mikrosystemtechnik) kutatói nevéhez fűződő áramkör-koncepció nagyban hasonlít az elektronikus mikroprocesszorok elvéhez. Ez utóbbiakhoz hasonlóan a kémiai áramkörök is aktív anyagok egymásra rakott, vékony rétegeiből állnak. Esetükben azonban nem dotált, aktív, elektronikus félvezetőket, mint például szilíciumot használnak, hanem különleges polimereket. Ezekből tranzisztorhoz hasonló alkotóelemeket készítenek, amelyek ezreit építik a chipbe. Ezek a „kémiai tranzisztorok” nem az elektromos áramot irányítják, hanem anyagáramlásokat apró mikrocsatornákban.

Kémiai mikroprocesszor (© Rinaldo Greiner)

A kémiai mikrochipek az első igazi lab-on-a-chip mikroprocesszorok, vagyis egyfajta laboratóriumok egy mikrochipen. Az eddigi chiplaborokkal ellentétben esetükben semmilyen külső irányításra nincs szükség, mivel teljesen automatikusan és kizárólag kémiai energiával működnek. Már ma is el tudnak végezni olyan feladatokat, amelyekre a legtöbb lab-on-a-chip technológia a bonyolult számítógépes vezérlés ellenére sem képes. A kutatók azt remélik, hogy koncepciójuk az elektronikus mikroprocesszorokéhoz hasonlítható fejlődést indít el. Ez utóbbiak megjelenése jelentette a hetvenes évek elején a mikroelektronika diadalának kezdetét.

A kémiai mikroprocesszorok jövőjét a kutatók az orvostudomány, a környezetvédelem, a folyamattechnika terén és más tudományterületeken látják. Ezeken a területeken a legtöbb folyamat anyagok feldolgozásán alapul. Ha ezeket a folyamatokat egy „kémiai számítógéppel" lehet végrehajtani vagy kiszámítani, az előre nem látható lehetőségeket nyithat meg. Az első alkalmazások egyikeként a kutatók olyan rendszereken dolgoznak, amelyek az analitikát és az orvosi diagnosztikát támogatják. Ezeket úgy lehet elképzelni, mint olyan okostelefonokat, amelyek egy csepp testfolyadék alapján azonnal meg tudják állapítani az illető egészségi állapotát, azt, hogy milyen akut betegségei vannak, és milyen intézkedések szükségesek.

A kémiai mikroprocesszort a 4. „Smart Materials, Structures and Systems" nemzetközi konferencián mutatták be az olaszországi Montecatini Terme-ben.

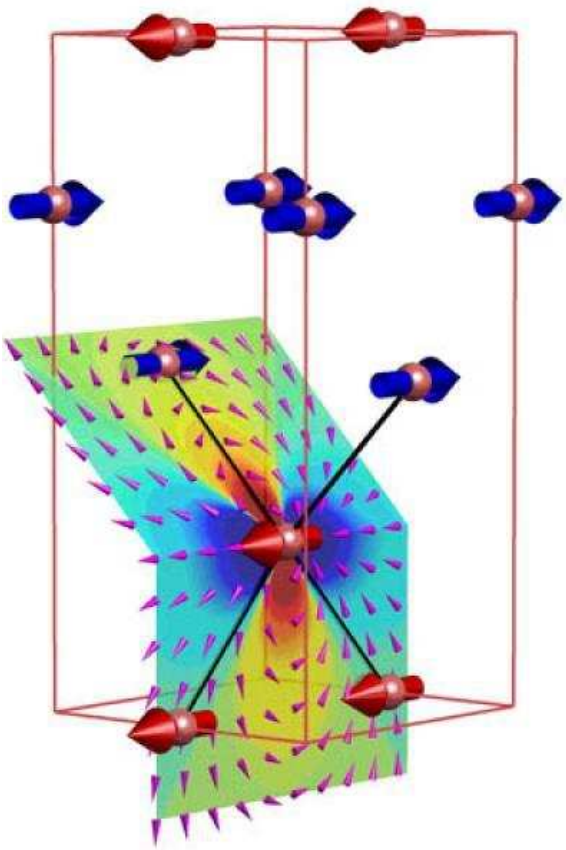
(Technische Universität Dresden, 2012.06.19.)

Forrás: www.scinexx.de Garamvölgyi Ágnes

Kvantum számítástechnika? Kvantum mágnesrudak egy átlátszó sóban.

2012. június 25. 18:31

Tudósoknak sikerült kvantummechanika segítségével ki- és bekapcsolni a mágnesességet egy új anyagban, így ez az anyag lehet a jövő kvantum eszközeinek teszt-bölcsője.



A kép a spinek antiferromágneses elrendezését mutatja (színes nyilak) a mágneses sóban. (Kép: University College London)

A svájci Laboratory for Quantum Magnetism (LQM) és a London Centre for Nanotechnology (LCN) vezette nemzetközi kutatócsoport megállapította, hogy az anyag (egy átlátszó só) mentes a valódi mágnesek szokásos komplikációitól, és felfedezte a tényt, hogy a benne található spinek – amelyek leginkább apró atomi mágnesekhez hasonlíthatóak – a nagy mágnesrudak szabályai szerint viselkednek. A tanulmányt a Science magazinban publikálták.

Aki már játszott mágnesrudakkal, az tapasztalhatta, hogy az ellentétes pólusok vonzzák egymást, így a rudak egymással párhuzamosan sorakoznak fel, amikor végeiket összeérintjük, és merőlegesen, ha egymás mellé kerülnek. A hagyományos mágnesrudak egyszerűen túl nagyok ahhoz, hogy felfedhessenek valamit a kvantummechanika természetéről, a legtöbb anyag pedig túl bonyolult ahhoz, hogy a spinek valódi mágnesrudakként lépjenek kölcsönhatásba. Az új átlátszó só viszont tökéletes anyagnak bizonyult arra, hogy az apró mágnesrudak sűrű gyűjteményét kvantum szinten meg lehessen figyelni.

A csapatnak sikerült minden spint leképeznie a speciális sóban. Megállapításra került, hogy a spinek rétegpáronként párhuzamosak, a szomszédos rétegpárokban pedig nem párhuzamosak, éppen úgy, mint két nagy mágnesrúd esetében. A spinek ilyen fajta elrendeződését „antiferromágnességnek" nevezik. A ferromágneses anyagokban, mint például a vasban, minden spin párhuzamos.

A csapat megfigyelte, hogy mindössze 0,4 Celsius fokkal az abszolút nulla hőmérséklet felett az anyagban a spinek elvesztik rendjüket, és véletlenszerű irányban kezdenek forogni. Így viselkedik a vas is 870 Celsius fok fölött, amikor elveszíti ferromágnességét – az elektronok forgásának erős és bonyolult kölcsönhatása miatt ez a hőmérséklet lényegesen magasabb a szobahőmérsékletnél.

A csoport azt is megállapította, hogy ugyanezt a rendbeli felbomlást kvantummechanikával a sót tartalmazó elektromágnessel is lehet érni. A fizikusoknak így most új játékuk van: apró mágnesrudak egész gyűjteménye, amelyek természetüknél fogva antiferromágneses konfigurációval rendelkeznek, és kvantummechanikailag tetszés szerint befolyásolhatóak.

„A hagyományosabb anyagok mágneses tulajdonságainak megértése és manipulálása már régóta kulcsfontosságú sok technológiában, az elektromos motoroktól kezdve egészen a digitális számítógépek merevlemezéig," mondja Gabriel Aeppli professzor, az UCL igazgatója.

„Elsőre mindez kissé ezoterikusnak tűnhet, azonban mély kapcsolat van a nemrégiben elértek és az új típusú számítógépek között, amelyek szintén a kvantummechanikára támaszkodnak a nehéz problémák megoldása esetén, ilyen például a képeken való mintafelismerés."

Forrás: www.sciencedaily.com Püski László

Az átkattanás után jön a halálos méreg

BL Forrás: MTI 2012. július 06.

Egy féreg emésztőrendszerében figyelték meg azt a látszólag ártalmatlan, az állat túlélését segítő baktériumot, amely egy genetikai kapcsoló átkattanásával sötét arcát mutatja a féreg által megfertőzött rovarokban, és halálos mérget kezd kiválasztani vérükben.

A Science tudományos folyóiratban ismertették a Michigani Állami Egyetem és a Harvard orvosi karának kutatói tanulmányukat, amelyben sikerült felfedniük egy eddig nem ismert mechanizmust, amely a kétarcú „Jekyll és Hyde" baktériumban lejátszódik. Mint Todd Ciche, a kutatás egyik résztvevője elmondta, ilyen változások időnként véletlenszerűen is megtörténhetnek; ebben az esetben még nem ismert, hogy a féreg emésztőrendszerének baktériumközösségében békésen tevékenykedő mikrobában milyen hatásra „kattan át" a genetikai kapcsoló, aminek következtében rovarvérben gyilkossá változik át.

Bár az emberi bélrendszer bonyolultabb, és nehezebb nyomon követni a hasonló folyamatok lépéseit, a megállapítás újfajta betekintést kínál, ami orvosi áttörésekhez vezethet – mondta Ciche a ScienceDaily című tudományos ismeretterjesztő portálnak. Az állatok és az ember emésztőrendszerében élő baktériumok másként viselkednek a gazdaszervezeten belül és azon kívül, a mikrobiomból kiemelve. „Csak most kezdjük megismerni, hogyan alakulnak ki a mikrobák között ezek a szövetségek, miként működnek és hogyan fejlődnek" – magyarázta Ciche.

A szóban forgó baktérium egy biolumineszcens (világító) rovarkórokozó. Közösségi állapotában – a nematoda féreg beleiben – lassan növekedik és ellát olyan feladatokat is, amelyek a féreg túlélését segítik, még a szaporodásához is hozzájárul. Ahogy azonban a nematoda növekszik, a baktérium felfedi sötét arcát. Miután átkattan a DNS-kapcsoló, egyre gyorsabban növekszik és halálos toxint termel. Amikor a féreg rovarokat kezd megfertőzni, akkor a baktérium rovarölő anyagot kezd kibocsátani.

Serkenti az agysejtek növekedését a diabéteszgyógyszer

HF Forrás: MTI 2012. július 06.

Váratlan és biztató mellékhatására bukkantak a 2-es típusú cukorbetegség kezelésére széles körűen használt metformin hatóanyagnak: kiderült, hogy serkenti az új idegsejtek növekedését az agyban.

Felnőttek esetében úgy tűnik, hogy a passzív dohányzás és a 2-es típusú cukorbetegség kialakulása összefüggésben áll egymással – derült ki egy új felmérésből. **Bővebben >>>**

A Cell Stem Cell című szakfolyóiratban ismertetett tanulmány szerint a szer okosabbá is tette az egereket. A felfedezés fontos lépés olyan, az agyi folyamatok helyreállítását célzó terápiák kidolgozásában, amelyek nem őssejteket használnak fel erre, hanem a már meglévő sejteket késztetik működésre — magyarázta a tanulmány vezető szerzője, Freda Miller, a Torontói Egyetemhez tartozó gyermekkórház kutatója. A jó hírt még vonzóbbá teszi, hogy a hatóanyagot igen elterjedten és biztonságosan alkalmazzák világszerte.

A többi diabéteszszertől eltérően a metformin nem az inzulin kiválasztását befolyásolja, hanem közvetlenül csökkenti a májban a glükóz termelődését. Ennek következtében nem okoz túl alacsony vércukorszintet, hipoglikémiát, és más szerekkel együtt is adható. Korábban is ismert volt, hogy a vércukorszint csökkentésén túl más előnyös hatásai is vannak. Fokozza például az izmokban a glükóz felhasználását, miközben lassítja annak felszívódását a bélben, egyúttal csökkenti a vérzsír szintjét is. Mindezek miatt jó hatással van a szív- és érrendszerre, csökkenti a metabolikus szindróma kockázatát.

Miller és csoportja korábban igazolta, hogy egy CBP-útvonalnak nevezett biológiai folyamat jelzi az idegi őssejteknek, hogy hol és mikor alakuljanak érett sejtekké. Más kutatók pedig rámutattak, hogy ugyanez az útvonal játszik fontos szerepet a metformin anyagcserére gyakorolt hatásában a májsejtekben. „Összeraktuk a kettőt" — idézte fel Miller a ScienceDaily című tudományos ismeretterjesztő portálnak.

Úgy gondolták, hogy ha a metformin aktiválja a CBP-útvonalat a májsejtekben, akkor talán ezt teszi az idegi őssejtekben is, és serkenti az agy „tatarozását". Vizsgálataikat egérkísérletekben és emberi sejttenyészetekben végezték. Megmutatták, hogy a metformint kapott egereknél nemcsak az újonnan képződött neuronok száma nőtt, de tanulási képességük is javult. Miközben az még nem tisztázott, hogy a népszerű gyógyszert már szedő emberek elméjét élesíti-e a szer, kezdeti eredmények vannak azzal kapcsolatban, hogy az Alzheimer-kórral élők kognitív képességei javulhatnak tőle. Miller és munkatársai azt tervezik, hogy a metformin hatását agysérülésen átesett embereken is megvizsgálják.

Tetszhalott zátonyokat hozott magával a klímaváltozás

WL Forrás: MTI 2012. július 06., péntek 18:39

Két és fél ezer évre függesztette fel a klímaváltozás a korallzátonyok növekedését – derítették ki amerikai kutatók, akik eredményeiket a Science című tudományos magazin pénteki számában tették közzé.

A Floridai Műszaki Egyetem kutatói azt vizsgálták, hogy az éghajlati változások miként befolyásolták a korallzátonyok fejlődését a Csendes-óceán keleti részén. A tudósok ehhez 5 méteres, keskeny átmérőjű alumíniumcsövek segítségével 14 helyen vettek mintákat Panama partjainál a korallzátonyokból – olvasható a tanulmányt ismertető PhysOrg tudományos hírportálon.

A mintákból a korallzátonyok hatezer éves történelmét „olvasták ki" a tudósok. A jelekből ítélve az első kétezer évben a korallpolipok váza egészségesen fejlődött, és éles kontúrjai arról tanúskodnak, hogy a virágállatok megfelelő ütemben növekedtek. Ezután következett a gyengén fejlett, „megrágott" korallpolipok rétege, amely azt mutatja, hogy ebben az időszakban a zátony alig-alig növekedett.

Az egészségtelen réteg vékonynak tűnt, ám a tengerbiológusok legnagyobb meglepetésére kiderült, hogy 2500 évet ölel át: ez a periódus 4000 éve kezdődött és 1500 éve fejeződött be, vagyis a korallzátonyok életének 40 százalékát teszi ki. A tudósok más korallzátonyokat is megvizsgáltak, és rájöttek, hogy az adott időszakban ugyanez a „tetszhalotti" állapot fellelhető sokkal távolabb, akár Japán vagy Ausztrália partjainál is.

A klimatikus adatokkal összevetve eredményeiket a floridai kutatók azt találták, hogy a korallzátonyok „összeomlása" a csendes-óceáni éghajlati jelenséggel, a Déli Oszcillációs Rendszerben (ENSO) bekövetkezett változásokkal esett egybe. A déli oszcilláció olyan légnyomás-ingadozás, amely a délkeleti

Csendes-óceán magas nyomású, illetve az Indonézia és Észak-Ausztrália fölötti alacsony nyomású központ között megy végbe.

El Nino és La Nina

Rendes körülmények között a nyomáskülönbség az Egyenlítő mentén keleti passzátszeleket kelt. A szelek felhalmozzák a meleg vizet a nyugati Csendes-óceánon, és így mintegy 40 centiméterrel megemelik a tengerszintet. A szelek ugyanakkor mintegy 200 méter mélységbe nyomják le a meleg felszíni víz és az alatta levő hideg rétegek közötti határt. Az oszcilláció egyik megnyilvánulása a ciklikusan bekövetkező, a tengervíz áramlásával kapcsolatos El Nino-jelenség: hatására aszályos, száraz időszak léphet fel Afrikában, a Karib-tengeren viszont óriási esőzéseket okoz. Ellentéte a normálisnál hidegebb tengerfelszínt jelentő La Nina, mely a Csendes-óceán trópusi területeinek középső és keleti részén fordul elő.

Mint kiderült, az El Nino és a La Nina az adott időszakban a szokásosnál sokkal gyakrabban és intenzívebben jelentkezett a Csendes-óceánon. Ahogy a rendszer visszatért nyugalmi állapotába, a korallok ismét növekedésnek indultak.

Most az ember rombol

Richard Aronso, a Floridai Műszaki Egyetem professzora elmondta, hogy az eljövendő éghajlat-változási forgatókönyvek hasonlatosak azokhoz a klimatikus eseményekhez, amelyek négyezer éve a csendes-óceáni korallzátonyokat lehetetlenítették el. A panamai partok mentén lévő korallzátonyok már most újabb összeomlás szélére kerültek.

„Az éghajlatváltozás ismét lerombolhatja a korallzátonyok ökorendszerét, ám ezúttal a katasztrófáért az ember lesz felelős, és következményei is sokkal tartósabbak lesznek" – fogalmazott a professzor.

Így befolyásolja egyes gyógyszerek hatását a kávé

[origo] 2011. 12. 01.

Sok ember számára elképzelhetetlen a reggel egy jó kávé nélkül, és a nap későbbi szakaszában is isznak még egy-két csésze feketét. A kávé mellékhatásai közül a szívdobogás és az alvászavar közismert, ám kevesen tudják, hogy a kávé bizonyos gyógyszerek hatását is felerősítheti, vagy éppen gátolhatja.

A gyógyszerek és az élelmiszerek kölcsönhatásait ugyan általában nem szokták a használati útmutatókban vagy a csomagoláson feltüntetni, de a kávéról már bebizonyosodott, hogy megváltoztathatja bizonyos készítmények működését. A beszedett gyógyszerek hatását leginkább a kávéban lévő koffein befolyásolja, de más összetevők is szerepet játszanak a folyamatban.

Korábbi kutatások bizonyították, hogy legalább egy tucat gyógyszer - többek között antidepresszánsok, csontritkulás elleni készítmények, ösztrogénpótló és pajzsmirigyre ható szerek - hatását befolyásolhatja a kávéfogyasztás. Egy 2008-as kutatás eredménye szerint például azoknál, akik közvetlenül kávéivás előtt vagy után vették be levotiroxin (L-tiroxin) hatóanyagú pajzsmirigy-gyógyszerüket, 55 százalékkal csökkent a készítmény felszívódásának mértéke. Egy másik kutatás szerint a kávé akár 60 százalékkal is mérsékelheti az alendronát tartalmú csontritkulás-gyógyszerek hatását, valamint nőknél jelentősen csökkentheti az ösztrogénhormon szintjét.

Az is kiderült, hogy néhány gyógyszer kifejezetten fokozza a kávé és más koffeintartalmú italok hatását. Ebbe a csoportba tartoznak antidepresszánsok, antibiotikumok és fogamzásgátló tabletták, amelyek blokkolják a koffein lebontását segítő CYP1A2 enzimet, így a koffein a normálisnál jóval hosszabb ideig, akár négy órával tovább marad a szervezetben, és ez különféle mellékhatásokat (szívdobogás, nyugtalanság, álmatlanság, stb.) okozhat.

A kávé önmagában nem bűnös

[origo] 2012. 06. 28.

Az eddigi legnagyobb kutatás szerint a kávé meghosszabbíthatja az életet, de csak azoknál, akik egészségesen élnek. Az sem mindegy, hogyan főzzük, az sem mindegy, mit eszünk mellé, koffein viszont nem feltétlenül kell bele, hogy érvényesüljenek a jótékony hatásai.

Az elmúlt évtizedekben több kutatás jutott arra az eredményre, hogy a kávé káros az egészségre, és növeli a halálozás kockázatát. Amikor az eddigi legnagyobb létszámú, több mint 400 ezer ember bevonásával készült kutatásnak csupán az életkori adatait vették figyelembe, megerősítette ezt az állítást: azaz adott korcsoporton belül a kávéfogyasztók halálozási kockázata nagyobb volt, mint a nem kávézóké.

Ha azonban az életmódfaktorokat is figyelembe vették, a kávé egészen más színben tűnt fel. A dohányzással, az alkoholfogyasztási szokásokkal, a mozgásmennyiséggel, a testtömegindexszel és más faktorokkal korrigált adatok alapján ugyanis az a trend bontakozott ki, hogy a kávéfogyasztók tovább élnek, mint a nem kávézók. Az eredmények szerint tehát aki egészségesen él, és csak a kávé a szenvedélye, az tovább él, mint az ugyanolyan egészséges, de kávét nem fogyasztó társai. Ráadásul egy bizonyos pontig minél több kávét ittak az egészséges életmódot folytató kávézók, annál tovább éltek.

A vizsgálat szerint a napi kettő vagy több csésze kávét fogyasztó, egészséges életmódot folytató férfiak halálozási kockázata 10, az egy pohárral fogyasztóké pedig 6 százalékkal volt alacsonyabb a nem kávézó, de egészséges emberekéhez viszonyítva. A nőknél még nagyobb volt a nyereség: 15 százalékkal alacsonyabb volt a halálozási kockázatuk a naponta legalább két kávét fogyasztóknak.

Egészséges életmód mellett négy kávé az optimális

A kutatásról a *The New England Journal of Medicine*, a világ vezető orvosi lapja számolt be. A kutatást az Amerikai Nemzeti Egészségügyi Intézet végezte, kávét termelő, forgalmazó cég nem támogatta. Az 1995 és 2008 decembere között zajlott vizsgálatba közel félmillió (402 260), 50-71 év közötti résztvevőt vontak be, akik a kutatás kezdetekor nem szenvedtek stroke-tól, illetve szív- és érrendszeri, valamint daganatos betegségektől. A kutatási időszak végére 52 515-en haltak meg.

Az eredmények szerint minél több kávét ivott egy egészséges életmódot folytató résztvevő, annál inkább csökkent a halálozási kockázata. Még ha valaki napi hat csészével is elfogyasztott a tipikus amerikai hosszú kávéból, akkor is alacsonyabb volt a halálozási kockázata, mint a nem kávézó, egészséges életmódot folytatóké. A tanulmány eredményei szerint napi 4-5 kávéig csökken a halálozási kockázat ezekben a csoportokban, a napi hat hosszú kávét fogyasztók halálozási kockázata viszont már magasabb, mint a 4-5 kávét ivóké. (Négy presszókávé elfogyasztása körülbelül 300 mg koffeinbevitelnek felel meg, az egészséges kávéfogyasztásnak itthon ez az ajánlott felső korlátja.)

A kávé összetevői közül már több mint ezer ismert, és ezek közül csak egy a legtöbbet kutatott, serkentő hatású koffein. A koffein mennyisége kávétípusonként változik: egy eszpresszóban átlagosan 70 milligramm (de 50 és 175 mg között változhat), egy

amerikai hosszú kávéban 40-80 milligramm, egy főzött 2 decis kávéban (instant kávéból elkészítve, vagy French press módon főzve) akár 100 milligramm is lehet.

A koffeinmentes kávé is meghosszabbítja az élettartamot

A kávé hatása nem kizárólag a koffeinen múlik, amit jól mutat, hogy a koffeinmentes kávét fogyasztók halálozási kockázata szinte ugyanakkora volt, mint a koffeines kávét ivóké. Ez megnyugtató lehet azok számára, akik aggódnak a koffein eltávolítása során felhasznált vegyületek egészségkárosító hatása miatt. A kávé jótékony hatásában egyébként jelentős szerepe van az antioxidánsoknak és a polifenoloknak.

Az elkészítés módjától is függ, mennyire egészséges a kávé. A kávébabban található olajos anyagok (diterpének) növelik a rossz koleszterin (LDL) szintjét, de ezek az olajok csak a szűretlen, forrázott kávéban maradnak benne. Ilyen lehet a török típusú (de más mediterrán országokban is gyakori) kávé, az ún. French press, vagyis a francia dugattyús kávéfőzővel készített kávé, valamint a skandináv országokban szintén elterjedt forrázott, szűretlen kávé. Az instant kávék, valamint a kávéfőző gépekkel őrölt vagy kapszulás kávéból készített kávéknál viszont ezek a koleszterinszintet emelő olajok eltávoznak.

Az új eredmények szerint a rendszeres, mértékletes mennyiségű kávéfogyasztás nem tekinthető vízhajtó hatásúnak, bele lehet számolni a napi folyadékfogyasztásba. Bár a kávé átmenetileg megemeli a vérnyomást, a tanulmány szerint az egyébként egészségesen élő kávéfogyasztók körében alacsonyabb a szív- és érrendszeri betegségek előfordulása. Ugyancsak ritkább körükben a 2-es típusú cukorbetegség, a májcirrózis, a Parkinson-kór, a depresszió, az időskori elbutulás és az Alzheimer-kór. Szintén profitálnak a kávézásból a kimerítő fizikai munkát végzők, de csak a koffeines változatból, a koffein ugyanis segít az izomfáradtság, izomláz legyőzésében.

Hogyan kell értelmezni az eredményeket?

A vizsgálat vezetői azonban óva intenek attól, hogy az eredmények hatására bárki is őrült kávéfogyasztásba kezdjen. Az eredmények ugyanis nem azt igazolják, hogy a káros szenvedélyeket (dohányzás, alkohol, mozgásszegény életmód) a kávé ellensúlyozza. Például a vizsgálati időszakban elhunytak többsége dohányos kávéivó volt, tehát halálozási kockázatuk magasabb volt a soha kávét nem fogyasztókhoz képest. Általánosságban az is megfigyelhető volt, hogy a sok kávét fogyasztók rendszerint egészségtelenebbül éltek: dohányoztak, sok vörös húst fogyasztottak, az ajánlottnál több alkoholt ittak, valamint túlsúlyosak voltak.

A kutatás csupán azt jelzi, hogy egészséges életmód mellett a rendszeres kávéfogyasztás és az élettartam között pozitív összefüggés van, azt viszont nem lehet kijelenteni az eredmények alapján, hogy a kávé hatására általában hosszabbodik az élettartam. A kutatók úgy vélik, hogy bár 12 életmódbeli faktort vizsgáltak, még mindig előfordulhat olyan, amit nem vettek figyelembe, és a kávéfogyasztásnál erősebb korrelációt mutat az élettartammal.

A terhesség alatti kávéfogyasztás továbbra is vitatott kérdés. Okokozati összefüggést a kávéfogyasztás és a vetélés között napi 300 milligrammnál kevesebb koffeinfogyasztás esetén nem tudtak kimutatni, más kutatások szerint azonban ha a várandós nő napi 150 milligrammnál több koffeint fogyaszt, az növeli annak kockázatát, hogy a gyermek kis súllyal születik.

Fontos megjegyezni, hogy a koffein egyrészt megtalálható néhány értágító gyógyszerben, másrészt fokozhatja egyes gombásodás elleni szer, antibiotikum, fájdalomcsillapító vagy hormonhatású szer hatását. Skizofrén betegek kezelésénél használt gyógyszerek szedése mellett a koffein toxikus hatású lehet. Végül még egyszer fontos hangsúlyozni, hogy a fenti eredmények egészséges emberekre vonatkoznak. Aki valamilyen (vagy már többféle) betegségben szenved, illetve ezekre gyógyszereket szed, minden esetben orvosával beszélje meg kávéfogyasztási lehetőségeit.

Meglepő felfedezés állatok csontjaiban

Dulai Alfréd 2012. 06. 28. ORIGO.HU

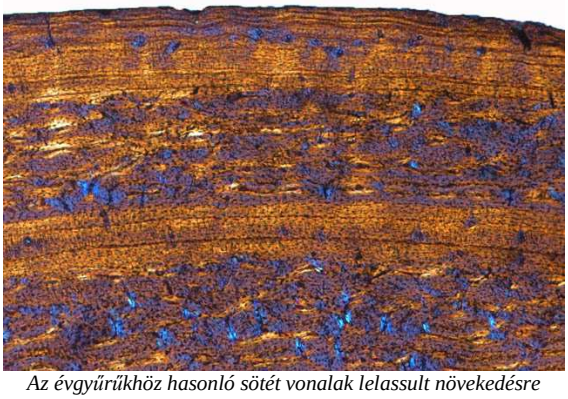
A ma élő kérődző emlősök csontjainak a vizsgálata cáfolja, hogy a dinoszauruszok hidegvérűek lettek volna. A módszer segítségével a kutatók azt is megbecsülhetik, hogy a mostanában zajló környezetváltozások mennyire veszélyeztetik az egyes állatcsoportokat.

Nem új elképzelés, hogy a dinoszauruszok melegvérű hüllők lehettek, hiszen már több mint 40 éve vizsgálják ezt a lehetőséget a paleontológusok. A dinoszauruszok viszonylag rövid idő alatt elért hatalmas mérete és tömege arra utalhat, hogy az óriási állatok melegvérűek voltak, mivel ilyen óriásnövekedés csak a gyors anyagcserével rendelkező állatoknál ismert. A melegvérű állatok ugyanis a belső hőtermelésük következtében folyamatosan tudnak növekedni, és gyors anyagcserét tudnak fenntartani a születésüktől a felnőtté válásukig.

Évgyűrűk a csontokban

Egyes gerincesek csontjainak a metszetén a fatörzsek évgyűrűihez hasonlóan sötét színű gyűrűk jelennek meg. Ezeket megszakított növekedési vonalakként értelmezték, és azt feltételezték, hogy a hidegvérűség bizonyítékai. A sötét gyűrűk mind a fák, mind a csontok esetében a kedvezőtlen (téli, vagy száraz) évszakban képződnek, amikor a szervezet növekedését gátolja az elérhető táplálékforrások hiánya. A kutatók úgy gondolták, hogy a periodikusán megjelenő sötét gyűrűk a hideg évszakokat jelzik, amikor az állat nem tudta fenntartani az állandó testhőmérsékletét,

emiatt az anyagcseréje és növekedése lelassult. Mivel a megszakított növekedési vonalak majdnem minden dinoszaurusz faj csontjaiban felfedezhetők, sok paleontológus ebből arra következtetett, hogy a dinoszauruszok (vagy legalábbis a nagy részük) hidegvérű hüllők voltak.



Az évgyűrűkhöz hasonló sötét vonalak lelassult növekedésre utalnak

Ezek a hipotézisek abból a feltételezésből indultak ki, hogy a melegvérű nagyemlősök csontjaiban nem láthatók ilyen sötét gyűrűk, mivel ezeknek nem kell megszakítaniuk a növekedésüket a külső hőmérséklet csökkenése esetén sem. Meglepő módon azonban eddig még nem bizonyították, és nem is cáfolták, hogy ezek a gyűrűk valóban csak a hidegvérű állatok csontjaiban jelentkeznek.

Emlősökben is megtalálták

A Nature legújabb számában megjelenő cikkben spanyol és norvég kutatók az első szisztematikus tanulmányt mutatták be ebben a témakörben. A ma élő nagy termetű kérődzők csontjait vizsgálták meg, amelyeknek a fajai képesek megélni meleg és hideg ökoszisztémákban, nedves és száraz környezetekben egyaránt. Munkájuk során alapvetően nem a dinoszauruszok termofiziológiájára voltak kíváncsiak, hanem azt vizsgálták, hogyan befolyásolja az emlősök növekedését a külső hőmérséklet, az eső, valamint a rendelkezésre álló táplálék és víz mennyisége.

Kiderült, hogy a tanulmányozott csontokban mindig megfigyelhetők a sötét színű, megszakított növekedési vonalak, függetlenül attól, hogy az adott állat az Északi-sark közelében vagy a trópusokon él. Ez arra utal, hogy a sötét gyűrűk nem a hidegvérűség indikátorai, hanem azt jelzik, hogyan változik az állatok anyagcseréje a szezonális változások hatására (függetlenül attól, hogy hideg- vagy melegvérű a vizsgált állat). A változások intenzitása elsősorban a környezeti feltételektől függ, azonban az adatok szerint sokkal nagyobb befolyása van az eső mennyiségének, valamint a rendelkezésre álló tápláléknak és víznek, mint a külső hőmérsékletnek.

Értékes vizsgálati eszköz lesz

A tanulmány másik érdekes felhasználási területe a Föld mai biológiai sokszínűségének (biodiverzitásának) a megőrzése. Köhler és kollégái több mint 100 olyan példányt vizsgáltak, amelyek csaknem valamennyi ismert kérődző csoportot magukban foglalták (115 jobb combcsont 36 különböző afrikai és európai lelőhelyről, amelyek a ma létező csaknem összes klímaövet lefedték). Az emlősök valamennyi esetben (éljenek meleg, vagy hideg földrajzi szélességen, trópusi esőerdőben, vagy sivatagban) mutatták a megszakított növekedési vonalakat a csontjaikban. Az állatok tömege sem volt befolyásoló tényező, hiszen a vizsgált fajok a 3-4 kilogrammos példányoktól a 900 kilogrammos óriásokig mind hasonló eredményt mutatták.

A kutatók azt tapasztalták, hogy a sötét növekedési gyűrűk a száraz évszakban képződtek, ami a magas földrajzi szélességeken egybeesik a hideg évszakkal. Ez megerősíti, hogy a csapadéktól nagymértékben függő táplálékforrások befolyásolják leginkább a fajok növekedését és fiziológiáját. Az évszakos változásoknak kitett nagyemlősök olyan fiziológiai alkalmazkodásokat fejlesztettek ki, hogy képesek legyenek a kedvezőtlen évszakot túlélni, és ugyanakkor maximálisan kiaknázzák a kedvező évszak előnyeit. Ezek az anyagcsere változások jól nyomon követhetőek a ma élő fajok csontjaiban.

A megszakított növekedési vonalak használható eszközt biztosítanak a demográfiai kutatásokhoz és egy populáció egészségi állapotának a vizsgálatához is (ún. szkeletokronológia). Mivel a sötét gyűrűk évenként növekednek, a kétéltűek és a hüllők konzervációbiológiai vizsgálata során is felhasználták őket. A növekedési vonalak alapján ugyanis ki tudják számolni az egyedek korát az elpusztulásuk idején, valamint meg tudták határozni a szexuális érettség idejét mind a hímeknél, mind a nőstényeknél. A populáció teljes profiljának tanulmányozása révén meg tudják határozni, hogyan válaszol a populáció olyan kedvezőtlen körülményekre, mint például a klímaváltozás, vagy az emberi beavatkozás okozta élőhely pusztulás.

Leírták a paradicsom teljes genomját

MTI 2012. május 31.

Sikerrel fejezte be a háziasított paradicsom és vad elődje teljes genetikai állományának feltérképezését egy nemzetközi kutatócsoport, az eredmény segítheti az ízletesebb és tápanyagokban gazdagabb változatokhoz szükséges gének azonosítását.

A Heinz 1706 jelű termesztett paradicsomváltozat teljes genomját szekvenálták, legközelebbi vad rokonának (Solanum pimpinellifolium) pedig a nyers szekvenciája készült el. Mindkettőt a Nature tudományos magazin legfrissebb számában tették közzé. Együtt a két genom minden eddiginél pontosabb képet ad a kutatóknak a paradicsom genetikai állományáról, a növény 35 ezer génjének sorrendjéről, elhelyezkedésükről, típusaikról, egymáshoz viszonyított pozíciójukról.

A teljes szekvencia (betűsorrend) ismerete segíthet abban, hogy az egyes paradicsomgének és a paradicsom tulajdonságai közti kapcsolatot feltárják, mi több, bővíti a kutatók ismereteit arról, hogy a genetikai és a környezeti tényezők együttesen miként befolyásolják egy növény egészségét.
A paradicsom az egyik legfontosabb gyümölcstermés a világon, az elfogyasztott mennyiség tekintetében is, valamint az étrendünk szempontjából fontos vitaminok, ásványi anyagok és más fitoszármazékok tekintetében is, amelyeket mind a friss, mind a feldolgozott paradicsomtermékek nyújtanak – magyarázta Graham Seymour, a Nottinghami Egyetem biotechnológia professzora, a Paradicsom Genom Konzorciumban (Tomato Genome Consortium, TCG) részt vevő háromszáz kutató egyike.

Jó modell a paradicsom arra is, hogy rajta keresztül tanulmányozzák a gyümölcsök érési folyamatait, genomjának megismerése után feltárhatják azokat a molekuláris utakat, amelyek hozzájárulnak beéréséhez, és meghatározzák a növény emberi egészséget támogató tulajdonságait.

Némi betekintést nyújtott a kutatás abba is, hogy a paradicsom és rokonai változatossága miként alakult ki, hogyan alkalmazkodtak az évek során az új környezetekhez. Megállapításaik azt mutatják, hogy a paradicsomgenom 60 millió évvel ezelőtt hirtelen, ugrásszerűen bővült. A bővülés alatt jött létre néhány olyan gén, amely a növény fejlődését és az érést kontrollálja, ezért ezek különösen érdekesek lehetnek a termesztők számára. A paradicsom érésére vonatkozó ismereteket más növényeknél is hasznosíthatják a későbbiekben, így az epernél, almánál, dinnyénél, banánnál és még számos húsos gyümölcsnél, amelyeknek közös tulajdonjegyeik vannak vele.

Ezért ízetlen a tartós paradicsom

MTI 2012. június 29.

A Science tudományos magazin legfrissebb számában ismertették eredményeiket a Kaliforniai Egyetem davisi intézményének biokémikusai, akik Ann Powell vezetésével rábukkantak a genetikai kapcsolóra, amely a cukrok termelődéséért felel a paradicsomon belül.

A kutatók két fehérjét vizsgáltak, az úgynevezett transzkripciós faktorokat (GLK1 és GLK2), amelyek azt ellenőrzik, hogy a

növényben valóban termelődjenek a DNS-ében lévő gének által kódolt kloroplasztok; ezek teszik lehetővé, hogy a napsugarak hatására a paradicsomban cukrok és más, például a színért felelős vegyületek keletkezzenek. A szupermarketekből ismert nagyüzemi paradicsomfajtákat úgy termesztették, hogy sokáig megőrizzék keménységüket, és egyszerre érjenek be. Ezt azzal tudták elérni a szelekció során, hogy az érési folyamat elején egyből halványzölddé váló, a sötétzöld állapotot kihagyó növényeket vitték tovább a termesztésben.

A mostani tanulmányból kiderült, hogy éppen a sötétzöld paradicsomban fejeződik ki természetes módon a GLK2 gén, amely lehetővé teszi a hatékonyabb fotoszintézist. Így az érés elején sötétzöld paradicsomban termelődik több kloroplaszt, illetve más, a növény ízét vagy színét befolyásoló vegyületek. A bolti fajták létrehozása közben kikapcsolódott ez a gén, ezért lettek olyanok, amilyennek ismerjük. A kutatók szerint a jobb íz kialakulásáért felelős gének megismerése lehetővé teszi, hogy a termesztők a jövőben a nagyüzemi paradicsomfajták ízét javítsák.

Meteorbecsapódás miatt piros a paradicsom

lica NEMSPA_M.hu 2012. június 11.

A 60-70 millió évvel ezelőtt Földbe csapódó aszteroida nemcsak a dinoszauruszok kipusztulását okozta, valószínűleg ugyanez a meteor felelős a paradicsom piros színéért is – állítja René Klein Lankhorst, a paradicsom genomját felállító kutatócsoport vezetője. A géntérképet vizsgálva arra a következtetésre jutottak, hogy nagyjából ekkor háromszorosára nőtt a paradicsom genomja.

Egy ekkora változást csak nagyon extrém körülmények okozhatnak, valószínűleg a becsapódás után bekövetkezett elsötétülés okozhatta a géntérkép változását, a paradicsom megpróbálta túlélni ezt az időszakot. Az ősparadicsom úgy reagált, hogy kiterjesztette a genomját, új gének jelentek meg benne, így növelve a túlélés esélyeit.

Zöldséges bújik meg a paradicsomfal mögött DelhibenFotó: Dibyangshu Sarkar

Amikor a környezeti hatások javulni kezdtek, az ősparadicsom megszabadult sok genetikai ballaszttól, de a folyamat már megindult. A paradicsom addigra kifejlesztette magában a gyümölcsökre jellemző tulajdonságokat, például megjelent a piros szín, néhány gén pedig a mérgező anyagoktól szabadította meg. Például emiatt különbözik jelentősen az ugyanabba a családba tartozó krumplitól, amelynek nincsenek gyümölcsei.

A paradicsom genomját május végén publikálták a Nature magazinban. A kutatók nagyon messzire vissza tudtak tekinteni a múltba a növény 35 ezer génjének sorrendjét, elhelyezkedését, egymáshoz való viszonyát vizsgálva.

Miért ragadós az ásítás?

Pesthy Gábor 2012. 05. 23. origo.hu

Hűti az agyat, ragadós, és még a 11 hetes magzat is csinálja. Az ásítás okát évezredek óta kutatják, de a mai napig nem tudják, miért ragályos. A legújabb eredmények szerint ráadásul még emberről kutyára is ragadós.

Az ásítás a legrejtélyesebb jelenségek egyike. Szinte minden gerincesnél megfigyelhető, de az élettani funkciója még a mai napig sem teljesen tisztázott. Az ember rendszerint akkor ásít, amikor fáradt vagy álmos, ezért sokáig arra gyanakodtak, hogy az ásítás kiváltó oka az agy oxigénhiányos állapota. Hippokratész már i. e. 4. században felvetette, hogy az ásítás arra szolgál, hogy az ember kiűzze az agyából a rossz levegőt, és növelje benne a jót. Ennek elterjedt modern változata, hogy az ásítás hozzájárul a vér oxigénszintjének emeléséhez és a szén-dioxid-szint csökkentéséhez.

Ez az elmélet mára bizonyítottan megbukott. Egyrészt mérésekkel igazolták, hogy az ásításkor - a gyors levegővétellel - kevesebb oxigén jut a szervezetbe, mint a normál légzéskor. Másrészt kísérletek sorát végezték, ahol csökkentett oxigéntartalmú és szén-dioxidban dús levegőt lélegeztettek be, és egyszer sem növekedett az ásítás gyakorisága. Arról nem is beszélve, hogy ma már tudják, hogy a 11. héttől kezdve a magzat is ásít az anyaméhben, ahol ily módon semmiképp sem juthat plusz oxigénhez.

Az ásítás hűti az agyat?

Az egyik legújabb elmélet szerint az ásítás célja, hogy hűtse az agyat. Andrew Gallup, a Princeton Egyetem viselkedéskutatója kimutatta, hogy az ásítás gyakorisága évszakoktól függően változik, és az ember kisebb valószínűséggel ásít, ha a külső hőmérséklet meghaladja a testhőmérsékletet. A Frontiers in Evolutionary Neuroscience folyóiratban megjelent tanulmány szerint ez az évszakos különbözőség arra utal, hogy az ásítás az agyhőmérséklet szabályozásának egyik módja.

A tanulmány során egy téli időszakban az arizonai Tucsonban arra kértek 80 találomra kiválasztott gyalogost, hogy nézzenek meg ásítozó emberekről készült képeket, és azt figyelték, vajon ásítani

kezdenek-e válaszul. Ugyanezt a vizsgálatot elvégezték nyáron is. A képek láttán résztvevők fele ásított télen, és csupán negyede a nyári időszakban.

Az eredményekből a kutatók arra következtettek, hogy az ásítás hűti az agyat. Ez elsőre furcsán hangzik, hiszen úgy lenne a logikus, ha az agyat inkább nyáron kellene hűteni. A kutatók elképzelése szerint azonban az ásítás az agyat hőcsere által hűti, a rendszer pedig nem működik egy forró nyári napon.

Az ásítás ragadóssága

Amikor a fenti kísérletben a kutatók ásítós képeket mutogattak a vizsgált személyeknek az ásítás kiváltására, azt a régóta ismert jelenséget használták ki, hogy az ásítás ragályos. Mindenki számára ismert, hogy ha ásítoznak az ember körül, vagy akár ha csak beszélnek az ásításról, hamar átragad a többiekre. Az ember ásítani kezd akkor is, ha csak olvas az ásításról, vagy ásító emberek képeit nézegeti.

A ásítás ragályosságát idáig az embernél, a csimpánzoknál és néhány majomnál, valamint a kutyáknál figyelték meg. Az, hogy miért ragadós az ásítás, egyelőre ugyanúgy tisztázatlan, mint maga a funkciója. A kutatók elképzelése szerint az ásítás - a ragadós nevetéshez és síráshoz hasonlóan - közös élmény, amely erősíti a társas kötődést. Molly Helt, a Connecticuti Egyetem klinikai pszichológusa úgy véli, hogy ez a viselkedés képes oldani a stresszt egy élénken figyelő csoportban, és segíti a nyugalom érzésének elterjedését a csoportban.

Emberről kutyára is átragad az ásítás

Egy új vizsgálat szerint nemcsak azonos fajú csoportokon belül figyelhető meg az ásítás ragadóssága. A jelek szerint a kutyák "átlépik" a faji határt, és gazdájukról is átragadhat rájuk az ásítás. Sőt a kutatók azt tapasztalták, hogy a kutyák akkor is ásítanak, ha csupán hallják az emberek ásítozását.

A Portói Egyetem kutatói 29 kutyát vontak be a vizsgálatba. Valamennyi állat legalább hat hónapja élt a gazdájával. Az izgatottság csökkentésére a tanulmányt a kutyák otthonában végezték egy ismerős személy jelenlétében, de a kutyák nem láthatták a gazdájukat.

A Karine Silva viselkedésbiológus által vezetett kutatócsoport felvette a kutyák gazdáinak ásító hangját és egy ismeretlen nő ásítását. Kontrollként egy mesterséges hangot - számítógéppel megfordított ásítást - használtak. A kutyák két különálló alkalommal hallgatták meg az összes hangot. A két alkalmat 7 nap választotta el egymástól. A kutatók mindkét alkalommal mérték hányszor váltanak ki ásítást a kutyákból az ismert és az ismeretlen személyek által kiadott hangok.

Az eredményeket az Animal Cognition folyóirat júniusi számában ismertették. A 29 kutyából 12 ásított a kísérletek folyamán. A kutyák átlagosan ötször gyakrabban ásítottak, ha ismerős ember ásítását hallották, mint ha egyéb hangot játszottak le nekik. "Ezek az eredmények arra utalnak, hogy a kutyák képesek együttérezni az emberrel" - állítja Silva.

Miklósi Ádám, az ELTE Etológia Tanszékének vezetője azonban kissé szkeptikus az eredményeket illetően. "Ha a viselkedéseket indikátorokként használjuk, az csupán bizonyos viselkedésbeli hasonlóságokat jelez, de sose árulja el nekünk, hogy a kutya empátiája, bármi is legyen az, megfelel az emberi empátiának" - mondta a kutató a Science Now weboldalnak. Egy korábbi munka például kimutatta, hogy amikor a kutya bűntudatosnak tűnik, valójában egyáltalán nem biztos, hogy bűntudatot is érez. Miklósi így kicsit túlzásnak érzi a portugál kutatók magabiztos következtetéseit.

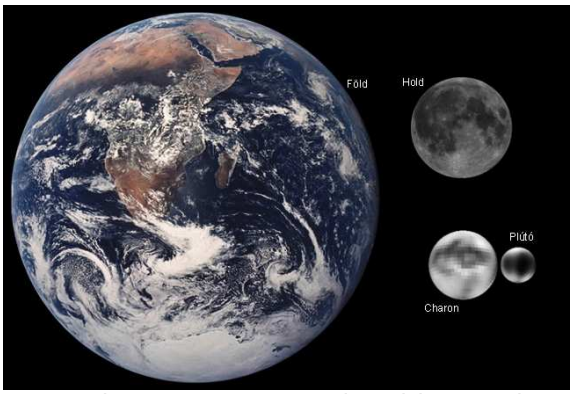
Kemények a Naprendszer maradék rejtélyei

Kereszturi Ákos 2012. 06. 19. origo.hu

A Föld Holdja túlságosan nagy, a Mars mágneses tere túl gyenge, a Vénusz visszafele forog, az Uránusz pedig majdnem gurul a pályáján. A csillagászok még ma sem értik, hogy átlagosnak vagy kivételesnek tekinthető a Naprendszer.

Kezdjük ott, hogy maga a Föld is szokatlan égitest a Naprendszerben. Folyékony víz és élet van rajta, messze a legerősebb mágneses térrel rendelkezik a kőzetbolygók (Mekúr, Vénusz, Mars) között, és hatalmas hold, a Hold kering körülötte. Belső szomszédja, a Vénusz majdnem ugyanakkora égitest, hasonló távolságra van a Naptól, és anyaga, belső összetétele is emlékeztet a Földére. Ugyanakkor a Vénusznak a Földnél sokkal vastagabb légköre van, felszínén 450 Celsius-fokos forróság uralkodik, és nincs globális mágneses tere - ráadásul a többi bolygóhoz képest ellentétes irányba forog.

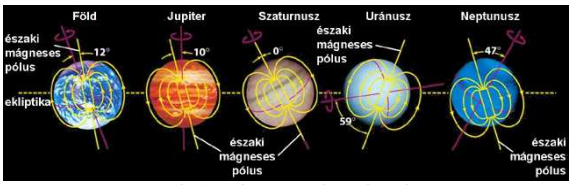
A legbelső, a Naphoz legközelebbi Merkúr első pillantásra erősen hasonlít a Holdra, de valójában sok szempontból különbözik tőle. Az "anomáliát" különösen magas vastartalma képviseli. A Merkúr közel fele akkora tömegű, mint a Mars, sok vasat tartalmaz, lassabban is forog a Marsnál - mégis mágneses térrel bír. Ugyanakkor a gyorsabban pörgő, nagyobb Mars mágneses tere már korán elhalt, és csak a bolygó első egymilliárd évében lehetett jelentős. Nem tudni, mi a feltűnő különbség oka - majdnem minden Föld típusú bolygónak van valami érthetetlen jellemzője.



Az egymás körül keringő Föld-Hold és a Plúto-Charon páros méretarányos ábrája.
Mindkét rendszer egy-egy ősi hatalmas ütközésel keletkezett

A négy óriásbolygó, a Jupiter, a Szaturnusz, az Uránusz és a Neptunusz főleg extrém nagy nyomású folyékony anyagból állnak, gyorsan pörögnek tengelyük körül, és vastag légkör övezi őket. A

hasonlóságok ellenére már mozgásukban nagy eltérések vannak. Az Uránusz forgástengelye azonban majdnem a pályasíkjában fekszik, amitől gyakorlatilag visszafelé forog társaihoz képest. Míg a Jupiternek négy órásholdja van, a Szaturnuszt csak egy ilyen kíséri, az Uránuszt egy sem, a Neptunusz egyetlen óriásholdja pedig a többi társához képest visszafelé kering. Az óriásbolygók gyűrűi is eltérőek: míg a Szaturnuszé a legfeltűnőbb, a többiek körül nehezen azonosíthatók. Talán egy ősi robbanás keretében szétdarabolt objektum bőséges anyaga övezi a Szaturnuszt - de erre egyelőre nincs bizonyíték.



A bolygók forgástengelyének és mágneses terének összehasonlítása (Northern Arizona Astrobiology Club, Koerner)

A Föld érdekességei közül a Hold létét sokan elemezték. Ma már tudjuk, hogy a Holdat egy ősi, Mars méretű objektummal bekövetkezett hatalmas ütközés során kiszórt anyag alkotja. Mindezt kivételes események tartják, mivel igen kicsi lehetett egy ilyen ütközésre az esély. Ugyanakkor nem ez az egyetlen nyoma a hatalmas ősi ütközéseknek. Talán a Vénusz is elszenvedett egy hasonló kataklizmát - ennek folyományaként lassult le és fordult meg tengelyforgása. A Merkúr anomálisan nagy vasmagját szintén egy ősi becsapódás nyomán leszakadt külső rétegei hagyhatták hátra.

Az apró égitestek megfigyelése alapján nemrég felmerült, hogy a Neptunusszal azonos pályán sok kisbolygó vagy üstökösmag keringhet. Ezek dinamikai helyzetüket tekintve a Jupiter előtt és mögött 60 fokkal haladó, úgynevezett trójai kisbolygókra emlékeztetnek. (Az égitestcsoport nem azonos a Neptunusznál távolabb mozgó, a Plútó és társai alkotta Kuiper-övvel.) Lehetséges tehát, hogy meg egy hatalmas törmelékzóna van a Naprendszer külső vidékén, amelyet eddig az ott lévő égitestek halvány mivolta miatt nem vettek észre, azaz talán kisbolygóövből is kettő van.

Véletlenek a bolygórendszerben

A sok érdekes jelenségre egyelőre nincsenek pontos magyarázatok. Felmerült, hogy a véletlenszerűen zajló becsapódások maguk is jelentős eltéréseket okozhatnak az egyes égitestek között, és erősen befolyásolhatják azok korai fejődését. Egy-egy nagyobb kataklizma nyomán akár új égitestek is születhetnek, avagy a robbanástól elferdült forgástengely járhat később éghajlati kilengésekkel.

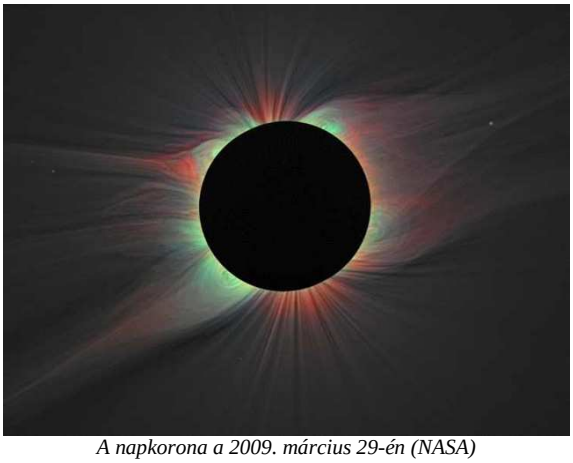
Az égitestek víztartalmát is erősen befolyásolhatják az ütközések, a Földre is sok vizet hoztak a becsapódó objektumok. Az égitestek összeállásának végén zajlottak a legnagyobb ilyen kataklizmák. Amelyik planéta több nagyobb ütközést szenvedett el, annak például lényegesen nagyobb lehet víztartalma (és ideális esetben óceánjai lehetnek), mint amelyeket véletlenül elkerülték az ilyen ütközések.

Fantáziarajz egy nagy becsapódásról a Földön (Don Davis)

De a nagyobb becsapódásoktól függetlenül a kisebb méretskálájú ősi folyamatok, az összetapadó részecskék fejlődése is befolyásolhatja a belőlük keletkező rendszer jellemzőit. A számítógépes szimulációk alapján például ugyanakkora eséllyel születhetett volna három vagy öt Föld-típusú bolygó a Nap körül, mint a ma megfigyelhető négy. A magyarázat megtalálásában talán az egyre nagyobb számban ismert exobolygók segíthetnek. Eközben azt a megközelítést sem szabad elvetni, amely szerint a sok apró, véletlen folyamat együttese határozza meg, milyen lesz egy bolygórendszer - és mivel a lehetőségek száma igen nagy, sok eltérő típus lehet közöttük, ahol a mi Naprendszerünk nem számít tipikusnak.

Rejtélyek a Nap esetében

A Tejútrendszer csillagainak feltérképezése nyomán a Napról kiderült, hogy nem kifejezetten átlagos csillag - noha jellemzői sok másik társára emlékeztetnek. A Nap az átlagos tömegű csillagoknál nehezebb és nagyobb égitest. Néhány elgondolás alapján felmerült, hogy talán van egy halvány, távoli társa is, de ennek nem sikerült a nyomára akadni, és egyre kevesebben tartják valószínűnek, hogy kettős csillag a Napunk.



A napkorona a 2009. március 29-én (NASA)

A Nap sok ma még érthetetlen jelenséget produkál. Míg centrumában 16 millió fok körüli a hőmérséklet, felszínén már csak 6000 kelvin uralkodik. Azonban ettől felfelé haladva ismét melegedni kezd, és a ritka napkorona anyaga közel egymillió fokos. A mai napig nem érteni, hogy a sokkal kevésbé meleg felszín fölött miként forrósodik fel annyira az anyag. Az úgynevezett Alfvén hullámok elméletileg ki tudják váltani a jelenséget, de ez ma még mindig inkább csak feltételezés. A másik vezető modell az úgynevezett nanoflerek, avagy apró napkitörések ötlete. Ezek apró robbanások lennének a Nap felszínén, ahol a mágneses tér szerkezete hirtelen megváltozik - ilyen nanoflereket azonban eddig még nem észleltek.

Akármi is fűti a napkoronát, a hatása áthalad a felszín feletti, de a napkorona alatti, kromoszférának nevezett tartományon. Utóbbi megfigyelésére több űrszondát is indítanak a közeljövőben, illetve

az egyre pontosabbá váló számítógépes szimulációk is sokat segítenek a folyamatok pontos megértésében.

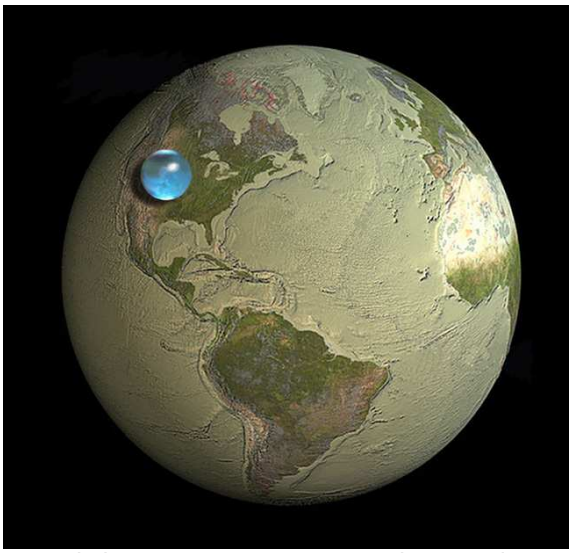
Nehéz elhinni, hogy csak ennyi víz van a Földön

Kereszturi Ákos 2012. 05. 18. origo.hu

A meghökkentő számítógépes grafika segít megérteni, hogy valójában milyen kevés víz van a Földön, és ennek is csak a töredéke ivóvíz.

Így festene a Föld, ha óceánjaitól és tengereitől megfosztanák. Ilyen lehet majd bolygónk 4-5 milliárd év múlva, amikor a vörös óriássá felfúvódó Nap elpárologtatja a tengerek vizét és a légkört is elfújja.

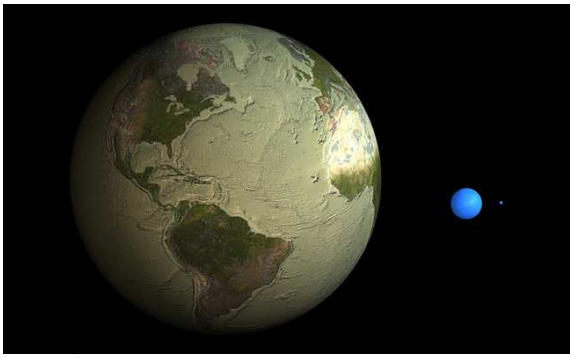
A számítógépes grafika legérdekesebb része a kis kék gömb, amely a Földről képzeletben eltávolított összes vízmennyiséget tartalmazza. Az ábra jól szemlélteti, hogy a Földnek csak kis részét teszi ki a vízburok, noha a felszínének 71%-át beborítja.



A Föld vízkészlete, ha azt egyetlen gömb alakjába gyűjtenénk össze. A kép nagyméretű változatának letöltése (Jack Cook, Woods Hole Oceanographic Institution, Howard Perlman, USGS)

Az ábrázolt "vízgömb" sugara 700 kilométer, ami a Hold sugarának közel fele. Bár ez kevés a teljes Földhöz képest, közel akkora vízjégből álló égitestet tenne ki, mint amekkora például a Plútó Charon nevű holdja.

A második ábrán még egy, az előzőnél is kisebb kék gömb látható. Ez azt a mennyiséget jelzi, amely friss vízként elérhető és ivóvízként, öntözésre, vagy egyéb emberi tevékenységre használható.



Forrás: Jack Cook, Woods Hole Oceanographic Institution, Howard Perlman, USGS

A következő évek, évtizezedek egyik legfontosabb, egyre nehezebben elérhető természeti erőforrása az ivóvíz lesz. Ezek az ábrák arra hívják fel a figyelmet, milyen vékonyka és törékeny a Föld vízburka.

Így működnek a szingapúri szuperfák

2012. 07. 06. 11:57

Napkollektor és esővízgyűjtő, ráadásul a szomszédos üvegházak felmelegedett levegőjét is keringeti az a „szuperfákból" álló mesterséges erdő, amely emellett függőleges kertként a helyi őshonos növényeknek és madaraknak is lakhelyet teremt.

Új szintre emeli a környezetkímélő technológia alkalmazását a Szingapúrban június 29-én megnyílt tengerparti arborétum, amely a zöld energiafelhasználásra mutat példákat. A 190 milliárd forintos költséggel hat év alatt megépült parkban álló két óriási üvegház áramszükségletét tizennyolc „szuperfa" termeli. A 25-50 méter magas acéltornyok tetején napkollektorokat és esővízgyűjtőket helyeztek el. Maga a park 101 hektáros.

Az egyik üvegházban több tízezer növényritkaságot mutatnak be a világ minden tájáról, a másikban pedig a helyi flóra különlegességeit, méghozzá négy csoportra osztva: szakrális, kereskedelmi, élelmezési és gyógyászati alkalmazásonként elkülönítve. A szuperfákon őshonos növények, köztük broméliák, orchideák és páfrányok kaptak helyet, közöttük szabadon fészkelhetnek a beköltöző madarak.

Az egész létesítmény alatt rejtőzik az üzemeltetésért felelős energiaközpont, amelynek biomassza erőműve a temérdek növény mellett képződő zöldhulladékot is hasznosítja. Az üvegházak hűtését tervezve a brit Wilkinson Eyre építésziroda a termikus rétegződés elvét alkalmazta. A talajban lefektetett, hűtött vizet keringető csőrendszerrel érik el, hogy a látogatói ösvények mentén kellemes hűvös legyen, míg a felszálló légáramlás a tető felé viszi a felmelegedett levegőt, amelyet a hőenergia hasznosítása után a szuperfák tetején engednek vissza a szabadba. (A rendszer működéséről itt számol be részletesen az iroda.)

Hiver't-Klokner Zsuzsanna

Kövér, de éhezik

Állami egyetértéssel és támogatással a vegyszer- és élelmiszergyárak kezdték diktálni a feltételeket.

2012. június 21. 11:17 gondola.hu

A „B" típusú éhező teszi. Pedig jó súlyos. Érje el akár a 100-120-150 kilót – mégis éhezik. A Világ Egészségügyi Szervezet (WHO) legújabb adatai szerint 2002 óta „B" típusú éhezés nagyobb kihívás, mint a hagyományos „A" típusú.

Az utóbbit ősidők óta ismeri az emberiséget. Az „A" típusú éhezéssel való szembenézés még ma is a „harmadik világ" legfőbb gondja. Ennél az éhezésnél a szervezet nem jut elég kalóriához, fehérjéhez.

Bezzeg a „B" típusú éhező bőven ellátja magát energiával, fehérjével, de bármennyire is kísérteties, mégsem kap elég vitamint és ásványi anyagot. Ennek az éhezésnek egyenes következménye a kóros elhízás, amely világszerte több ember helyzetét súlyosbítja ma már, mint az *ennivaló-hiányos*, az „A" típusú.

Ha és amennyiben megmaradunk ez utóbbi jelzőjénél, akkor a „B" típusú éhezést *hiányos-ennivalójúként* értelmezhetjük.

Mit eszünk, esznek, mit fogyasztanak manapság a legtermészetesebb módon tíz-és százmilliók? Szemléltetésként következzen egy anya és kisfia közti beszélgetés-részlet, melyet a világhálóról töltöttünk le:

- *„Mit kérsz vacsira, kisfiam?*

- *Vizet, legfeljebb a vízhez egy kis marhahúst, sertéshúst, gyártási szalonnát, nátrium-nitrites keveréket, magyarul E450-es adalékot, nem húseredetű fehérjét és emulgeátort, de karragén, guargumi és xantángyanta ki ne maradjon belőle!*

- *Jó, akkor te az XY cég műbeles virslijét kapod.*

- *Isztok-e hozzá gyerekek vízben feloldott izocukrot, nátrium-ciklamátot, aszpártamátot, acetszulfátot, szacharint, aszkorbinsavat, nátrium-benzoátot és fenilalanint?*

- *Ja, YX szörpöt? Igeeeen!"*

Itt tartunk. A II. világháború után előbb a mezőgazdasági vegyszerhasználat vált általánossá, aztán a hibrid vetőmagoké. Állami egyetértéssel és támogatással a vegyszer- és élelmiszergyárak kezdték diktálni a feltételeket. A műtrágyáknak, gombaölő szerek garmadájának rendszerbe állításával, az állattenyésztésben a hormonok, antibiotikumok megjelenésével a hozamok növekedtek. Az élelmiszerek ára csökkent. Összetételük megváltozott. Vitamin- és ásványi anyag-hiányosak lettek, azaz *hiányos –ennivalójúak*. Mind több szakértő véleménye szerint ez a jelenség okozza a degeneratív betegségek többségét. *„Kövér, de éhezik"* – fogalmazta meg röviden ennek következményét 2006-ban az ENSZ szakirányú szervezete.

Tanulságos Paul Clayton angol kutató részletes elemzése arról, hogyan változtak meg az elmúlt évtizedekben az egészségünk szempontjából fontos biológiai anyagok az élelmiszerekben. Néhány kiragadott példa: 50-60 év távlatában a szabadgyökfogó flavonidok mennyisége közel 75%-al, a C vitaminé 50-60%-al, az érrendszert védő zsírsavaké 50%-al csökkent. A növények vastartalmában is drámai változások álltak be. Míg 1942-ben a búzában 97mg/kg vastartalma volt, az 2005-re 32 mg/kg-ra csökkent. Az árpa esetében ez 162 mg/kg-ról 28 g/kg-ra, a burgonyánál 110 mg/kg-ról 5 mg/kg mérséklődött. E szomorú tendencia bemutatását sajnos az állati eredetű élelmiszerek esetében is folytathatnánk.

E folyamat egészségügyi hatásai megjósolhatatlanok. A biológusok tudják, sokkal egyszerűbb eldönteni, hogy egy új kemikália mérgező-e, mint megmondani, mi történik akkor, ha ezeket a vegyi anyagokat évtizedeken át, folyamatosan fogyasztjuk, még abban az esetben is, ha csak apránként jutnak a szervezetünkbe.

Az olcsó, nagyüzemileg előállított élelmiszereknek róják fel ma már az emberi és állati génállomány meghibásodását. Rémisztő adat, ha igaz: hazánkban minden 4. gyermek testi, szellemi vagy lelki hibával születik. Nő a rákos megbetegedések, a fejlődési rendellenességek száma. Megjelent a gyermekkori cukorbetegség. A hormonális és allergiás esetek nagy részének kialakulását is e folyamatnak tulajdonítják, és még sorolhatnánk. A modern mezőgazdasági „varázsszerek" anyagi előnyei pénzben mérhetőek, az egészségünknek, a természeti környezetnek okozott káruk mérhetetlen.

A népegészségügy elkötelezett kutatója, az ez év áprilisában elhunyt orvos-pszichológus Kopp Mária szerint *„a magyar ember azért rövid életű, mert elszakították Istentől, a természettől és megromlott az emberek egymás közti viszonya"*. Nem véletlen, hogy a Század Tanácsa, melynek a tudós asszony is tagja volt, ez év májusában *Táplálkozás és életmód* címmel rendezte meg a Kopp Mária emlékkonferenciáját Keszthelyen. Az előadások anyagát a *Jót s jól* c. kötetbe foglalva most jelentették meg. Ebből „szemezgettünk" Bardócz Zsuzsa professzor asszonynak, az MTA doktorának gondolatait véve alapul, aki előadásában lándzsát tört a kisebb családi gazdaságokban alkalmazható biotermesztési-gazdálkodási módszerek mellett.

Nem újdonságok ezek az adatok, tendenciák, de ilyen töménységben megrendítőek. Ajánlatos fejben tartani. Meg többet mozogni. Mert ilyennel is érdemes „tömni a fejünket", nem csak az ásványi anyag- és vitaminszegény tömegélelmiszerek sorával. Mert lehet, hogy mind testesebbek, kövérebbek vagyunk, de szervezetünk mégis éhezik.

- szil -

Az idő urai

Az ember az egyetlen olyan élőlény, amely képes a képzeletében előzetesen felépíteni az olyan szimbolikus konstrukciókat, amelyek még nem részei a létezésnek, de – legalábbis reményei szerint – akár létezhetnének is. Az embernek ez a legdöntőbb képessége, amelyet mintegy talapzatként használva, eddig ebben a formában soha sem létező jelenségeket létesít.

Valójában két mozzanatból áll ez a létépítő munka: az első, amikor elképzeljük a még nem létezőt, majd a második, amikor meg is valósítjuk azt. Ez az ember elgondolhatósági és megvalósíthatósági szabadsága. Amikor ez kibomlik, emberünk igen büszke magára, és valljuk meg, nem alaptalanul. No, mondja, milyen okos vagyok, hogy ezt ilyen szépen kitaláltam, és milyen ügyes is, mert meg is valósítottam. Így dicséri önmagát szertelenül, büszkén, majd elégedetten hátradől… és ezzel végzetes veszélynek teszi ki magát. Ugyanis az ember legfőbb és legmélyebb szabadsága egy olyan, ma egyre inkább elrejtett „harmadik típusú" szabadság, amit folytathatósági szabadságnak nevezhetünk. Ez azt jelenti, hogy az ember legfőbb szakrális küldetése – ahogyan a polgárjogban ma is létező fordulat fogalmaz –, hogy „a jó gazda gondosságával" építse tovább a szakrális felelősségére bízott teremtést. Vagyis, hogy mindazt, amit elgondol és megvalósít, azt úgy gondolja el, és úgy valósítsa meg, hogy ezzel a bármilyen

hosszú távra (örök időkre) szóló harmonikus beilleszthetőségét biztosítsa.

Ha szétnézünk a globalitás „szép új világában”, nem kell elmélyült elemzésbe fognunk annak érdekében, hogy bebizonyítsuk: a mai ember nem „jó gazdája” a szakrális felelősségére bízott teremtésnek. Amikor az okokat keressük, és a megoldásban reménykedünk, először azt kellene tisztáznunk, hogy egyáltalán ki a „jó gazda”, vagyis mikor gazdálkodunk jól a ránk bízott javakkal?

Erre a kérdésre van egy nagyon egyszerű válasza a közgazdaságtudománynak, vagy inkább gazdaságfilozófiának, amelyik azt mondja: akkor gazdálkodunk jól, ha a legkisebb ráfordítással a legnagyobb hozadékot tudjuk elérni. Ez ugyan nagyon logikusan hangzik, ám van egy bökkenő, mégpedig az, hogy vajon tudjuk-e, miféle ráfordításról, vagyis költségről beszélünk?

Mert mi van akkor, ha a gazdálkodási folyamat „vezérlője” képes arra, hogy az egyébként kizárólag neki hozadékot eredményező folyamat ráfordításainak akár döntő többségét áthárítsa azokra, akiknek így kizárólag csak a ráfordítás marad. És mondjuk, a „vezérlő” ragaszkodik ahhoz a tévképzethez, hogy ilyen külső költség és áthárítás valójában nincs is.

Mivel tartósan csak költségeket állni, minden hozam reménye nélkül, senki sem szeret, fel kell tételeznünk, hogy az áthárítás mögött csak valamilyen nyílt, vagy a struktúra mögé rejtett erőszak munkálhat, akármilyen sikeresen is próbálják ezt a diktatúrát demokráciának álcázni. És ez a brutális „lét-erőszak” elsősorban az idő feletti uralomra épül.

Az idő az emberi gondolkodás legtalányosabb, legrejtettebb mozzanata. A történelem során minden hatalmi rendszer, minden alávetés valójában a hatalomgyakorlóknak arra a képességére épült, hogy rendelkeztek mások ideje felett, vagyis arra tudtak kényszeríteni másokat, hogy az életidejük meghatározott részét kizárólag az adott létberendezkedés fenntartására fordítsák.

Valójában az idő elsajátításról, ha úgy tetszik, hát lopott időről van szó. Lopott idő volt a címe annak a hollywoodi kifecsegő filmnek is, amely – akárcsak a Mátrix – éppen arról az elképzelt világról szól, amelyben az idő urai, az időmilliomosok úgy kényszerítik munkára az alávetett időrabszolgákat, hogy rendelkeznek az életidejükkel. Az üzletekben az áru az életidő egy bizonyos számú egységének az átadásáért kapható.

Végső soron mai világunk is így működik, hisz az idő pénz, vagyis a boltban, amikor pénzzel fizetünk, a bankjegy igazolja, hogy élet-időnk egy bizonyos részét az idő urainak hasznot hajtó tevékenységre fordítottuk. (Ezért aztán pontosabb volna, ha úgy fogalmaznánk, hogy a pénz idő!)

Az idő mai urai példátlan erejű és kiterjedésű planetáris uralmukat annak köszönhetik, hogy az elmúlt három évezredben sikeresen kényszerítettek az egész emberiségre egy végzetesen téves időszemléletet. Ennek az eltorzított időszemléletnek, és az erre épülő végzetesen hibás időfelhasználási gyakorlatnak a lényege az, hogy a rövid távú idő szerepe és jelentősége hisztérikusan felértékelődőben, a hosszú távú idő viszont elképesztő gyorsaságú leértékelődésben van.

A „mában” megszerezhető és fizikai élvezetekre lehetőséget nyitó haszon, illetve a „mában” meghozott áldozat, ami viszont élvezetektől foszt meg, irreálisan felülértékelt – és fordítva. A jövőben megszerezhető hozadék, illetve a mai élvezetért „fizetendő” hosszú távú „ár” bagatell semmiségnek, jelentéktelenségnek látszik. És ebben a folyamatban a leginkább vészjósló, hogy természeténél fogva öngerjesztő, vagyis saját magát gyorsítja, hiszen lúzernek láttatja azokat, aki a hosszabb távú gondolkodásra és felelősségre építenék tevékenységüket, és a sikeresség piedesztáljára emeli azokat, akik cinikusan röhögve felzabálják mások (a lúzerek, az időrabszolgák) életidejét. És ez teszi a mai időket egészen bizonyosan folytathatatlanná, bármit is állítsanak erről az idő urai, idejük lejáróban van.

Bogár László **MNO** 2012-06-14

Renitens részecskék "bomlasztják a fizikát"

WA Forrás: MTI 2012. június 19., kedd 16:08

Helytelenül viselkedő részecskék ütnek lyukat a részecskefizika standard modelljén: az amerikai Stanford Egyetemen működő BaBar kísérlet legújabb elemzett adatai lehetséges hibákra utalnak ebben a modellben, amely jelenleg a szubatomi részecskék világát leíró uralkodó elmélet – adták hírül közleményükben a kísérlet kutatói.

Ez nem dőlt meg

A neutrínó is **betartja** a kozmikus „sebességkorlátozást”, nem képes a fénynél gyorsabban száguldani, azaz mégis helytálló Albert Einstein relativitáselmélete.

Az amerikai energiaügyi minisztérium felügyelete alatt tevékenykedő SLAC Nemzeti Gyorsító Laboratórium ad helyet a BaBar kísérletnek. Ebben nagy energiára felgyorsított elektronokat antianyag párjukkal, pozitronokkal ütköztetnek, majd az így keletkezett B-mezonokat tovább vizsgálják. Az összegyűlt kísérleti eredmények értékelése azt mutatja, hogy egy bizonyos típusú részecskebomlás sokkal gyakrabban történik meg, mint ahogyan arra a standard modell lehetőséget adna.

A standard modell

A standard modell szerint a „nagy bumm” idején minden részecske az antirészecskéjével azonos mennyiségben keletkezett. Létező világunkban azonban több az anyag, mint az antianyag. A részecskefizikusok évtizedek óta keresik a CP-sértésnek nevezett asszimetriát, amely megmagyarázná, hogy miért nem egyenlő arányban van anyag és antianyag. A BaBar kísérlet elnevezése is ebből adódott: az ütközéskor keletkezett B-mezonokat és anti-B-mezonokat vizsgálják tovább.

Izgalmas többlet

A szóban forgó bomlásnál egy B-mezon három másik elemi részecskévé, D-mezonná, antineutrínóvá és tau-leptonná bomlik, ezt elemezték a BaBar kutatói. Úgy találták, hogy ez a folyamat nyilvánvalóan gyakrabban zajlott le, mint ahogyan azt a standard modell jósolja.

„Izgalmas ez a standard modellen túli többlet, de mielőtt bejelentenénk egy tényleges felfedezést, más kísérleteknek is meg kell ismételniük az eredményt, kizárva annak lehetőségét, hogy ez csupán egy statisztikai ingadozás” – közölte Michael Roney, a kanadai Victoria Egyetem munkatársa, a BaBar szóvivője.

Vitában bíznak

Az eredmények megerősítésére több adatra lesz szükség más kísérletekből, például a japán Belle projektből (KEK, Cukuba), amelyben szintén B-mezon-párok átalakulását vizsgálják.

„Azt reméljük, hogy eredményeink elméleti vitát váltanak ki arról, hogy az adatok mit is mondanak nekünk az új fizikáról” – mondta Abner Soffer, a Tel-Avivi Egyetem munkatársa, a BaBar fizikus koordinátora.

A BaBar kísérletben 1998 és 2008 között figyelték meg a részecskék ütközéseit, ám a kutatók még elemzik az összegyűjtött adatokat. Mostani eredményeiket a Physical Review Letters című szakfolyóiratban teszik közzé.

Stephen Hawking száz dollárt bukott a Higgs-részecske miatt

[origo]2012. 07. 05.

Nobel-díjat érdemelne Stephen Hawking szerint Peter Higgs, aki nevét adta a Higgs-bozonnak. A brit fizikus 100 dollárt vesztett az új részecske felfedezésének szerdai bejelentésével.

Stephen Hawking

Hawking szerdán a BBC-nek adott interjújában úgy kommentálta az európai részecskefizikai központ bejelentését, hogy egy fontos eredményről van szó, és Peter Higgs megérdemelné a Nobel-díjat. Hawking ugyanakkor bukott a felfedezésen, mert fogadott a Michigani Egyetemen kutató Gordon Kane-nel, hogy a Higgs-részecskét nem fogják megtalálni. "Úgy tűnik, hogy vesztettem száz dollárt" - mondta a fizikus.

A CERN kutatói még nem állítják, hogy a Higgs-bozont fedezték volna fel, csupán egy arra nagyon hasonlító részecskéről beszélnek. A kísérletekben részt vevő magyar kutatók szerint év végére kiderül, hogy mi is az új részecs

Célegyenesben a Higgs felfedezése

[origo]|MTI|2012. 07. 04.

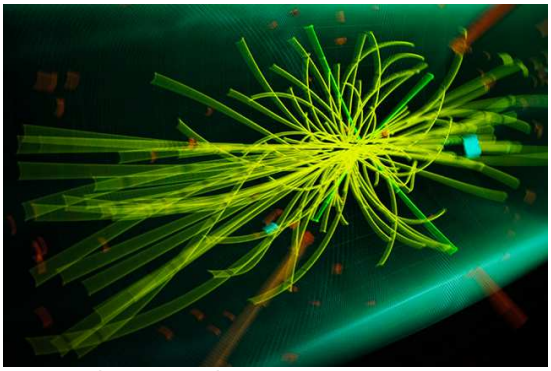
Új részecskét fedeztek fel a Nagy Hadronütköztetőben, már csak igazolni kell, hogy valóban a Higgs-bozonról van szó. A kísérletekben részt vevő magyar kutatók szerint év végére kiderül, hogy mi is az új részecske.

Szerda reggel, az ICHEP (International Conference on High Energy Physics) megnyitásaként a CERN közétette a Higgs-kutatás legújabb eredményeit. A CMS- és ATLAS-kísérletek mostanra összegyűjtött adatai alapján a kutatók bejelentették: új, eddig soha nem észlelt részecskét fedeztek fel a Nagy Hadronütköztetőben. A részecske jó eséllyel azonosítható a Higgs-részecskével, ez azonban további adatgyűjtést igényel.

Révbe ért a hajsza?

Az isteni részecske létezését közel fél évszázada jósolták meg a fizikusok - a Higgs léte megmagyarázza, miért van az elemi részecskéknek tömege. A részecskefizika úgynevezett Standard Modelljének utolsó, hiányzó darabját, a Higgs-bozont azonban mind a mai napig nem sikerült kísérletileg kimutatni.

Az LHC (Large Hadron Collider, Nagy Hadronütköztető) nagyenergiás részecskeütközéseiben három éve kutatják a fizikusok az isteni részecske nyomait. Az egymást jól kiegészítő, egyenként több tízezer kutatót - köztük magyarokat is - foglalkoztató ATLAS és CMS kísérleteket elsősorban ezzel a céllal indították el. Az LHC-detektorok adatai már tavaly Higgs-részecskék keletkezését sejtették, és ezt jelezték az amerikai Fermilab által működtetett Tevatron részecskegyorsító eredményei is, azonban a statisztika még nem mutatott biztosat. Az ATLAS és CMS kísérletek által szolgáltatott adatmennyiség mostanra elérte a biztos bejelentéshez szükséges szintet.



Részecskeütközés a Nagy Hadronütköztetőben

A bűvös öt szigma

A tünékeny Higgs-bozon nem érzékelhető közvetlenül. Az LHC másodpercenkénti hatszázmillió proton-proton ütközésében igen ritkán keletkezhet Higgs. Az isteni részecske ezután tovább bomolhat ismert részecskékre, ezek figyelhetők meg a detektorokban, amelyeket azonban ki kell válogatni az egyéb proton-proton reakciókban keletkező részecskék tengeréből. A legkönnyebben megfigyelhető bomlásokban a Higgs két fotonra vagy két leptonra bomlik. Az isteni részecske utáni hajsza majd 3 évében körülbelül 6000 Higgs-bozon keletkezhetett, s ez olyan többletet produkált a detektorokba csapadó mindenféle részecskék hátterében, amely már a Higgs létezésének biztos jeleként értékelhető.

A fizikusok mindaddig nem beszélnek felfedezésről, ameddig a statisztika el nem éri az úgynevezett 5 szigmás határt. Ez az érték azt jelenti, hogy mindössze 0.00006% annak a valószínűsége, hogy a detektorok jelei alapján felállított hipotézis - azaz, hogy új részecskét találtak - téves. "Olyan ez, mint mikor állsz a buszmegállóban és várod buszt. A busz pedig nem jön: vársz húsz percet - azt gondolod, biztos késik; vársz még húsz percet - biztos baleset volt, és így tovább. A kérdés, hogy meddig kell ott várnod, amíg biztosan mondhatod, hogy a busz már nem áll meg ott, másfele jár"- érzékelteti a szigmák problémáit Lévai Péter, az MTA Wigner Fizikai Kutatóközponfőigazgatója. A CMS kísérletekben részt vevő magyar szakemberek szerdán a kutatóintézetből követték figyelemmel a bejelentéseket.

Peter Higgs angol fizikus a róla elnevezett részecskével kapcsolatos bejelentésen

Az eredmények szerint a CMS detektor jelszintje 4,9 szigma, az ATLAS-é pedig elérte az 5 szigmát - a felfedezés tehát biztosra vehető: az új részecske létezését a két független mérés gyakorlatilag 100 százalékos biztonsággal megerősítette, ráadásul ugyanazzal a 126 GeV-es tömegértékkel. "A Higgs-el azonosítható gerjesztés tehát tényleg ott van" - foglalja össze az eredményt Lévai Péter.

Biztos, hogy a Higgs?

Kérdés azonban, hogy valóban a Higgs-bozont találták-e meg. Vagyis, hogy az új részecske tényleg rendelkezik-e mindazokkal a tulajdonságokkal, amelyeket a Standard Modell jósol a Higgsnek; esetleg más modellek írják-e le helyesen a részecske tulajdonságait;

vagy létezik-e netalán több fajta Higgs-részecske is. Ennek megválaszolásához további adatokat kell gyűjteni, hogyan keletkezik és bomlik az új részecske különböző részecskefizikai folyamatokban.

"Valószínűleg az év végére sikerül kideríteni, hogy valóban a Higgs-bozont fedeztük-e fel, addig még kétszer ennyi adatot fogunk összegyűjteni" - mondta Horváth Dezső Széchenyi-díjas fizikus, MTA Wigner Fizikai Kutatóközpont Részecske- és Magfizikai Intézetének (RMI) tudományos osztályvezetője az MTI-nek.

Magyarország a CMS (kompakt müon szolenoid) hivatalos résztvevője. A projektben az MTA Wigner Fizikai Kutatóközpont Részecske- és Magfizikai Intézetének, az MTA debreceni Atommagkutató Intézetének, a Debreceni Egyetem kísérleti fizikai tanszékének és az ELTE atomfizikai tanszékének kutatói vesznek részt. A CMS-csoportban mindkét egyetemről vannak diákok is.

"Mi is, mint a többi részt vevő intézmény, felelősek vagyunk bizonyos detektorelemek működtetéséért és ezen kívül elemezzük az adatokat is" - jegyezte meg Horváth Dezső, hozzátéve, hogy az ATLAS-kísérletben is vannak magyarok, de hivatalos magyar csoport nem működik.

A CMS detektor

"A CERN-ben videokonferencia segítségével tartották szerdán a melbourne-i részecskefizikai világkonferencia, az ICHEP (International Conference on High Energy Physics) bevezető előadását oly módon, hogy a két nagy kísérlet, a CMS és az ATLAS ismertette, mire jutottak a Higgs-bozon keresésében a tavalyi és az idei eredmények elemzése során" - mondta Horváth.

Mint kifejtette, a Higgs-mechanizmus úgy egészíti ki a Standard Modellt, hogy megteremti a tömegeket. Nélküle az elemi részecskéknek nincs tömegük, az elmélet matematikai struktúrája ezt egyszerűen nem teszi lehetővé. A Higgs-mechanizmus, biztosítva a tömegek keletkezésének lehetőségét, megteremti azt a nagyon furcsa részecskét is, amelyet Peter Higgs angol fizikus jósolt meg.

"A Higgs-bozonnak gyakorlatilag nincsenek tulajdonságai, minden tulajdonsága zérus a tömegén kívül, ezért skalár részecskének hívjuk. Sokáig senki sem volt hajlandó elhinni, hogy ilyen részecske létezhet, de ahogy pontosodtak a kísérletek és a számítások, egyre inkább úgy tűnt, hogy ez a részecske megkerülhetetlen, valahol ott kell lennie. A Nagy Hadronütköztető CMS- és ATLAS-kísérletében - amelyek fő célja a Higgs-bozon megkeresése - sikerült kimutatni egy olyan részecskét, amely tényleg olyan, mint a Higgs-bozon. Az más kérdés, hogy tényleg az-e. Még be kell bizonyítanunk, hogy pontosan az, amit az elmélet megjósol, de mindenesetre egyetlen tulajdonsága sem mond neki ellent, és tényleg, ilyen részecskét idáig még nem láttunk" - magyarázta a Széchenyi-díjas fizikus.

Tájékoztatása szerint az ütköztetések során évente néhány millió gigabájtnyi adat keletkezett, amelyek elemzését párhuzamosan száznál több - egymással versengő - kutatócsoport végezte.

"A hasonló témán dolgozó kutatócsoportok általában ugyanarra az eredményre jutnak, de az győz, amelyik a legkisebb bizonytalansággal hozza ki az értéket. Akkor mertük kijelenteni, hogy látjuk, amikor kiderült, hogy a tavalyi és idei adatokban és valamennyi lehetséges bomlási csatornában ugyanannál a feltételezett tömegnél észleltük az új részecskét. A két kísérlet két különböző energián, több bomlási csatornában folyik; utóbbi azt jelenti, hogy milyen más részecskére bomlik az adott részecske. Mindkettő pontosan ugyanott, ugyanolyan eseményeket észlelt. Ezért kellett egyszerre megtartani a két előadást, ennek alapján tényleg elmondhatjuk, hogy látjuk a részecskét, amely valóban olyan, mint a Higgs-bozon" - összegezte Horváth Dezső.

Jön az új fizika

Akár illeszkedik az új részecske a Standard Modellbe, akár nem, a történet még messze van a végétől. A standard modell ugyanis csak az általunk látható anyagot és kölcsönhatásait írja le. Az Univerzum 96%-át azonban olyan anyag alkotja, amely csak gravitációs hatása alapján észlelhető, s kívül esik a Standard Modell hatáskörén. Az LHC további feladata ennek az új fizikának a feltárása lesz. "Csak most kezdődik a sztori. Az önbizalmunk mindezen eredmények után helyre van téve, most neki lehet vágni a következő 15 évnek" - mondta végül Lévai.

Valószínűleg megvan az isteni részecske

[origo] 2012. 07. 04.

Nagy valószínűséggel megtalálták a Higgs-bozont a Nagy Hadronütköztetőben, de a létezéséhez még további vizsgálatokra van szükség. Az isteni részecskének tartott higgs a részecskefizika egyik kulcseleme, mert a világunkat leíró részecskefizikai elmélet, a standard modell szerint a higgs ad tömeget a többi részecskének.

Az európai részecskefizikai központ szerda reggeli bejelentései még nem igazolják az isteni részecskének tartott Higgs-bozon létezését, de a kutatók szerint 2012-ben kiderül, valóban létezik-e a részecske.

A CMS detektor legújabb eredményei szerint egy új részecskét találtak 125,3 +-0,6 GeV (gigaelektronvolt) tömeggel (a CERN kutatói decemberben 125 GeV köré szűkítették a Higgs-bozon előfordulási helyét) és 4,9 szigma valószínűséggel. Az ATLAS detektor ezeket 5 szigmás valószínűséggel megerősítette, vagyis biztos, hogy létezik a részecske. A fizikusok mindaddig nem beszélnek felfedezésről, ameddig a statisztika el nem éri az úgynevezett 5 szigmás határt. Ez az érték azt jelenti, hogy mindössze 0,00006% annak a valószínűsége, hogy a detektorok jelei alapján felállított hipotézis - azaz, hogy új részecskét találtak - téves. Az ATLAS és CMS detektorok jelszintje 4,5 és 5 szigma között van.

Ahhoz, hogy kiderüljön, valóban a higgsről van-e szó, további vizsgálatok szükségesek, és igazolni kell, hogy a megtalált bozon rendelkezik a higgsnek megfelelő tulajdonságokkal. A most közölt eredmények megfelelnek a Nature folyóirat által hétfőn megszellőztetett információknak.

Mitől isteni részecske?

Az európai részecskefizikai kutatóközpont, a Genf melletti CERN üzemelteti a világ legnagyobb részecskegyorsítóját, a Nagy Hadronütköztetőt (Large Hadron Collider, LHC). A berendezés egyik fő feladata a Higgs-részecske (Higgs-bozon, higgs) felfedezése. A Higgs-részecske megfigyelése nagy lépés lenne annak a folyamatnak a megértésében, amely az elemi részecskék tömegének a kialakulásáért felelős. A standard modell szerint ugyanis Higgs-bozonok nélkül az elemi részecskéknek nem lehetne tömegük. A Higgs-részecskék által keltett Higgs-mező kitölti az egész Univerzumot, és az elemi részecskék a Higgs-mezővel való kölcsönhatás során nyernek tömeget. A Nagy Hadronütköztetőben protonokat ütköztetnek össze, és ennek során a Higgs-mezőt hordozó Higgs-részecskék keletkezhetnek. A Higgs-részecske gyorsan más részecskékre bomlik, amelyeket már érzékelhetnek a detektorok.

A Higgs-részecske utáni kutatás oroszlánrésze a Nagy Hadronütköztetőben zajlik. A kitűnően működő részecskegyorsító adatai alapján egyre pontosabban lehet behatárolni a Higgs

tömegét, azaz lehetséges előfordulási tartományát. A 2011 nyarán megállapított tömegtartomány 114 és 141 GeV közé esett. A CERN decemberben ezt tovább szűkítette: eszerint a Higgs-bozon lehetséges tömege az ATLAS detektor mérései szerint 116 GeV és 130 GeV között, míg a CMS detektor mérései szerint 115 GeV és 127 GeV között van.

Ismerkedés az energiaegységekkel

A részecskegyorsítókkal való "barátkozáshoz" elengedhetetlen a magfizikában és részecskefizikában használatos energiaegységek megismerése. 1 elektronvolt (eV) az a mozgási energia, amelyre egy elektron 1 volt feszültségkülönbséget befutva szert tesz. Többszörösei: ezerszerese a kiloelektronvolt (keV); milliószorosa, vagyis a keV ezerszerese a megaelektronvolt (MeV); a MeV ezerszerese a gigalelektronvolt (GeV). Újabban már a TeV egységre is szükség van a gyorsítók leírásánál, ez a teraelektronvolt, az eV billiószorosa, a GeV ezerszerese. (1 TeV=10^3 GeV=10^6 MeV=10^9 keV=10^{12} eV)

Így készül a nagymama házi baracklekvárja - Főzési tippek süteményreceptekkel

2012. július 7., szombat, 7:00Hamedl Andrea

Ha már nincs lehetőséged a nagymamád édes-savanykás, tiszta gyümölcsből készült lekvárját élvezni, és még sosem főztél magad, itt az ideje elsajátítanod a lekvárfőzés fortélyait.

Lekvárt a legtöbb gyümölcsből lehet főzni, a nagy klasszikus azonban mégiscsak a baracklekvár. A nyáron érő sárgabarack zamatát frissen is élvezheted, gondolva azonban a gyümölcstelen téli hónapokra, érdemes ilyenkor üvegbe is zárni egy keveset. Körülbelül hét kiló barackra lesz szükséged ahhoz, hogy 10 darab 500 ml-es üvegnyi baracklekvárt kapj, de ha sok ez a mennyiség, bátran csökkentsd az adagot, de az arányokra figyelj. Az előbb említett mennyiséghez - ízlés szerint - 1000-1500 g cukor szükséges. (Bár van, aki cukor nélkül is készít lekvárt.)

Forrázás, krémesítés, tárolás

A megmosott gyümölcsöket tedd pár percre forró vízbe, mert így könnyebben jön majd le a héjuk. Miután meghámoztad, kimagoztad és felnégyelted a barackokat, tedd őket egy olyan magas falú fazékba, amelyben kényelmesen tudsz majd főzni. Ha az adagolásnál egy kicsit ferdén tartod a lábost, különveheted a gyümölcshúst és a levet is. Utóbbi szörpként elfogyasztható, mert nem szükséges a lekvárhoz.

Ha úgy döntesz, adsz hozzá cukrot, akkor a főzést megelőzően kell ráöntened a gyümölcsdarabokra. Sokan úgy gondolják, hogy a tartósítás és az ízesítés miatt kell csak a hozzáadott cukor, vagy éppen a fruktóz. De a gyümölcsök többsége enged magából annyit, hogy a lekvár cukor nélkül is elég édes legyen. Az a mennyiségtől függ, hogy a pépes, krémes főzetet meddig kell a tűzön hagyni, a folyamatos kevergetés azonban nagyon fontos, nem szabad engedni, hogy leégjen. Állagának ellenőrzéséhez érdemes egy kicsit kiszedni belőle egy tálba, pár percig állni hagyni, majd pedig megkóstolni. Nagymamáink ugyan nem éltek ezzel a lehetőséggel, de ha nem főnek szét teljesen a gyümölcsök, ma már botmixerrel tovább lehet pépesíteni rajtuk.

Ha elérte a kívánt állagot a gyümölcsfőzet, steril, kifőzött üvegekbe kell tölteni. Érdemes teljesen teletölteni az üvegeket, hogy minél kevesebb levegő maradjon bennük. A nagyi ilyenkor adta hozzá a szalicilt, ma már azonban egészségkárosító hatásai miatt ezt egyáltalán nem ajánlják. Kompromisszumos megoldás a szalicilt két celofánréteg közé tenni, mert így nem ér hozzá az ételhez. Tartósítószer híján azonban a lekvárt a felbontástól számított jó egy héten belül el kell fogyasztani.

Az üvegcsékre tehát szorosan befőzési fóliát, celofánt kell tenni, majd pedig rájuk tekerni a szintén steril tetőket. Pár percre ajánlott fejjel lefelé állítani az üvegeket, majd pedig újságpapírba csomagolni őket. A lekvárokat ezután helyezd egy meleg takarókkal, párnákkal bélelt kosárba, hogy minél lassabban hűljenek le. Két-három nap múlva, amikor már teljesen kihűltek, ki lehet szedni a száraz dunsztból. Az elkészült lekvárok ezután akár évekig is elállnának a kamrában, ha csak nem fogynának el addig.

Édes finomságok, melyek saját lekvárral a legízletesebbek

Női szeszély baracklekvárral

A női szeszély nevet viselő sütihez 4 tojássárgájára, 15 dkg porckorra, 15 dkg margarinra és egy tasak vaníliás cukorra lesz szükséged. Miután ezeket összekeverted, adj a keverékhez 25 dkg lisztet, 1 mokkáskanálnyi szódabikarbónát és fél liter tejet. Helyezd a masszív tésztát egy kizsírozott tepsibe, majd bőven kend meg baracklekvárral és mehet a 200 °C-os sütőbe.

Amíg sül, készítsd el hozzá a habot 6 tojásfehérjéből, melyet 30 dkg kristálycukorral verj fel, és 15 dkg kókuszreszelékkel ízesíts. Amikor a tészta már 30 percet sült, ráterítheted a habot. 120-140 °C-on addig süsd tovább, ameddig a tészta már nem ragad - ehhez végezz tűpróbát.

Baracklekváros rácsos süti

A tésztához való 50 dkg finomlisztet, 20 dkg kristálycukrot, 2 csomag vaníliás cukrot, 25 dkg margarint, 1 csomag sütőport és 2 tojást tedd egy nagy tálba. Az összegyúrt tésztát 2/3-1/3 arányban oszd ketté. A nagyobb tésztát lapítsd fél centi vastagra, és tedd egy kikent, kilisztezett tepsibe. Miután elegyengetted, kend be a házi lekvároddal.

A kisebb tésztát is fél centisre nyújtsd. Vágd kisujjnyi csíkokra és rácsozd be vele a tészta tetejét, majd felvert tojással kend be. Előmelegített sütőben, 180 fokon, 25 percig süsd.

Baracklekváros muffin

Egy egyszerű muffint is megbolondíthatsz házi baracklekvárral. Keverj össze 20 dkg lisztet, 1 csomag sütőport, 2 evőkanál porcukrot, egy simára kevert tojást, 1,5 dl tejet és 8 dkg olvasztott vajat, majd a masszát az olajozott muffinsütő formákba adagold. Kétharmadig érdemes tölteni őket, egyrészt azért, mert a sütés folyamán a tészta megduzzad majd, másrészt pedig még azt megelőzően bele kell tenni a lekvárt is. Érdemes nejlonzacskóba tölteni a dzsemet, és a zacskó sarkát levágni, így könnyen be tudod tölteni a muffintésztába. Ha ügyes vagy, befedheted a lekvárt, de az sem baj, ha nem kerül már a tetejére tészta. 20-25 perc alatt aranybarnára sül.

Baracklekváros fánk

Egy deci langyos tejbe tegyél 3 dkg porcukrot, morzsolj bele 2 dkg élesztőt, majd 10-15 percig hagyd pihenni. Ezt követően jól keverd össze az élesztős tejet, a 2 tojássárgáját, a 2 dkg olvasztott vajat és a 20 dkg lisztet. A ragadós tésztát addig gyúrd a nyújtódeszkán, amíg teljesen sima nem lesz. Tedd tálba és helyezd meleg helyre, hogy megdagadhasson. Majd lisztezett deszkán nyújtsd egyujjnyi vastagra és végül pohárral szaggasd ki a fánkokat. Ujjal nyomkodd be a tetejét, majd süsd ki olajban. Fogyasztás előtt tegyél a közepébe a finom baracklekvárodból és szórd meg porcukorral.

Leteszteltük minden vízünk

2012.07.11. 07:53 - Kolbert András INDEX.hu

A Balaton vizét többnyire meg lehet inni, a Duna minősége egyre javul, a Tisza pedig a ciánmérgezés óta nem került be a hírekbe. Bár felszíni vizeink minőségét a hatóságok folyamatosan ellenőrzik, úgy gondoltuk, nem árt egy kis civil kontroll: két nap alatt 1500 kilométert vezetve, összesen tíz mintát vettük a legnépszerűbb természetes vizű strandokon.

Ilyen sterilizált üvegekben jutott el a mintavételtől a vizsgálatig a vízFotó: Ránki Dániel / Index

A cikk kitalálásakor úgy tűnt, sikerült két nap strandolást szervezni munkaidőben úgy, hogy közben még valami igazán nagy titokra is fényt derítünk. Aztán hamar felébredtünk, amikor rádöbbentünk, nemcsak a kiszemelt mintavételi helyek vannak egymástól meglepően messze, de a mintavétel és a vizsgálat megkezdése között legfeljebb 24 órának szabad eltelnie. Adott volt tehát a feladat: egy kelet- és egy nyugat-magyarországi kör, hajnalban indulva, helyszínenként legfeljebb fél óra, ráadásul este hétig vissza kellett érni, hogy a mikrobiológiai vizsgálatot végző Wessling Kft. munkatársai még időben átvehessék a hűtőtáskában őrzött, félliteres palackokat.

Nem sétagalopp

Vízmintavételben járatlan emberekhez hasonlóan én is úgy gondoltam, hogy a folyamat nem összetettebb annál, minthogy az ember fog egy palackot, alaposan megmeríti egy kényelmi szempontok alapján kiválasztott helyen, majd a feliratozott mintát bedobja a csomagtartóba a többi közé. Ehhez képest a hivatalos elvárás szerint a mintavételhez steril edényzet szükséges, a mintákat a vélhető legterheltebb helyen kell venni, méghozzá legalább egyméteres vízben, de harminc centivel a vízszint alatt, úgy, hogy a felső harminc centiből egy csepp se kerüljön az üvegbe. És persze mintavételkor a Balaton még csak 18-fokos volt, a Tisza pedig ennél jóval hidegebb.

Nádas a Fertő-Hanság Nemzeti Parkban Fotó: Nyikos Péter / MTI

A keleti körben Vásárosnamény, egész pontosan a gergelyiugornyai Tiszai Strandfürdő volt az első állomás, itt nemcsak hideg volt, de esett is picit. A második minta a kiskörei strandról származott, erről a helyszínről leginkább a kettősség maradt meg: a szépen gondozott, a szemerkélő esőben is csábító strandon a víz partközeli részén tucatjával lebegtek a műanyagpalackok. A harmadik és negyedik minta a helyismeret teljes hiányának mementója: a közelmúltban a legélhetőbb magyar városnak választott Szolnokon először a összetévesztettük az Alcsi-Holt-Tiszát az igazi folyóval, de másodjára azért sikerült megtalálni az igazit, és egy segítőkész horgász merített is nekünk egy alaposat. Innen már csak Szegedig kellett leautózni, ahol ugyan a kiszemelt strand zárva volt, de nem sokkal messzebb, egy homokos partszakaszon bearaszolva sikerült a megfelelő körülmények között mintát venni.

Másnap Nyugat-Magyarország volt soron, a szikrázó napsütésben a Velencei-tó, pontosabban a velencei Strand utca végén található szabadstrand volt az első állomás, aztán a Siófoki Aranypart következett, majd a szabadstrand Balatonmáriafürdőn. Egy gyors ugrás a Fertő-tóhoz, a fertőrákosi strandhoz – ez volt az első és egyetlen helyszín, ahol rákérdeztek, hogy ugyan mit akarok a vízben azzal a fura kinézetű üveggel. Budapestre visszaérve még gyorsan belevettem a mintasorba a Dunát is, a Margitsziget lábánál töltöttem meg az üveget azzal a nem titkolt szándékkal, hogy most aztán bebizonyítom: nem kell a Szabadság-hídról ugrani a vízbe, ha valaki öngyilkos akar lenni, elég fürdeni egyet a folyó fővárosi szakaszán. Mint kiderült, itt sem volt igazam, országos szinten meg végképp nem.

A Tisza partja a kiskörei vízlépcső alvízi oldalánFotó: Bugány János / MTI

Széklet-eredetű indikátor baktériumok

A laborban végzett mikrobiológiai vizsgálat során keresett baktériumok a melegvérűektől származó széklettel kerülnek a vízbe. Viszont fontos tudni, hogy önmagában sem az amúgy az ételmérgezésekről szóló hírekből ismerős E. coli, sem az árulkodó nevű Enterococcus facealis nem feltétlenül fertőző, viszont ha azt vizsgáljuk, mennyit találunk belőlük 100 milliliter vízben, megkapjuk azt a jelzés értékű információt, ami alapján az adott minta higiénés szennyezettségét értékelhetjük. A besorolások határértékeit, és úgy általában mindent, ami a mintavétellel, a bakteriológiai vizsgálattal kapcsolatos, a 78/2008. (IV. 3.) Kormányrendelet szabályozza, és ez alapján a tíz leadott mintából kilenc kiváló minősítést kapott, a Tisza felső szakaszáról származó maradék egy pedig jót.

Bár a Wessling szakértője szerint a most mért adatok alapján nincs értelme ilyesmiről beszélni, ahhoz, hogy valakinek problémát okozzon egy véletlenül lenyelt korty víz, a többi mintához képest kiugróan magas szennyezettségű, de még mindig jó minősítésű, 100 milliliterenként 760 E. coli és 264 Enterococcus facealis telepet tartalmazó Tisza-vízből is igen nagy, fizikailag egyszerűen lehetetlenül nagy mennyiséget kellene meginnia. A nagyjából azonosan tiszta minták közül a balatoni értékeket lehetne kiemelni, Siófokon egy E. coli és 4 darab fekális Enterococcus telepet sikerült kitenyészteni (ezzel az Index víztisztaságmérő bajnokságának győztesét is kihirdettük), Balatonmáriafürdőn pedig szintén egy E. coli telep csúszott be, 17 Enterococcus telep mellett 1 deciliter mennyiségű vízre vonatkoztatva. Magyarán tényleg ihatunk is a mikrobiológiai szempontból kiváló és jó minőségű folyókból és tavakból, feltéve, hogy valaki nem eresztett nagy mennyiségű ciánt a vízbe, ezt ugyanis ezúttal nem vizsgáltuk.

Mintavétel helye	E. coli szám / 100 ml	Enterococcus faecalis szám / 100 ml	Értékelés a 78/2008. (IV.3.) Korm. rendelet alapján
Tiszai Strandfürdő Vásárosnamény	760	264	jó
Tisza-tó, Kisköre	76	106	kiváló
Alcsi-Holt-Tisza, Szolnok	57	64	kiváló
Tisza, Szolnok	94	36	kiváló
Tisza, Szeged, Szabadstrand	180	75	kiváló
Velencei tó, Velence, Strand utcai szabadstrand	12	18	kiváló
Balaton, Siófok Aranypart	1	4	kiváló
Balatonmáriafürdő, szabadstrand	1	17	kiváló
Fertőrákos, Strand utca	5	124	kiváló
Duna, Margit-sziget	284	58	kiváló

Fontos információ, hogy a mért jellemzők közösségei maguktól nem kerülnek a vízbe, vagyis ha valahol nagy koncentrációjú E. coli- vagy Enterococcus-szennyezettség mérhető, az egyértelműen jelzi, hogy a közelben olyan anyag kerül a vízbe, aminek nagyon nem lenne ott helye. Ezt mutatja például a vásárosnaményi minta is – vagy azt, hogy rosszkor, nagy mennyiségű csapadékot követő bemosódás után, túl magas vízállásnál vettünk mintát, ami szintén befolyásolhatta az eredményt. A mintavétel minősége nagyon fontos, a már említett tényezők mellett figyelembe kell venni a megelőző időszak csapadékosságát is, és fokozottan kell ügyelni arra, hogy a felszínhez kötődő baktériumok se kerüljenek az üvegbe. Szintén előfordulhat, hogy mindenre odafigyelünk, de valahogy mégis sikerül kifognunk egy nagyobb baktériumtartalmú szennyeződést, ami aztán szétrázódva ronthat az eredményen. Az, hogy a szakértők egyszerre két bakteriológiai jellemzőt is mérnek a mikrobiológiai vizsgálatnál, az további információt is adhat a szennyezés tényéről: ha az E. coli és az Enterococcus aránya nagyon eltér egymástól, ott valami nincs rendben. Szerencsére a mi vizsgálatunknál ilyen nem fordult elő, így az adataink megbízhatók.

A Balaton ÁbrahámhegynélFotó: Varga György / MTI

A szennyezés aránylag gyorsan eltűnik

Összességében tehát megnyugodhatunk, a fürdővizeink tiszták, és ahhoz, hogy ez az állapot megváltozzon, valami nagy bajnak kell történnie. Mint a Wessling munkatársától megtudtam, a természetes vizek öntisztulása folyamatos, így még egy igen tömött nyári szezon sem tudja hosszú időre, komolyan befolyásolni az eredendő jó minőséget. „A fürdőzők nem okoznak nagy változást, a strandok kis területén összezsúfolódó tömeg is csak esetlegesen és átmenetileg ronthatja le a higiénés mutatókat” – fogalmazott a szakértő.

Mint kiderült, nem sok értelme volna ősszel megismételni a vizsgálatot, mert egyrészt természetes, hogy a nyár végére a vízben élő baktériumközösségek száma emelkedik, és persze a meleg miatt csökkenő mennyiségű, ráadásul egyre jobban felmelegedő víz is megdobja kicsit az értékékeket, de ez a – még mindig elhanyagolható – szennyezés a fürdőhely jellegétől függően aránylag gyorsan eltűnik. Ettől függetlenül azért a személyes higénia nagyon is fontos szempont, az alapvető szabályok

betartása a természetes vizű strandokon is szükséges, legalább annyira, mint a mesterséges kialakítású fürdőhelyeken.

A Tisza-tó részlete a Heves megyei Poroszló közelébenFotó: H. Szabó Sándor / MTI

A természetes vizek vizsgálata bizonyos szempontból hasonlít a meteorológiához: a minták kizárólag a mintavétel pillanatára jellemzőek, pontos tapasztalatokat leginkább csak utólag lehet levonni, és az előrejelzés csak igen korlátozottan, és igen rövid időtávra lehetséges. Az általam június 15-én és 16-án vett minták alapján tehát nem vonhatunk le messzemenő következtetéseket, leginkább csak annyit, hogy azon a két napon, azon a tíz helyen bátran megfürödhetett volna bárki.

Persze nem mi vagyunk az egyetlenek, akiket tudományos szempontból is érdekel, hogy mi van a vízben. A nagyobb felszíni fürdővizek (Balaton, Velencei-tó, Tisza-tó) monitorozása folyamatos, az adatok rendszeresen megtalálhatók az interneten. A mi mintáink nem szolgáltattak megfelelő alapot ahhoz, hogy hivatalos szakvélemény születhessen a vizsgálatok után, de az évek óta tartó monitorozás és a megfelelő minőségű, hivatalos adatok alapján a Wessling munkatársa szerint elmondható, hogy bármelyik természetes vizű strandra is menjünk, nem fenyeget minket veszély, és hacsak valami extrém dolog nem történik, ez valószínűleg a közeljövőben így is marad.