

Szerkeszti: Ritz Ferenc

E-mail: grandfer49@gmail.com

IV. évfolyam, 15. szám

Megfázásra nem kell antibiotikum.....	1
Százéves dogmát döntenek meg a peteképző őssejtek.....	2
Magyar világszabadalom a prosztatatarák kimutatására	3
A profitért hallgathatott a kudarcról egy gyógyszerceg	4
Az RNS-alapú oltóanyag eltörölné az influenzát.....	5
Magától telik meg a high-tech kulacs.....	5
Tizenhét piramis állt az inkák szent helyén.....	6
Lehet-e rákgyógyszer a cannabisból?	6
Magyar áttörés az epigenetikában	8
Vizeletből állítottak elő agysejteket.....	9
Jelszó védi a madárfészket a kakukkfőköktől - rövidhírek, érdekességek	9
Fejlődés - Tovább fokozódik az örület.....	14
Az ostobák világa épült fel.....	15
Tényleg káros a vörös hús?.....	15
Gyanússá vált egy gyakori élelmiszeradalék.....	16
Először fotózták le a DNS-t.....	17
Több genetikai variáció van egy emberi testben	17
Sok közös tulajdonságunk van a disznóval.....	18
Ahol ciki nem dohányozni.....	18

Megfázásra nem kell antibiotikum

[origo]2012. 11. 22., 10:32]

Egy felmérés szerint a magyarok leginkább torokfájásra szednek antibiotikumot, az esetek döntő többségében valószínűleg szükségtelenül. Még mindig rengeteg a tévhit az antibiotikumokkal kapcsolatban, helytelen használatuk miatt pedig egyre több szernek romlik a hatékonysága.



"Az antibiotikumok hatásosak a megfázás és az influenza ellen." "Az antibiotikumok megölik a vírusokat." Az Eurobarometer felmérése szerint a magyar lakosság több mint 70 százaléka gondolja igaznak ezeket az állításokat, holott az antibiotikumok nem hatásosak a vírusok, így az influenzavírusok ellen sem, e széles körben elterjedt szerek csak egyes baktériumokat képesek elpusztítani.

Továbbá a megkérdezettek 50 százaléka azzal sincs tisztában, hogy az antibiotikumoknak lehet mellékhatásaik, leggyakrabban hasmenés - hangzott el az Európai Antibiotikum Nap budapesti konferenciáján.

A nemzetközi kezdeményezést azért hozták életre, mert a gyakori gyógyszerek használata sok kívánnivalót hagy maga után. Az Egészségügyi Világszervezet felmérése szerint világszerte az antibiotikumok felét nem megfelelően írják fel, készítik el vagy értékesítik, a betegek fele pedig nem a helyes módon veszi be. Ez növeli a kórokozók rezisztenciáját, és ezáltal csökkenti a hatékony antibiotikumok számát.

Sokszor szedjük szükségtelenül

A nemzetközi trendeket alátámasztják a hazai felmérések is. A szegedi egyetem Gyógyszerésztudományi Kar Klinikai Gyógyszerészeti Intézetének egy korábbi becslése szerint 2007 első felében a dél-alföldi régióban a légzőszervi panaszokra felírt antibiotikumokra az esetek 66 százalékában valószínűleg nem volt szükség.

A teljes képhez hozzátartozik az is, hogy Magyarország antibiotikum-felhasználása az európai országok adatait tekintve az alsó harmadban található: olyan, köztudottan kevés antibiotikumot alkalmazó országokkal, mint Norvégia vagy Svédország vagyunk egy szinten. Nagy különbség azonban, hogy míg az említett országokban elsősorban az újabb, szűk spektrumú szereket használják, nálunk a kevésbé korszerű, több mellékhatással járó széles spektrumú szerek az elterjedtek.

A helytelen antibiotikum-használat legsúlyosabb következménye a rezisztens baktériumok megjelenése. Ezeknek az ellenálló kórokozóknak a megjelenése körülbelül 70 százalékban az állattenyésztéshez, 30 százalékban pedig a helytelen humán antibiotikum-használathoz köthető. A rezisztens kórokozó kialakulhat a járóbeteg-ellátásban helytelenül kezelt betegben is, de sokkal gyakoribb, hogy a beteg a fertőzést kórházi kezelés során kapja el.

A magyarok öt százaléka kap fertőzést a kórházban

Az Országos Epidemiológiai Központ 2011 októbere és 2012 májusa között 29 hazai kórházban végzett vizsgálata szerint, amelybe több mint tízezer beteget vontak be, a betegek 4,5 százaléka szerzett egészségügyi ellátásával összefüggő fertőzést.

E fertőzések több mint 25 százaléka az intenzív osztályokhoz, jelentős részük pedig a geriátriai, sebészeti és belgyógyászati osztályokhoz volt köthető. A legtöbb fertőzés műtét sebfertőzés volt, de csaknem 20 százalék volt a tüdőgyulladással összefüggő és az emésztőrendszeri fertőzések aránya. A felmérés során azt is megállapították, hogy a fertőzések 30 százalékában nem történt mikrobiológiai vizsgálat, ami számottevően csökkenti annak valószínűségét, hogy a beteg fertőzését a megfelelő antibiotikummal kezelték.

A helyes antibiotikum-használat

Mivel az antibiotikumok helytelen használata a felelőtlen felírással kezdődik, a beteg bölcsen teszi, ha a gyógyszer felírásakor megkérdezi: valóban szükséges-e a szer, milyen mellékhatásaitól lehet tartani, akadnak-e hasonlóan hatékony alternatívái, mennyi idő elteltével számíthat a kezelendő panaszok csillapodására, és milyen váratlan tünetek észlelése

esetén kell értesítenie orvosát.

A beteg részéről pedig az alkalmazás helyes módja az, ha az indokoltan és megfelelő módon felírt antibiotikumából végigszedi a teljes kúrát, vagyis nem hagyja el a gyógyszert, amint a panaszok enyhülnek. A fertőzés kiújulása csak így akadályozható meg.

Százéves dogmát döntenek meg a peteképző őssejtek

Tátrai Péter[2012. 11. 21. origo.hu

A leküzdhető meddőség és a késleltethető menopauza ígéretével kecsegtetnek a petefészekben rejtőző őssejtek, amelyek felnőtt nőkben is képesek lehetnek új petesejteket termelni. Ez egy évszázados dogmára cáfolna rá, és jelentősen kitágítaná a reprodukciós orvoslás lehetőségeit.

"Nézze csak! Még mindig libabőrös leszek, ha erre a kísérletre gondolok" - mutatja ingujját feltúrva a Nature újságírójának Jonathan Tilly, bizonyítván arra, hogy mind a mai napig megboroztatja annak a sorsfordító pillanatnak az emléke, amikor először bukkant petesejteket képző őssejtekre egerek petefészkében. Ha felismerése helytállónak bizonyul - és nemcsak az egerek, de az emberek esetében is -, Tillynek csakugyan jó oka van a lúdbőrzésre: a petesejtképző őssejtek jelenléte a felnőtt nők petefészkében egy évszázados dogmára cáfolna rá, és jelentősen kitágítaná a reprodukciós orvoslás lehetőségeit.

Rendszeresen az újságok címlapján

Mindaddig úgy tudtuk, hogy a női ivarsejtképzés - pontosabban a petesejt előalakjának, az oocitának a létrehozása - a leánymagzatok méhen belüli élete során lezárul, és a nők véges számú (igaz, az élet során elhasználhatónál jóval több) oocitával jönnek a világra. Ha viszont kiderül, hogy oociták a teljes felnőtt élet során keletkeznek, az őket létrehozó őssejtek kinyerésével és tenyésztésével új esélyt kaphatnának a termékenységi problémákkal küzdő nők, sőt akár a menopauzát is lehetne késleltetni.

Tilly, a Massachusetts General Hospital (Boston, Egyesült Államok) reprodukciós biológusa először egy 2004-ben megjelent közleményében szolgáltatott bizonyítékot arra, hogy a nőtény egerek ivarérett élete során folyamatosan zajlik a petesejt-előalakok képzése az őssejtekből. Újabb eredményei azóta rendszeresen az újságok címlapjára repítik a nevét; legutoljára már azzal a hírrel jelentkezett, hogy a szőben forgó őssejteket sikerült kihálászni az emberi petefészekből, és némi "győzködéssel" valódi oocitákká tudta őket érlelni.

Pályatársai sokáig hűvös szkepszissel figyelték Tilly tudományos és médiakarrierjét. Kui Liu, a Göteborgi Egyetem (Svédország) molekuláris biológusa például így jellemezte: "Tilly egyszerűen túloz. Mindig fellő valami nagyot és fényeset az égre, hogy tőle legyen hangos a sajtó. Aztán beletelik néhány év, mire az emberek rájönnek: hát, sajnos ez sem volt igaz."

Most azonban mintha fordult volna a kocka: korábbi legelszántabb kritikásai közül ketten is átpártoltak az oldalára. Egyikük tudományos tanácsadói szerepet vállalt a Tilly alapította, OvaScience névre keresztelt cégben, másikuk pedig egyenesen az általa izolált őssejtekkel kezdett el foglalkozni. "Ezek a sejtek olyan érdekes dolgokat művelnek a petricsészében, hogy a tanulmányozásukkal tényleg közelebb juthatunk a tudományos probléma lényegéhez" - mondta az Edinburghben (Skócia) dolgozó Evelyn Telfer, aki néhány évvel ezelőtt még erősen kételkedett Tilly eredményeinek érvényességében.



Nem stimmeltek a számok

Hosszú múltra tekint vissza az az elmélet, hogy a női ivarsejtképzés a születéssel lezárul. Az idea eredetileg az 1870-es évekből származik, és mikor 1951-ben Solly Zuckerman, korának nagy befolyással bíró anatómusa áttekintette az akkor hozzáférhető adatokat, nem talált köztük olyat, amely ennek érdemben ellentmondott volna.

Tillynek igazából nem állt szándékában ezt a dogmát megkérdőjelezni. Pályájának első 15 évét a programozott sejtihal tanulmányozásával töltötte, és meglepve konstataálta, hogy előtte senki sem foglalkozott az oociták természetes pusztulásával. A feltételezés úgy szólt, hogy az emlősök petefészkében az oocitáknak folyamatosan fogyniuk kell, részben az ovuláció, részben a sejtihalás következtében. Fogott hát egy mikroszkópot, és elkezdte feljegyezni, hogyan alakul az oocitákat rejtő kis sejtlabdacskok, a tüszők száma az egerek életkorának előrehaladtával.

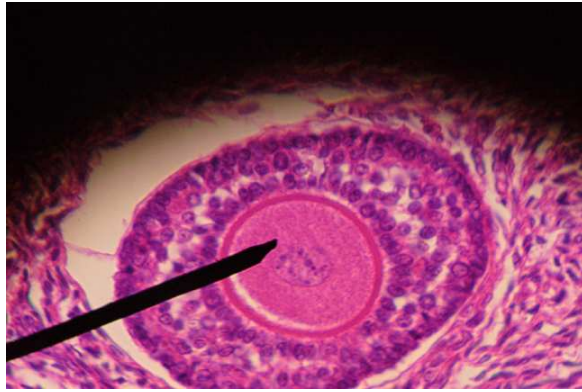
Ám kutatása során hamar matematikai paradoxonba ütközött: az elsovadt tüszők száma háromszor akkora volt, mint amit a kiindulási tüszőmennyiség alapján várni lehetett. Ha az egerek ilyen ütemben veszítették a tüszőiket, sokkal hamarabb el kellett volna fogyniuk - márpedig nem ez történt. Megfigyeléseit csak akkor tudta értelmezni, ha feltételezte, hogy létezik egy mindaddig ismeretlen folyamat, amely szüntelenül pótolja a csatasorból kieső tüszőket. Márpedig ilyesmire - ivarsejtek felnőttkori képzésére - kizárólag őssejtek lehetnek képesek.

Hamis reménykeltéssel vádolták

Ahogy az a forradalmi gondolatokkal történni szokott, a legtöbben eleinte vonakodtak elfogadni Tilly okfejtését. Két évbe telt, mire számos visszautasítás és korrekció után a Nature végre leköszölte a vitatott eredményeket. Tilly időközben felhagyott a sejtihal kutatásával, és teljes gőzzel ráállt a rejtélyes őssejtek utáni nyomozásra.

Egy évre rá elő is rukkolt az eredménnyel: a petesejtképző őssejtek a csontvelőből származnak. Legalábbis ő azt állította, hogy ha meddő egerekbe termékeny fajtársaik csontvelőjét ülteti, az állatok képessé válnak oocitaszerű sejtek létrehozására. Igaz, ezek az oocitaszerű képződmények sosem értek megtermékenyítésre alkalmas petesejtté, pedig egy valódi peteképző őssejttel szemben alapvető követelmény lenne, hogy származékai teljes értékű peteként viselkedjenek.

E bejelentésével, ha lehet, még nagyobb felhőrdülést váltott ki szakmai berkekben. Munkáját hat különböző csoport próbálta megismételni - mind sikertelenül. A kollégákat Tilly gatlástalan stílusa is bősztette: sokan a szemére hányták, hogy a sajtóinterjúkban alkalmazott bombasztikus megfogalmazásaival meddő nők millióiban kelt hamis reményeket. Tilly rendre visszaverte a támadásokat, és felszólította bírálóit: ha nem hisznek neki, menjenek vissza a laborba, és próbálkozzanak tovább.



Emberi petesejt mikroszkópos képe

"Kell hogy legyen ebben valami"

Bár a szavait sokan megfogadták, egészen 2009-ig mégis magányosan kellett dacolnia a rá zúduló kritikákkal: rajta kívül senkinek sem sikerült a pete-össejtek létét és csontvelői eredetét igazolni. Ekkor történt, hogy egy sanghaji kutatócsoport végre szintén talált valamit, amit ők "női csírvonal-össejtnak" neveztek ugyan, de ez lényegében megegyezett a Tilly-féle oocita-össejttel. Ám Ji Wu és munkatársai a petefészekben leltek rá a rejtőzködő sejtpopulációra. Amire a csontvelő korábbi kísérletekben nem volt képes, azt a petefészek-össejtek hibátlanul teljesítették: kemoterápiával meddővé tett egerekbe beültetve visszaállították a termékenységet. Érett, megtermékenyíthető petesejtek, majd - ami a leglényegesebb - egészséges kisgyerekek fejlődtek belőlük.

Evelyn Telfer, aki Tillyt mindaddig éles hangon bírálta, a sanghaji kutatók eredményei nyomán eltöprengett. "Kell hogy legyen ebben valami" - mondta magának, és Tillyvel együtt egy folyóirat-kommentárban megfogalmaztak valami kompromisszumfélét, amely közelítette egymáshoz kettejük álláspontját. "Bár ezek az eredmények [a sanghajiaké] nem bizonyítják, hogy a felnőtt nőkben élettani körülmények között is zajlik oocita-képzés, azt mindenképp igazolják, hogy erre képes össejtek megtalálhatók a felnőtt egerek petefészekében" - írták, hozzátéve: - "Ha ezekkel egyenértékű sejtek az emberi petefészekben is fellelhetők, valóra válhat az oocita-készlet kimerülése miatt meddővé lett petefészek össejtalapú megfiatalítása."

Emberekben is megtalálták a sejteket

Most Tillyn volt a sor, hogy a sanghajiak nyomába eredjen. Nem is késlekedett, s végül idén februárban adta hírül a Nature, hogy az áhított pete-össejtek az emberi petefészekből is előkerültek. Mindazonáltal a kétkedés árnyéka továbbra is szorosan ott jár Tilly nyomában. Bírálói ezúttal azt vetik a szemére, hogy az a fehérje, amelynek alapján ő és a sanghaji csapat a pete-össejteket azonosítja, olyan helyen van, ahol nem szabad lennie. (Wu és Tilly a sejtfelszínen véli látni, és egyfajta külső címkeként használja e sejtek elkülönítésére a vasa nevű fehérjét, amelyről mindenki más úgy tartja, hogy a sejtek belsejében foglal helyet. Tillyék ezt úgy magyarázzák, hogy össejt korukban a sejtek a felszínükön hordozzák a vasat, amely csak az oocitává éréskor tűnik el onnan; ugyanakkor beismerik, hogy erre egyelőre semmiféle bizonyítékot nem tudnak szolgáltatni.)

Tilly és Wu 2009-től ketten száguldottak a sztrádán, de úgy tűnt, a világ még mindig szembejön. A fentebb idézett götebörgi kutató, Kui Liu kudarcot vallott Wu kísérleteinek reprodukálásával. (Ha a vasat a sejtek belsejében, és nem a felszínükön kereste, talált olyan populációt a petefészekben, amely kifejezte ezt a fehérjét; ezek a sejtek viszont képtelenek voltak az össejtek számára kötelezően előírt mutatókra, az osztódásra.)

Wu maga is belátja, hogy módszerét nem könnyű leutánozni, de hozzáteszi: szívösen fogad mindenkit a laboratóriumában, aki ezt el szeretné sajátítani. Még maga Tilly sem könnyen boldogult Wu eljárásának megismétlésével: akárhogy próbálkozott, a sejtzölátumban mindig akadt néhány érett oocita, amely bezavart az oocita-ösök létének bizonyításába. Állítása szerint végül mind az egér, mind az ember petefészekében megtalálta, amit keresett, még

ha az ő össejtei némiképp eltérő méretűek is azoktól, amelyekről Wu beszámolóiban olvashatunk.

**Pillanatok alatt meghonosodhat a meddőségi klinikákon**

Időközben Telfer is csatlakozott a merész csapathoz. Tillynél 2011-ben tett látogatása során mély benyomást gyakoroltak rá a látottak, és a sejtekből egy mintát hazavitt Skóciába. Mivel egér- és tehénössejtekkel már volt korábbi tapasztalata arra vonatkozóan, hogyan lehet belőlük teljesen az anya testén kívül megtermékenyíthető petesejteket létrehozni, csak adaptálnia kellett bevett módszerét a Tillytől kapott emberi sejtekre.

Elmondása szerint a siker lenyűgöző volt: a humán pete-össejtek gyorsan oocitaszerű struktúrákká fejlődtek. "Egy egész éjszakát áttöprengtem, lehet-e ez másképp magyarázni, mint úgy, hogy valódi tüszők jöttek létre. Arra jutottam, hogy nem" - mondja Telfer.

A kutató most azt szeretné kipróbálni, vajon megtermékenyíthetők-e az össejtekből laboratóriumi körülmények között érlelt petesejtek. Az USA-ban ilyesfajta kutatások támogatását tiltja a törvény, de az Egyesült Királyságban Telfer kért rá engedélyt. A hatóság pozitív döntése esetén kiderülhet, hogy a módszer lehetővé teszi-e megtermékenyíthető petesejtek kiérlelését az emberi testen kívül. Ha igen, az eljárás minden bizonnyal pillanatok alatt meghonosodik a meddőségi klinikákon világszerte.

Kitolható lenne a teherbe és életkora

Tilly mer még ennél is merészebbet álmodni: lehetségesnek tartja, hogy az ivari össejtekből kivont energiatermelő sejtszervecskék, a mitokondriumok segítségével idősödő anyák oocitáit megfiatalítsák, s ezzel kitolják a teherbe és lehetséges életkorát. Hasonló technikát - igaz, vitatott eredménnyel - már ma is alkalmaznak, azonban a mostani metódushoz egy másik, fiatalabb nőtől származó petesejt sejtplazmájára van szükség. A donor-eredetű sejtek helyett a saját össejtek felhasználása egy sor etikai és biztonságossági kérdést kiküszöbölhetne - hangsúlyozza Tilly.

A pete-össejtek ezen túlmenően a petesejtképzés folyamatát befolyásoló gyógyszerek teszteléséhez is felbecsülhetetlen segítséget nyújthatnak. Ha egyszer piacra kerülnek, a petesejtképzést serkentő szerek leküzdhetik a meddőséget, és késleltethetik a menopauzát.

Magyar világszabadalom a prosztatarák kimutatására

[origo]|2012. 11. 21.,

Egy a jelenleg elterjedtnél jobb jelzőmolekula vérből való kimutatása segíti a prosztatarák diagnózisát, a várható kórlefozást megítélését és a legmegfelelőbb kezelési mód kiválasztását a fejlesztők szerint.

Az új teszttel egy olyan molekula mennyisége határozható meg a vérből, amelyet a prosztatarákos sejtek jóval nagyobb mennyiségben termelnek, mint az egészséges prosztata és a jóindulatú prosztataadaganatok sejtei.

A Nemzeti Rákgeregster adatai szerint 2003-tól 2011-ig a prosztatarák évi előfordulási gyakorisága 3300 és 3800

megbetegedés között változott, és ez azt jelenti, hogy Magyarországon a férfiak körében a harmadik leggyakoribb daganatfélése. Az összes prosztaták közül csak néhány esetben tapasztalható agresszív klinikai kórlefolyás, de korai felismerés esetén ezek is eredményesen kezelhetők. A jelenlegi vizsgálatok azonban sokakat visszatartanak attól, hogy felkeressék orvosukat.

PSA-teszt

A jelenleg leggyakrabban alkalmazott szűrővizsgálat a prosztataspecifikus antigén (PSA) szintjének mérése a vérben. A prosztata megbetegedése (pl. jóindulatú prosztata-megnagyobbodás, gyulladás vagy rák) esetén ugyanis a vérben megemelkedik a PSA szintje. Magas értékek esetén az orvos manuális vizsgálatallal ellenőrzi a prosztata állapotát: a végbélben keresztül megtapintja a prosztatát, vizsgálva méretét és az esetleg meglévő egyéb kóros eltéréseket (digitális rectalis vizsgálat, DRV).

Ha a vizsgálatok alapján az orvos úgy ítéli meg, hogy fennáll a prosztata-daganat gyanúja, biopsziás mintavételre lehet szükség. A biopszia segítségével lehet meghatározni, hogy vajon kialakult-e prosztatarák, vagy jóindulatú folyamatokról van szó. A biopsziás mintavétel a végbélben keresztül a prosztatába bevezetett, ultrahangvezérelt tű segítségével történik, amivel 10-15 kis szövethengert távolítanak el. Ezek a szövet-minták kerülnek mikroszkópos vizsgálatra, amely végleges diagnózishoz vezet.

A PSA-teszt hátránya, hogy nem eléggé specifikus prosztatákra, illetve ha a betegség már kialakult, segítségével nem lehet különbséget tenni lassan növekvő vagy agresszíven viselkedő daganatok között. Mivel az előzetes fizikai vizsgálat és megnövekedett PSA-érték nem feltétlenül utal prosztatákra, néha felesleges a biopsziás mintavétel, de előfordulhat az is, hogy a tű nem találja el a rákos területet, így a negatív eredmény miatt a betegség kezeletlen marad.



Új jelzőmolekula

A PSA-tesztnél korszerűbb a PCA3 (prostate cancer antigen) nevű génről átvitt molekulát, az mRNS mennyiségének meghatározása. Ezt az mRNS-t ugyanis a ráksejtek nagyobb mennyiségben termelik, mint az egészséges sejtek. A molekula vizeletből is kimutatható - ez a vizsgálat 2009 februárjától érhető el a Semmelweis Kft. - PentaCore Laboratóriumában, 79 000 forintért. A vizsgálathoz a vizeletminta adását megelőzően szükség van a prosztata masszírozására, ami igen kellemetlen.

Az Istenhegyi Géndiagnosztikai Centrum által kifejlesztett, világszabadalmi védeltséget nyert új PROSPEGA teszttel ugyancsak a PCA3-ról átvitt mRNS-t mutatják ki, de nem a vizeletből, hanem a vérből. A módszer jelenleg a klinikai vizsgálatok fázisában van. A mintagyűjtés az Állami Egészségügyi Központtal (HM AEK) együtt zajlik, a munkában részt vesz az Országos Onkológiai Intézet Urológiai Sebészeti Részlege is.

Dr. Prof. Papp György, az Állami Egészségügyi Központ Urológiai Osztályának osztályvezető főorvosa az [origo]-nak elmondta: ha a klinikai vizsgálatok is kedvező eredménnyel zárulnak, az új módszer valóban előrelépést jelenthet a prosztaták diagnózisában, mivel a PSA-nál jobb jelzőmolekuláról és a jelenleg elérhető PCA3-teszthez szükséges vizeletvizsgálatnál sokkal kevésbé

kellemetlen beavatkozással, egy egyszerű vérvételről van szó. Papp György azonban felhívta a figyelmet, hogy a módszer klinikai alkalmazhatóságát egyelőre korai lenne értékelni.

"Egy új teszt kidolgozásánál több követelményt kell figyelembe venni" - nyilatkozta lapunknak Prof. Dr. Szentirmay Zoltán főorvos, az Országos Onkológiai Intézet Daganatpatológiai Centrumának korábbi igazgatója. "Ezzel a vizsgálattal különbséget lehet tenni a jóindulatú prosztata-megnagyobbodás és a rák között, és a teszt már akkor kimutatja az elváltozást, amikor még az áttétek kialakulása nem várható. Emellett természetesen a lakosság igényeinek is meg kell felelni, azaz a lehető legegyszerűbb és viszonylag fájdalommentes szűrővizsgálatot kell alkalmazni, megfizethető áron."

A profitért hallgatható a kudarcról egy gyógyszer cég

Tátrai Péter | 2012. 11. 25. origo.hu

Elhallgatta a nyilvánosság elől egy izraeli gyógyszer cég, hogy az elején hatásosnak tűnő kezelésük ellenére néhány hónap után meghalt egy román kislány. A céget büntetőjogi felelősség nem terheli, mert gyógyszerük még kísérleti stádiumban volt, és a kislány menthetlen betegnek tűnt, mielőtt megkapta a kezelést. A cég eljárása annyiban viszont megkérdőjelezhető, hogy amíg hatásosnak tűnt a gyógyszer, telekürtölték a hírral a sajtót, a haláláról viszont nem jelent meg semmi. A lány halála után egy héttel a cég a részvényeladásokból mintegy 34 millió dollárt profitált.

A Pluristem biotechnológiai cég által kifejlesztett összejt-készítmény megmentette egy hét éves kislány életét, akit sikertelen csontvelő-átültetés miatt közvetlen életveszély fenyegetett, és akin már semmiféle ismert kezelés sem segíthetett. A hírt a haifai (Izrael) székhelyű Pluristem ez év májusában tette közzé, azzal a zárszóval, hogy a kislány elhagyta a kórházat, és otthonába távozott. A közlemény hatására a cég tőzsdei értéke meredek emelkedésbe kezdett, és a tulajdonosok a részvények eladásából jelentős bevételre tettek szert.

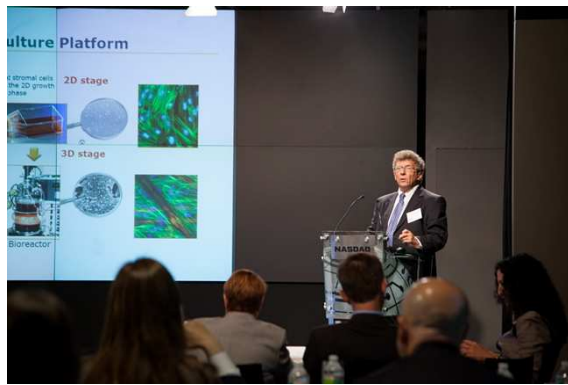
Hallgattat azonban a Pluristem médiagépezete, amikor a romániai kislány négy hónappal azt követően, hogy megmentésének híre bejárta a világot, mégis eltávozott az élők sorából. A lány halála után egy héttel a cég a részvényeladásokból mintegy 34 millió dollárt profitált.

A cég nem érzi magát hibásnak

A Bloomberg hírgyűnőksége, illetve az általa megszólaltatott piaci és jogi szakértők szerint az effajta egyoldalú tájékoztatás nem kifejezetten etikus. Az Egyesült Államok Értékpapír- és Tőzsdeügyi Bizottságának (Securities and Exchange Commission, SEC) szóvivője, John Nester például a Bloomberg megkeresésére válaszolva arra figyelmeztetett, hogy az USA törvényei alapján minden tőzsdei cég köteles válogatás nélkül valamennyi olyan információt a nyilvánosság elé tárni, ami egy ésszerűen mérlegelő befektetőnek az adott értékpapír vételével, eladásával vagy megtartásával kapcsolatos döntését befolyásolhatja.

Más, a Bloomberg által megkeresett szakértők is úgy vélekedtek: bár a törvény nem ad kristálytisza útmutatást e tekintetben, etikailag mégis elvárható lett volna, hogy ha a cég indokoltan tartotta a sikert reklámozni, akkor később a kudarcot se rejtse véka alá.

A Pluristem képviselője, Zami Aberman mindezt a Bloomberg Newsnak adott telefonos interjúban úgy reagált, hogy a kórházból való elbocsátás után a cégnek nem feladata a betegek sorsát nyomon követni, így semmi sem kötelezte őket a lány halálhírének közzétételére. Aberman leszögezte: "Az egyetlen, ami jogi szempontból számít: igazat mondtunk-e, amikor azt állítottuk, hogy a beteg fizikai állapota javult. Amikor láttuk, hogy a vérkép kezd helyreállni, sikeresnek nyilvánítottuk a kezelést."



Zami Aberman bejelenti a cég tőzsdére kerülését 2012 májusában

A Bloomberg támadására válaszul a Pluristem sajtóközleményt is megjelentetett, amelyben hangsúlyozta: a kislánynál minden terápiás lehetőség kudarcot vallott, és a beteg élet és halál között lebegett már, amikor a Pluristem őssejtkészítményét, a PLX-et megkapta. Az a tény tehát, hogy életben maradt és elhagyhatta a kórházat, önmagában elégséges a kezelés eredményességének igazolására. A Pluristem helyreigazítást kért a Bloombergtől, felszólítva őket azon állításuk visszavonására, miszerint szándékosan tartották volna vissza a kislány halálával kapcsolatos információt, míg a tőzsdei értékesítés le nem zárult.

Messzire mutató orvosi kérdések

A romániai kislány csodás megmenekülése és tragikus halála olyan fontos orvosi és szabályozási kérdéseket vet fel, amelyek messze túlmutatnak a konkrét jogvitán. Az eset az úgynevezett méltányossági eljárás (compassionate use) keretében alkalmazott kezelés klasszikus példája. Méltányossági eljárásról akkor beszélnek az orvosok, ha egy beteg, akin már biztosan nem segít semmilyen ismert gyógymód, utolsó esélyként egy engedéllyel még nem rendelkező gyógyszerrel részesül. Elképzelhető, hogy a kezelés annak dacára megmenti a beteget, hogy még nem nyert hivatalos jóváhagyást, és a sikeres vagy sikertelen kimenetelből ki ki megpróbálhat a maga számára tanulságot levonni.

Egy azonban biztos: a gyógyszerügyi szabályozó hatóságok számára egyedi, anekdotikus esetek nem szolgálhatnak alapul egy gyógyszer vagy gyógyszerelés hatékonyságának megítéléséhez és annak törzskönyvezéséhez.

Maga a Pluristem is kiemelte, hogy a kislány esetében - valamint azóta még két további beteg esetében - alkalmazott méltányossági kezelés teljesen független a cég által folyamatosan végzett klinikai kipróbálásoktól, melyekben a szakma szigorú elvárásainak megfelelő, sokszorosan kontrollált körülmények között tesztelik az őssejtkészítmény hatását izomsérüléses, valamint perifériás artériás érbetegségben (előrehaladott végtagi ütőérszűkületben) szenvedő betegeken.

Az eddig lezajlott klinikai próbák a végtagi érszűkületben kimutatták a PLX pozitív hatását, és a cégnél fejlesztés alatt állnak olyan PLX-alapú termékek, amelyeket a szívinfarktus, a sugárkárosodás, a sikertelen csontvelő-átültetés, illetve a kemoterápia okozta vérképzőszervi károsodás gyógyításában szeretnék felhasználni.

Ehhez persze még sok idő kell - nemkülönben rengeteg pénz. A Pluristem képviselői és a mellettük állást foglalók nem is felejtik el felhozni azt a megfontolandó érvet, hogy gyógyszerpiaci termékkel egyelőre nem rendelkező, így termékadásból profitot termelni képtelen cég kizárólag a tőzsdei tranzakciói révén képes a további kutatásokat finanszírozó tőkeforráshoz jutni.

Hogyan hat?

A Pluristem az őssejteket egészséges szülések után visszamaradt, egyébként eldobásra váró méhlepényekből nyeri ki, majd szabadalmilag védett, titkos technológiával felszaporítja, és lefagyasztva konzerválja. Az így nyert készítmény úgynevezett "a polcra leemelt" (off-the-shelf), ami azt jelenti, hogy válogatás

nélkül bármelyik betegnek beadható, mivel más átültetett szövetekkel, sejtekkel ellentétben nem szükséges immunológiai egyezésnek fennállnia a donor és a befogadó között.

Bár a méhlepény-eredetű őssejtek gyógyerejének pontos mechanizmusa nem ismert, a Pluristem kutatói - a terület többi szakértőjével egyetértésben - úgy vélik, hogy a sejtek a beteg, károsodott, gyulladt szövetekbe közvetlenül bejuttatva olyan jelmolekulákat bocsátanak ki, amelyek mérséklék a sejtpusztulást és a gyulladásos folyamatokat, és elősegítik a szövet regenerációját.

Az RNS-alapú oltóanyag eltörőlné az influenzát

lica Index.hu 2012. november 26., hétfő 15:05 |

A német Friedrich-Loeffler Institute kutatói szerint előállítható olyan oltóanyag, amely véglegesen ellenállóvá tenné az emberi testet az influenzával szemben. A legtöbb influenza elleni oltóanyag csak egy évre teszi immúnissá a szervezetet, a vírus ugyanis olyan gyorsan mutálódik, hogy mindig új vakcinát kell alkotni.

Lothar Stitz vezetésével egy német kutatócsoport most teljesen más módszert ajánl, RNS-alapú oltóanyagot készítenének. A jelenlegi oltóanyagok megtanítják az immunrendszert, hogy felismerje a hemagglutinin (HA) és a neuraminidáz (NA) proteineket, amelyeket a vírusok hordoznak magukban. Ezek a fehérjék azonban állandóan változnak.

A cél tehát az, hogy olyan alkotóelemet támadjon a szervezet, amit a vírusok soha nem változtatnak meg. Egy korábbi javaslat szerint más a vírusokban lévő más proteinek kellene felismertetni a szervezettel, de ez az út még nem vezetett eredményre.

A legújabb módszerrel a vírusnak az RNS-ét céloznák. Az mRNS szabályozza a vírusban a HA és NA termelését. Ezt az mRNS-t a szervezetbe juttatva rá lehetne venni az immunrendszert, hogy idegen testként azonosítsa a vírusokat, és ellenreakcióba lépjen.

Az RNS-alapú oltóanyagokat még ki kell próbálni embereken is, hogy bebizonyosodjon, tényleg úgy működnek, ahogy azt elképzelték. Így kell még egy kis idő, míg forgalomba kerülnek, de az első kísérletek biztatóak.

Magától telik meg a high-tech kulacs

[origo] 2012. 11. 26.

Egy hétköznapi kulacsba integrált vízgenerátort fejlesztettek ki amerikai tudósok. A gép nem atomokból legózza össze a vizet, hanem a levegő nedvességtartalmát próbálja megkötni. Az önmagát megtöltő kulacs és a száraz vidékeken is gazdaságos öntözőrendszer néhány éven belül megvalósulhat.

Már készen állnak azok a vízrendkívüli módon vonzó (hidrofil) és taszító (hidrofób) anyagok, amik a jövő nagy hatékonyságú vízgűjtőinek alapjául szolgálhatnak. A mérnököket tömörítő [GrabcAD technológiai oldalon már arra írt ki pályázatot](#), az anyagot feltaláló NBD Nano cég, hogy a vízgűjtő rendszer gépeit megtervezzék.



Részletes terveket várnak a pályázatra (képiünk illusztráció)

A pályázati kiírás nem kötötte meg a pályázók kezét: egyaránt lehet nevezni magától megtehető high-tech kulacssal, sivatagi területeken működő üvegházak öntözési rendszerével de nagyon hatékony páratlanítóval is. Az egyik lényeges követelmény, hogy a nagyon hatékony hidrofíl és hidrofób anyagokkal számoljon a terv. Hasonlóan fontos, hogy legalább óránként fél liter nedvesség felfogását várják el a gépektől. Az elbírálás során azokat a pályázatokat fogja előnyben részesíteni az NBD Nano és a GrabCAD tagjaiból álló zsűri, amelyek megvalósíthatók, kreatívak és piaci potenciállal is rendelkeznek.

Egy bogár adta az öntöltő kulacs ötletét

A hidrofíli anyag ötletét egy, a Namib-sivatagban élő bogár adta a kutatóknak. A *Stenocara* családba tartozó bogarak hátán a vizet vonzó és a vizet tisztító felületek váltják egymást. A rendszer úgy áll össze, hogy a *Stenocara* el tudja fogni a reggeli párárt, és egy olyan helyre gyűlnék, ahonnan közvetlenül a bogár szájába jut a nedvesség. Andrew Parker, a vízgújítórendszert felfedező zoológus úgy gondolta, hogy új fajta sátrakat és tetőszerkezetek inlethet meg a *Stenocara*, azonban az MIT kutatói még kisebb rendszerekben is hasznát kívánják venni az új vízgújítási elvnek.



Óránként fél liter vizet gyűjtene az új rendszer

Azt még nem lehet tudni, hogy a sivatagi öntözést megkönnyítő rendszerek mikor válnak elérhetővé. Az önmagát megtöltő tárukulacsot viszont 2014-ben mindenképp szeretné piacra dobni az NBD Nano. Addig azonban érdemes térképpel indulni túrázni, vagy megjegyezni néhány forrás helyét.

Tizenhét piramis állt az inkák szent helyén

[origo]|2012. 11. 26.

Pachacamacban kérték ki jósaik véleményét az inka vezetők egy-egy nagyobb döntés előtt. A helyet a földrengések istenéről nevezték el.

A kutatások szerint az inkák Pachacamacban készítették elő a döntéseiket, itt konzultáltak az inka vezetők a jósukkal. A Limától, Peru fővárosától 40 kilométerre lévő szent hely piramisok sorozatát

foglalja magában, amikre feljárókon lehetett feljutni. A piramisok mellett található itt egy palota is.



Pachacamac a távolból

A régészek számára kétéves munkát jelentett, hogy elkészítsék a Zarándokok Útjának nevezett útvonalat, amely 1250 méteres magasságba vezet. Pachacamaban egy szentként tisztelt kép is található, amely feltehetően a földrendések istenét ábrázolja. (Pacha Kamaq volt az isten neve - tehát az istenről nevezték el a helyet is.)

A szent hely mintegy 500 hektáros kiterjedésű. A feltárt 17 piramison, illetve azok sokszor rossz állapotban megmaradt romjain kívül települések is voltak itt, amelyek Kr. u. 200 és 1533 között álltak fenn. (Ekkor érkeztek a spanyol konkvisztádorok.)



A Nap temploma

Az inkák előtt többek között a huari (más írásmóddal: wari) kultúra képviselői építették Pachacamacot, de a legjobb állapotban a legkésőbbi, az inka kori épületek maradtak meg. Az inkák részben átvették a korábbi kultuszokat, így Pachacamac istenét is beépítették saját vallásukba, bár Pacha Kamaq-ot - mint teremtet istent - kisebb jelentőségűnek tartották sajátjuknál. Viracochánál.

A helyszínen hosszú évek óta ásatásokat is végeznek. Előkerült már egy hatalmas, kutyaáldozatokat tartalmazó sír, továbbá temetkezési ékszerek, rézből készült tárgyak is. Olyan vázákat is találtak, amelyekben egykor valamilyen folyadékot tároltak.

Lehet-e rákgyógyszer a cannabisból?

Víg Julianna|2012. 11. 29. origo.hu

Bár Magyarországon a cannabis orvosi célra sem alkalmazható, a közösségi oldalakon hazai felhasználók is terjesztik a cannabisból készült olaj rákgógyító hatásának híreit. Mennyire magalapozottak a készítménnyről keringő állítások?

Ha egy szert drámaian hatékony, teljesen biztonságos és viszonylag olcsó, ám a gyógyszeripar által szándékosan elhallgatott rákgógyszerként reklámoznak, az mindig nagyon gyanús. A marihuánából készült tintafekete olajról az interneten terjedő hirdetések tökéletes



rákkezelést ígérnek, mindenféle mellékhatás nélkül. Egy beteg kezelését 600-1200 dollárért kínálják (lásd a bal oldali képen).

A kender hatóanyagainak valóban van rákellenes hatása, amit a sikeres laboratóriumi vizsgálatok után ma már klinikai vizsgálatban is kimutattak. Kérdés, hogy mennyire magalapozottak a fenti készítményről keringő állítások?

Sokoldalú cannabinoidok

A kender (*Cannabis sativa* L.) szárított termős virágzatát, a marihuánát és összegyűjtött gyantáját, a hasist évszázadok óta használják élvezeti és gyógyászati célra, de aktív hatóanyagait, a cannabinoidokat csak az 1960-as években, ezek molekuláris hatásait pedig csak a 90-es években fedezték fel.

A közel 70 féle cannabinoid közül a tetrahidro-cannabinol (THC) a legjelentősebb, mivel igen hatásos és nagy mennyiségben van jelen a növényből készült kivonatokban. Számos különböző biológiai hatása van, annak köszönhetően, hogy a szervezet saját hírvivő molekuláinak, az ún. endocannabinoidoknak a hatását utánozza, azok sejtfelszíni receptoraihoz kötődve.

A sokféle biológiai hatásnak köszönhetően a cannabinoidok sokoldalúan felhasználhatók orvosi célra (illetve, mint az közismert, pszichoaktív élvezeti szerként is, de most erre nem térünk ki). Számos országban használnak cannabinoidokat a halálos betegek utolsó hónapjait megkönnyítő, úgynevezett palliatív orvoslásban, például végstádiumú rákbetegeknél a kemoterápia kiváltotta hányinger és a fájdalom csillapítására, AIDS-es betegek kóros fogyásának mérséklésére. Étvágyfokozó és üritést segítő hatásuk tesztelésére pedig jelenleg III-as fázisú klinikai vizsgálatok folynak rákbetegekben (a III-as fázis már nagy betegszámú vizsgálat, amelynek sikere után bekerülhet a szer az orvoslásba).

Ígéretes laborkísérletek

Ám úgy tűnik, hogy a cannabinoidok szerepe a rákgyógyításban nem korlátozódik a fenti palliatív célokra. Egyre több adat van arról, hogy egyes cannabinoidok, különösen a THC és az anandamid a rák számos különböző laboratóriumi modelljében - sejtenyészetekben és állatkísérletekben - tumorelles hatással bírnak. A hatás többrétű: egyrészt a ráksejtek pusztulását idézik elő és gátolják azok osztódását, másrészt gátolják a daganatot tápláló erek keletkezését, harmadrészt akadályozzák a ráksejtek vándorlását és az áttétképződést. Több vizsgálatban azt találták, hogy e hatások csak a ráksejteket érintik, az egészséges sejteket nem, ami különösen vonzó tulajdonság.



A képen látható izraeli kenderültetvényen tudományos célból termesztik a növényeket

Tudni kell azonban, hogy laboratóriumi vizsgálatokban olyan eredmények is napvilágot láttak, amelyek óvatosságra intik a kutatókat. Néhány vizsgálatban azt találták, hogy bizonyos körülmények között a cannabinoid-kezelés épphogy serkenti a ráksejtek osztódását, és zavarja az immunrendszer ráksejtek elleni harcát. Ellentmondásos megfigyelések születtek arról is, milyen szerepe van a szervezet saját endocannabinoid rendszerének a rákban. Egy biztos: egy ennyire komplex és finoman hangolt rendszerbe mesterségesen beavatkozni mindig kockázatos vállalkozás.

Az első klinikai vizsgálat

Mivel egyes ráksejtípusokban, például az agytumor leggyakoribb és legagresszívabb formájaként ismert glioblastoma esetén kifejezetten ígéretes laboratóriumi eredmények születtek, 2006-ban klinikai vizsgálatban is tesztelték a cannabinoidok tumorelles hatását. Egy madridi kutatócsoport 9 beteget, akiknek előrehaladott glioblastomája a hagyományos műtéti és sugárkezelésekre nem reagált, közvetlenül a tumorba fecskendezett THC-vel kezeltek.

Ezekben a végstádiumú betegekben gyógyulásra már nem volt esély, de a körülményekhez képest komoly sikernek számított, hogy a kezelés hatására többükben lassult az egyébként rohamosan növekvő, újra meg újra kiújuló daganat növekedése, számottevő mellékhatások nélkül. Két beteg mintáinak elemzése azt mutatta, hogy a THC rákellenes hatásának molekuláris mechanizmusa ugyanaz volt az emberi betegekben, mint a sejtenyészetekben és a kísérleti állatokban. (Ez egyáltalán nem triviális - nagyon sok, laboregekben jól teljesítő szer bukik meg, amikor emberen is kipróbálják.)

Ezek az eredmények természetesen tovább fokozták az érdeklődést a cannabinoidok rákkezelésre való alkalmazása iránt. Több szakember, köztük az említett spanyol vizsgálatot végző kutatók sürgetik a további klinikai vizsgálatokat, amelyekben a hatásosság és biztonságosság tesztelése mellett tesztelni kellene, hogy a cannabinoidok hogyan kombinálhatók más rákgyógyszerekkel, milyen készítmény, milyen dózis és melyik beadási mód az ideális.

A marihuana droként való alkalmazása esetén szokásos elszívás ugyan a hatóanyagok gyors felszívódását teszi lehetővé, ám a füsttel számos káros égéstermék is kerül a tüdőbe. Az állatkísérletek nagy részében és az említett klinikai vizsgálatban alkalmazott, koponyába történő beadás pedig nehezen kivitelezhető és nem veszélytelen. A klinikai gyakorlatban sokkal kedvezőbb lenne, ha a szert szájon át vagy a hasüregbe lehetne beadni.



Cannabisból készült gyógyhatású készítmények egy kaliforniai üzletben

A csodaszer nem megbízható

Visszatérve az interneten csodaszerként reklámozott olajra: valóban tartalmaz tehát olyan anyagokat, amelyek a tudomány mai állása szerint ígéretes rákgyógyszer-jelöltnek tűnnek. Ugyanakkor semmilyen, a gyógyszerekkel szemben támasztott kritériumnak nem felel meg. Ellenőrizhetetlen, hogy milyen hatóanyagból mennyit tartalmaz, a szennyező anyagokról nem is beszélve (az olaj előállításához általában használt szerves oldószerek, például a bután, az aceton vagy a metil-alkohol már viszonylag kis mennyiségben is toxikus hatásúak). És ami a legfontosabb: a hatásosságáról és biztonságosságáról szóló híreszteléseket egyelőre nem támasztják elő megfelelő (véletlen besorolások, kontrollós, kettős vak) klinikai vizsgálatok.

Az endocannabinoid rendszer

Az endocannabinoidok, ezek receptorai és a szintézisükben, szállításukban és lebomlásukban részt vevő fehérjék alkotják az endocannabinoid rendszert. Ez egyrészt az idegsejtek közti kommunikáció finomhangolását szabályozza, másrészt részt vesz a szív- és érrendszer működése, az anyagcsere, az

immunitás és a reprodukció szabályozásában.

A legtöbb hatást a CB1 receptorok közvetítik, amelyek nagy számban vannak jelen a szervezetben, különösen az idegrendszer különböző területein. Ezzel szemben a CB2 receptorok az immunrendszerben és más sejttípusokban vannak jelen. Mindkét receptort kimutatták számos ráksejtben.

A cikkhez felhasznált forrás: [Towards the use of cannabinoids as antitumour agents](#) (Nature)

Magyar áttörés az epigenetikában

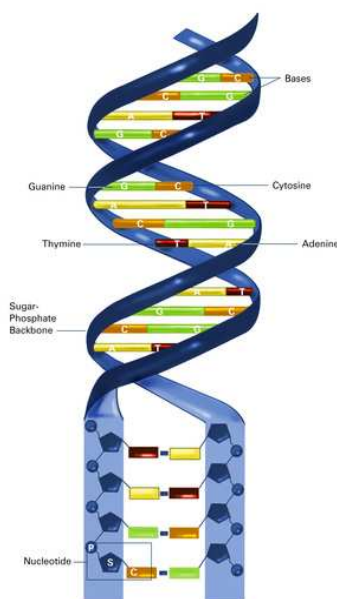
Laza Bálint index.hu 2012. november 29.

Két francia, egy ausztrál és egy debreceni labor együttműködésében olyan felfedezés született, amely alapjaiban változtathatja meg a géntechnológiát. Székvölgyi Lóránt, a Debreceni Egyetem kutatója és külföldi kollégái rájöttek, miért pont ott törik el a DNS, ahol, ráadásul irányítani is tudják a törés helyét. Eredményeik alapján gyógyszer fejleszthető például meddőség ellen, és új lendületet adhatnak a rákkutatásnak is. A tanulmányt a rangos tudományos folyóirat, a Science közölte.

A biológiai információ átadását egyik generációtól az azt követő generációnak az örökítőanyag teszi lehetővé. A prokarióták és eukarióták, így az ember genetikai információját (genom) is hordozó vegyület a DNS (deoxiribonukleinsav). A DNS jól ismert, kettős spirál alakja lehetővé teszi az információ majdnem tökéletes tárolását, megkettőződését és átadását. A DNS kémiai szerkezete magában rejtje az evolúcióban fontos szerkezetváltozás lehetőségét is.

A sejtekben található DNS fehérjék segítségével a kromoszóma nevű makromolekulába rendeződik. Ezek a kromoszómák tartalmazzák az egyes szervezetek genetikai információinak nagy részét. A kromoszómák száma fajoként nagyon eltérő lehet, az emberben és a nyúlban például 46 darab (23 pár), a csimpánzban 48, míg a muslicában 8, egy boglárkafajban pedig közel 380 van.

Eltörik



A DNS alakjaFotó: nigms.nih.gov

A kromoszómák a sejtek működése során időről időre különféle sérüléseket szenvednek, ennek következtében a DNS-molekula eltörik. A spontán DNS-törések mellett akár genetikailag

programozottan is megtörténhet ez a jelenség, például az immunsejtek kialakulásakor, vagy az ivarsejtek képződésekor. A törés ahhoz kell, hogy a DNS-molekula úgynevezett rekombináción menjen keresztül.

A rekombináció a géneket tartalmazó DNS-szakaszok fizikai összekeverését jelenti, amely lényegében az evolúció hajtóereje, ez kell ahhoz, hogy több változat is megjelenhessen egy adott élőlényből. Magát a rekombinációt mindig egy DNS-törés indítja el.

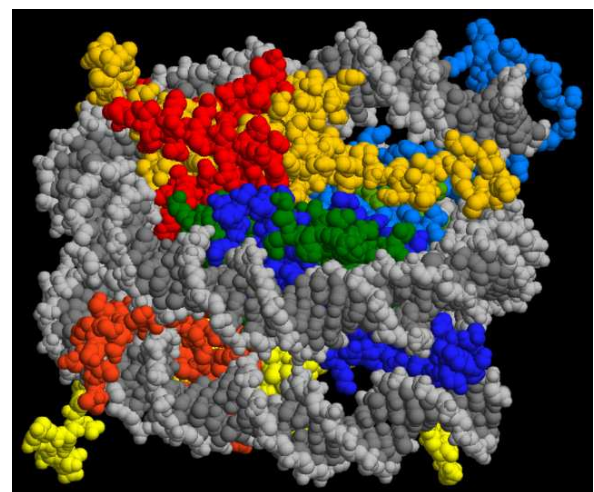
Régóta foglalkoztatja a kutatókat, hogy miért pont ott törik el a DNS, ahol. Ennek nagyon fontos gyakorlati, akár orvosi jelentősége van: például a karcinogenezist, azaz a rák keletkezését is valamilyen DNS-törés indíthatja el. A törések és DNS-rekombinációk szabályozatlan működése vezet ahhoz az elfajzáshoz, amit a sebészek később rákként azonosítanak.

Epigenetikai tényezők

Székvölgyi Lóránt, a Debreceni Egyetem Biofizikai és Sejtbiológiai Intézetének kutatója szerint azt már jó pár éve tudjuk, hogy azokat a forró pontokat, ahol a DNS eltörik, és a rekombináció megtörténik úgynevezett epigenetikai tényezők szabályozhatják.

Mik azok az epigenetikai tényezők? „Ha a DNS egy fonál, és egy ollóval el akarom vágni bizonyos helyeken, akkor egy színes tollal rakok rá mondjuk piros jelzéseket. Amikor arról beszélünk, hogy epigenetikai tényezők határozzák meg a töréseket, akkor a piros jelzésekre gondolunk” – mondja Székvölgyi.

„A DNS-molekulát úgy kell elképzelni, mint egy nagyon hosszú fonalat. Egy sejt nagyon kicsi, pár mikron a térfogata, az emberi DNS pedig majdnem két méter hosszú. Valahogy bele kell zsúfolni ebbe a kicsi térfogatba”. Ez úgy történik, hogy a DNS rátekeredik bizonyos fehérjékre, például a hisztonokra. Ezek a legfontosabb sejtmagfehérjék, amelyek önmagukban a DNS bepakolását segítik. Ezekre a hiszton fehérjékre úgynevezett hisztonmódosító enzimek jeleket írnak, ezek lesznek az epigenetikai tényezők.



A színes részek különböző hiszton fehérjék, ezekre csavarodik a szürkével jelölt DNS - ez a szerkezet a nukleosómaFotó: Wikimedia Commons

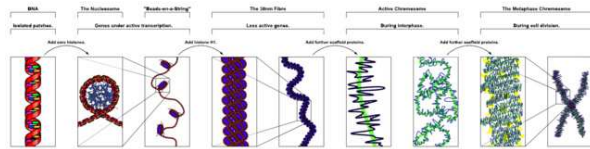
Székvölgyi szerint körülbelül tíz éve tudjuk, hogy ahol a DNS eltörik, ott van egy epigenetikus jelzés. Ez az eredmény azonban eddig csak statisztikai alapon jött ki, az ok-okozati összefüggést senki nem tudta bizonyítani. Ezt az összefüggést tudta igazolni a Science-ben megjelent, a magyar kutató által megosztott első szerzőként publikált, The COMPASS Subunit Spp1 Links Histone Methylation to Initiation of Meiotic Recombination című tanulmány.

Irányított génterápia

A kutatók kísérletükben géntechnológiai úton egy fúziós fehérjét hoztak létre (GBD-Set1), amelyet odairányítottak a DNS-hez, eddig egyedülálló módon, pontosan egy bizonyos régióba. A kutatás fenti eredményén kívül ez a másik hatalmas előrelépés. Az irányított

megoldás azért lényeges, mert például a génterápiában, növény-nemesítésben nagyon fontos, hogy a kutatók oda vigyenek be egy transzgént (olyan gént amelyet egyik élőlényből a másikba visznek), ahova akarnak.

„Jelenleg a génterápia úgy működik, mint amikor sörétes puskával rálőnénk valakire, gyakorlatilag nem is tudjuk, hogy hova mennek a lövedékek. Az általunk kifejlesztett módszerrel irányítani tudjuk a fehérjét” – mondta a kutató. A kísérletben használt, irányított fúziós fehérje önmagában rekombinációt tudott kiváltani, a tanulmány szerzői ezzel bizonyították, hogy az epigenetikai jel, konkrétan a H3-as hiszton négyes oldalláncának trimetilazációja (H3K4me3) nemcsak egy statisztikai összefüggés.



Balra a DNS, utána a fenti képen már látott nukleoszóma, mely fehérjék segítségével további térbeli szerkezetekbe rendeződve végül kiadja a jobb oldalon látható kromoszómát. Kattintásra nagyobb lesz. Fotó: Wikimedia Commons

Váratlan felfedezés

Amellett, hogy a kutatók bebizonyították az ok-okozati összefüggést a jel és a rekombináció között, volt egy nagyon váratlan felfedezésük is. A rekombináció eléréséhez a DNS-hez odavitt hisztonmódosító enzim nem önmagában működik a sejtben, hanem egy COMPASS (Complex Associated with Set1) nevű nagy fehérjekomplex része. A COMPASS-nak van egy alegysége, az Spp1 nevű fehérje. „Kiderült, hogy nem is a hisztonmódosító enzim a fontos, ahogy ezt korábban gondoltuk, hanem az Spp1 nevű alegység” – mondja Székvölgyi.

A kutatók a kromatinhoz (a kromoszóma anyaga) irányították az Spp1 fehérjét, és azt találták, a GBD-Spp1 fúziós fehérje minden körülmények között rekombinációt okoz, amely ekkor már teljesen független az epigenetikai jelöléstől és a hisztonmódosító enzimtől is, amely a jelet a kromatinra írja. Az derült ki, hogy közvetlenül nem is a hisztonmódosítás, vagy a hisztonmódosító enzim a fontos, hanem az egész COMPASS fehérjekomplexnek egy alegysége, az Spp1 játszik kulcsszerepet.

A kísérleteket ugyan az életszűrőmodell-rendszerben végezték a kutatók, eredményeiknek azonban nagyon fontos humán vonatkozásai vannak, mert az Spp1 génnek megvan az emberi megfelelője is. Nagyon valószínű, hogy most olyan kutatások indulnak el, amelyek kifejezetten a humán változatot, a Cfp1-et (CXXC finger protein 1) fogják vizsgálni.

Az, hogy a Cfp1 fehérje ugyanúgy viselkedik az emberi testben, mint az Spp1 az élesztőben, persze még nem bizonyított, a kutató szerint azonban nagy valószínűséggel ugyanolyan szerepet játszik. A tanulmány eredményei nyomán valószínűleg számos, emlősökkel foglalkozó epigenetikai laborban megpróbálják majd reprodukálni az eredményeket.

Rákkutatás és meddőség

Orvosi jelentőségű is lehet a kutatás eredménye: az irányított rekombináció szerepet játszhat a humán meddőség kezelésében is. A DNS-törések nagy mennyiségben keletkeznek az ivarsejtek létrejöttékor, mind a női, mind a hímivarsejtek képzése során. Bizonyos meddő páciensekben éppen az a probléma, hogy azok a gének hibásak, amelyek a törésekben vesznek részt. Egyelőre elmélet, de nem elképzelhetetlen az, hogy ha kutatók géntechnológiai úton, transzgenetikusan be tudnak vinni töréseket az ősvarsejtek DNS-ébe, a meddő páciensek újra egészségesek lehetnek.

Az eredményeknek szerepe lehet a rákkutatásban is. Közismert, hogy a rosszindulatú daganatok kialakulásának hátterében a rekombináció fehérjéinek hibás működése áll. Mivel a rekombináció epigenetikai szabályozás alatt is áll, különösen

jelentősek lehet azok a manapság használatos epigenetikai gyógyszerek, amelyekkel próbálják ki- vagy bekapcsolni a rák kialakulását okozó, inaktíválódott vagy kórosan túlműködő géneket.

Ezeket a gyógyszereket általában a daganatos vagy a rákra hajlamosító betegségek kemoterápiás kockétájába adagolják. Ezek a drogok az epigenetikai jeleket befolyásolják: odaírják, vagy törlik azokat. „A mai legmodernebb rákteória szerint a rák nem is genetikai betegség, hanem epigenetikai. Ez azt jelenti, hogy az elindító lépés nem egy génmutáció, hanem egy epimutáció, egy epigenetikai jel hibás törlődése, vagy odaíródása a DNS-re” – fogalmaz a kutató.

A legtöbb rosszindulatú sejtosztódási folyamatban kulcsszerepet játszanak a kontrollálatlan DNS törés-rekombináció ciklusok, amely eredményeként elfajzik a sejt, amit a sebész a végül daganatként azonosít. Itt is kulcskérdés annak megértése, miért ott törnek el a kromoszómák, ahol eltörnek: ha mélyebben megértjük a rekombináció molekuláris összetevőit, akkor talán befolyásolhatjuk azokat gyógyszerekkel vagy akár géntechnológiai eljárásokkal.

Vizelethől állítottak elő agysejteket

2012. december 11. InfoRádió / MTI

Agysejtek bőséges forrása lehet a jövőben az emberi vizelet kínai kutatók tanulmánya szerint, akik viszonylag egyszerű módszert találtak arra, hogy az emberi vizelettel kiürülő sejteket értékes, akár a neurodegeneratív betegségek terápiájában is felhasználható idegsejteké alakítsák át.

A Nature Methods című szakfolyóiratban ismertetett eljárásban nem használnak embrionális őssejteket, amelyek beültetése tumorképződési kockázattal jár. Az új módszer a vizeletben lévő közönséges sejtekből indul ki, azokat alakítja át idegi elősejteké (neurális progenitor sejtek). Az idegi elősejtek felhasználásával a jelenlegi módszerekhez gyorsabban, ráadásul a páciensek szélesebb köre számára állíthatnak elő egyénre szabott sejteket a jövőben.

A kutatók ma már rutinszerűen programoznak vissza szövetekből származó bőr- és véresejteket indukált pluripotens őssejteké (iPS-sejt), de a vizelet sokkal hozzáférhetőbb sejtforrást jelent.

Tuancsing Pej, a kínai tudományos akadémia Kuangcsou Biomedicina és Egészségügyi Intézetének a kutatója olyan vektorral juttatta be a sejtekbe a pluripotenciát biztosító géneket, amely - a korábban használt retrovírusvektorral ellentétben - nem épül be a sejtben lévő genomba.

A létrehozott idegi elősejteket újszülött patkányok agyába ültették be, hogy biztonságosságukról meggyőződjenek: a sejtekből nem keletkezett tumor, ellenben felvették az érett idegsejtek alakját és molekuláris jellemzőit - olvasható a nature.com című tudományos portálon.

Jelszó védi a madárfészket a kakukkfiókáktól - rövidhírek, érdekességek

lica index.hu

2012. november 9.

Az ausztrál tündermadarak új szintre emelték a fészkek biztonságát, jelszóval védik meg saját fiókáikat a kakukkfiókáktól. Nincs más választásuk, fészükbe gyakran kerül kakukktojás, csak így tudnak védekezni ellene.

A kakukktojás ugyanúgy néz ki, mint a tündermadár tojása, de korábban kel ki a fióka és kilöki a többi tojást a fészkekből. Míg a tündermadár észre nem veszi ezt, a kakukkfiókát sajátjaként neveli és eteti. A kakukkfiókák az esetek hatvan százalékában sikeresek, a maradék negyven százalékban a madár néhány nap alatt felismeri a kakukkfiókát és magára hagyja, új fészket épít magának.

A tündermadár napokon belül is észre tudja venni, hogy idegen tojás kerül a sajátjai közé, mert megtanítja fiókáinak a titkos jelszót. Ha nem jön a megfelelő jelszó, a madár otthagya a fészket. Sonia Kleindorfer, a Flinders University kutatója és kollégái rögzítették a madarak énekét, amikor a fészkekhez tértek vissza. Egy tizenegy elemből álló hangsort rögzítettek több esetben, melyek közül az

egyik elem mindig az adott madárra volt jellemző. Amikor a fiókák ételt kértek, ezt az egy elemet ismételtették, mint egy jelszót.



Lazúr tündérmadarak (hím és tojó)

A jelszó az adott fészkekre jellemző, minél többet énekelte a madár a hangsorot még amikor a fiókák a tojásban voltak, annál biztosabban tudták a fiókák visszaadni azt a bizonyos hangot. Mivel a kakukkfiókák két nap alatt kikelnek, sokkal kevesebb idejük van megtanulni a hangot, a tündérmadár fiókáknál a keltetési idő öt nap. A kakukkok így nem tudják a jelszót és ez lebuktatja őket.

Eddig nem tudták, hogy ezek a hangok tanultak, azt hitték genetikailag jellemzőek a madarakra. Kleindorfer ezért még a betanítási folyamat előtt kicserélte a tojásokat, egy másik tündérmadár fészkébe tette azokat. A fiókák az új fészkek gazdájának az énekét tanulták meg, nem a biológiai anyjuk hangsorát ismerték.

Élete végéig hű a bíborfejű tündérmadár

2009.05.25. 07:45 - MTI |

Bár a tündérmadarak nem különösebben kedvelik a párkapcsolatokat, akad olyan faj, amelyik élete végéig kitart párja mellett. Olyan is.

A hímek eltérő viselkedésén kívül nem igen különböznek származás, szociális szervezettség vagy természetes környezetük terén a többi tündérmadártól. A kutatók szerint ez bizonyítékot szolgáltat arra, hogy a párzási viselkedés az evolúció során gyorsan változhat.

Az ornitológusok bíborfejű tündérmadarakat (*Malurus coronatus*) figyeltek meg Északnyugat-Ausztrália egy védett területén. "A tündérmadarakat 4 éven át figyeltük, és a végén még élt a kezdetben látott állatok fele" - mondja a kutatás vezetője, Sjouke Kingma. A bíborfejű hímek egész életükön át hűek maradtak partnerükhöz. Házasságon kívüli párzást nem figyeltek meg a kutatók, és csak egy állat halála után lépett a helyére másik.



Ez az állatok külsejére és viselkedésére is hatással van. A tündérmadaraknál általános hűtlenségre utaló jelek a bíborfejű

hímeknél visszafejlődtek. Így kisebb a nemi szervük, alig bővölnek el más tojókat virágokkal, költési időben pedig nem öltönek díszes tollruhát.

"A madarak párkapcsolatai igen különbözően alakulhatnak. A vonuló madarak csak futó kalandokba bocsátkoznak, míg a pingvinek és az albatroszok például életük végéig együtt maradnak" - magyarázza Kingma.

A bíborfejű tündérmadár eltérő viselkedésére eddig nem sikerült magyarázatot találni. "Mostanáig mindenki azt hitte, hogy a környezet dönt egy faj hűségéről, illetve hűtlenségéről. A mi madarainknál azonban nem lehetett ilyesmit megfigyelni, annak ellenére, hogy a párok egymáshoz közeli szomszédsága lehetőséget kínál a partnerek váltogatására."

Meglepetést hozott a pestisgenom megfejtése

MTI 2012. december 4.

A középkor fekete halál néven ismert járványának áldozataiból származó baktériummintát DNS-ének teljes elemzését végezték el német kutatók, akik a kapott genomot összevetették a bubópestist okozó baktérium több mint 300 mai törzsének DNS-ével, és ennek eredményeként bizonyítékot szereztek egy korábbi, a 8-10. században lezajlott nagy bubópestisjárványra is.

A fekete halálnak is nevezett pestisjárvány 1347 és 1351 között Európa lakosságának mintegy 30 százalékát pusztította el. Tavaly Londonban tártak fel egy ebből az időből származó temetőt, és a maradványokból mintákat nyertek a járványt okozó *Yersinia pestis* baktériumból is.

A Tübingeni Egyetem kutatói – akik eredményeiket a PLOS ONE című tudományos folyóiratban ismertették – először a középkori baktériumtörzs teljes genomját rekonstruálták, majd ezt összevetették a nyilvános adatbázisokban hozzáférhető több mint háromszáz *Y. pestis* baktériumtörzs genomjával, hogy megállapítsák az egykori és a mostani törzsek közti kapcsolatot.

Az összehasonlítás feltárta, hogy az elemzett 311 *Y. pestis* baktériumtörzs közül 275 vezethető vissza a középkori járványra. Az adatbázisban azonosítottak egy 11 mai baktériumtörzsből álló klasztert is, amelynek tagjai egy 7. és 10. század közötti *Y. pestis* törzs fejlődési ágába illenek bele. Ez arra utal, hogy a megadott időszakban bubópestisjárvány folyhatott le Európában. A kutatók feltételezése szerint ez a Kelet-Római Birodalomban Justinianus császár korában, a 6. és a 8. század között lezajlott pestisjárvány lehetett.

Az eredmény meglepetésként érte a kutatókat, mert ellentmond korábbi megállapításaiknak. "Új elemzésünk azt sugallja, hogy a bubópestis már a késői Római Birodalomban is sokakat ölt meg" – idézte Johannes Krause paleogenetikust, a kutatók egyikét a ScienceDaily.

Megtalálták a mértéktelen alkoholvás génjét

MTI 2012. december 4.

A kamaszok túlzott alkoholfogyasztásakor lejátézkodó agyi folyamatokat tanulmányozva brit kutatók olyan génváltozatra bukkantak, amelynek jelenlétében nagyobb a jutalomkereső magatartás valószínűsége. Az amerikai tudományos akadémia folyóiratában, a PNAS-ben közzétett tanulmány szerzői úgy találták, hogy a RASGRF2 jelű gén alapvető szerepet játszik abban, hogy az alkohol miként serkenti az agyat egy jutalmazó vegyület, a dopamin kibocsátására.

„Ha az egyéneknek a RASGRF2 gén adott változata van jelen, akkor az alkohol erősebb (belső) jutalomérzetet vált ki bennük, így nagyobb az esélye, hogy nagyivók lesznek” – magyarázza Gunter Schumann kutatásvezető, a King's College London pszichiátriai intézetének kutatója. Az alkohol és a többi addiktív szer az agy dopaminrendszerét aktiválja, amely az öröm és a jutalom érzetét kelti.

Világszerte 2,5 millió ember hal meg évente az alkohol ártalmas használata miatt, ez az Egészségügyi Világszervezet (WHO) adatai szerint az összes halálozás 3,8 százaléka. Az első kísérleteket olyan,

genetikailag módosított egérmodellel végezték, amelyben eltávolították a szóbanforgó gént, majd megnézték, hogy az állatok miként reagálnak az alkoholra. Kiderült, hogy a gén hiánya jelentősen csökkentette az egerek alkoholkereső tevékenységét. Amikor mégis fogyasztottak alkoholt, akkor a szokásosnál kisebb volt a dopamint kibocsátó idegsejtek aktivitása az agy egy bizonyos területén, így korlátozódott a jutalomérzet.

Ezt követően 663 tizennégy éves fiú agyát szkennelték a kutatók, és megállapították, hogy amikor jutalomra számítottak a teszteken, akkor egy csoportjuknál erősebb aktivitás jelentkezett az ehhez tartozó agyterületen. A genetikai elemzés megmutatta, hogy az agyi jutalomközpontjukban nagyobb aktivitást mutatott a RASGRF2 gén olyan változatát hordozták, amely nagyobb dopamin-kibocsátást tesz lehetővé.

A kutatók úgy vélik, hogy a génváltozatot hordozó emberek agyában több dopamin keletkezik, amikor jutalomra számítanak egy tevékenységből, ezért több örömet nyernek belőle. Ellenőrzésként két évvel a vizsgálatok után felmérték ugyanezen fiúk viselkedését, és úgy találták, hogy az adott génváltozatot hordozók gyakrabban italoztak 16 éves korukban, mint a többiek.

A szubatomi részecskéknek is fontos az idő folyása

MTI 2012. november 27.

Eddig úgy lehetett tudni, hogy a szubatomi részecskék nem törődnek vele, hogy az idő előre vagy visszafelé halad, mert a kettő ugyanaz számukra; az amerikai Stanford Egyetemen lefolytatott BaBar kísérlet fizikusai azonban most először – a részecskénél is megfigyelve idő aszimmetrikus természetét – kivételt találtak a szabály alól.

A részecskék számára az idő általában szimmetrikus, ami azt jelenti, hogy az események ugyanúgy történnek meg az egyik irányban, mint az ellenkező irányban. Ha például sikerülne videóra venni, amint két részecske ütközik egymással, majd szétszóródik, akkor ezt a filmet előre és vissza is le lehetne játszani, mindkét irányban lenne értelme.

Más a helyzet a makroszkopikus világban. Amikor kiöntünk egy pohár tejet a padlóra, az erről készült videót visszaforgatva nem a valóságot látnánk, hiszen a tej nem képes magától visszajutni a talajról a pohárba. A fizikusok azonban úgy gondolták, hogy lehetnek olyan esetek, amikor a szubatomi részecskék számára sem szimmetrikus az idő. Ilyen esetben bizonyos események az idő folyásával az egyik irányban működnek, a másik irányban azonban nem. Most először bizonyítékot találtak fizikusok e jelenség létezésére.

A BaBar kísérlet az amerikai energiaügyi minisztérium felügyelete alatt tevékenykedő SLAC Nemzeti Gyorsító Laboratórium zajlott Kaliforniában 1999 és 2008 között. A kísérletben sok milliárd részecskeütközést figyeltek meg a fizikusok, akik azóta is elemzik az összegyűjtött adatokat.

A Physical Review Letters című szakfolyóiratban most közzétett tanulmányukban arról számolnak be, hogy bizonyos típusú részecskeátalakulások az egyik irányban sokkal gyakrabban zajlanak le, mint a másik irányban, ami azt igazolja, hogy egyes részecskefolyamatoknak van preferált iránya az időben. Ez az első szilárd bizonyíték arra, hogy a szubatomi részecskék számára is lehet aszimmetrikus az idő.

„Izgalmas volt megtervezni egy olyan kísérleti analízist, amely lehetővé tette, hogy közvetlenül és egyértelműen megfigyeljük az idő aszimmetrikus természetét” – idézte Fernando Martínez-Vidal kutatásvezetőt, a Valenciai Egyetem fizikusát a LiveScience című tudományos ismeretterjesztő portál.

A kísérletben nagy energiára felgyorsított elektronokat antianyagpárjukkal, pozitronokkal ütköztettek, majd az így keletkezett B-mezonokat vizsgálták. A BaBar adatainak elemzése azt mutatta, hogy hatszor gyakrabban zajlott le egy átalakulási folyamat az egyik irányban, mint az ellenkező irányban. A tanulmányban felhasználták a kvantumösszefonódás jelenségét is:

egy B-mezont mérve egyidejűleg gyűjtöttek információkat egy másik részecskéről is.

„Korábban lehetetlennek tartották, hogy instabil részecskékként érvényes teszt legyen lefolytatható az időmegfordítási szimmetria vizsgálatára. Figyelemre méltó, hogy a megoldás abból az összefonódási jelenségből (entanglement) jött, amelyet kvantumkommunikációra és -számításra is használnak” – írta José Bernabéu, a kutatók egyike.

Figyeli a vevőket a high-tech próbababa

[origo]|2012. 11. 27., 10:45|

Méregdrága ára miatt egyelőre csak egy luxusboltban alkalmazzák azt a high-tech próbababát, amely beépített digitális kamerájával megfigyeli, hogy a kirakatban kik nézték meg alaposabban a rajta lévő ruhadarabot.

Az EyeSee Mannequin nevű intelligens figurákat a különleges kirakati bábukat gyártó olasz Almax cég dobta piacra. A Bloomberg amerikai üzleti lapnak a cég vezetője úgy nyilatkozott, hogy eddig néhány tucatot adtak el az egyébként elég drága, négyezer euróba, vagyis több mint egymillió forintba kerülő próbababákból.

Ezek egyik szemébe egy digitális kamerát építenek, a baba pedig egy arcfelismerő szoftvert futtató számítógéphez kapcsolódik. A kirakatban lévő baba ennek segítségével folyamatosan rögzíteni tudja azt, hogy az üzlet előtt bámszörködők közül kik nézték meg alaposan a rajta lévő ruhákat.



A beépített kamerával az intelligens próbababa adatokat gyűjt, a szoftver ugyanis azt rögzíti, hogy milyen nemű, korú és etnikai hovatartozású emberek érdeklődését keltették fel a ruhák. Az adatokat a ruhagyártók a kollekciók népszerűsítésénél tudják felhasználni, de a szoftver elemzésével az is kimutatható, hogy egy adott napon hányan keresnek fel egy boltot, és mikor vannak ott a legtöbben. A kamerával felszerelt babákat egy éve árusítja az olasz cég, ezeket egyelőre három európai országban, illetve egy amerikai üzletben használják. Sokak szerint az ilyen jellegű adatgyűjtés etikailag vitatható, bár az Almax fejlesztői hangsúlyozták, hogy az adatgyűjtést anonim módon végzi a készülék.

Az Almax cég munkatársai viszont már azt tesztelik, hogy fülekkel, pontosabban mikrofonokkal szerelnék fel az EyeSee próbababákat, hogy így gyűjtsenek adatokat arról, hogy egy adott kollekcióról elismerően, vagy inkább negatívan nyilatkoznak az egymással fecsegő bámszörködők.

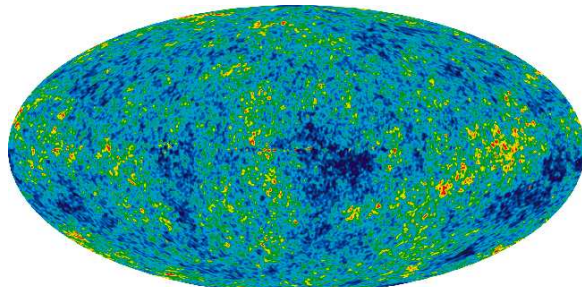
Kiderült, mikor volt a csúcson a Világegyetem

[origo]|2012. 11. 27.

Egy nemzetközi csillagászcsoporthoz feltérképezte, milyen lehetett a Világegyetem úgy 11 milliárd évvel ezelőtt. Meglepő felfedezésre jutottak, az Univerzum tágulását a hullámvasút mozgásához hasonlították.

A Világegyetem történetének eddig fel nem tárt korszakába sikertült behatolni csillagászoknak. Az Ősrobbanás a Hubble-űrtávcső

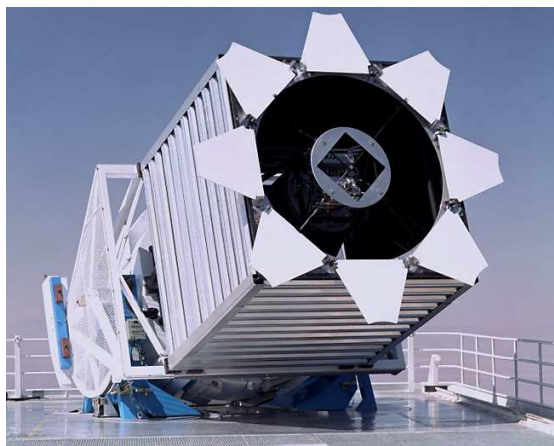
eredményei szerint 13,75 milliárd évvel ezelőtt következett be. A 11 milliárd évvel ezelőtti időszak tehát még kozmológiai léptékkal mérve is régmúltnak számít, a Világegyetem fiatalkori állapotát sikerült tehát megfigyelni.



A koszmikus mikrohullámú háttérsugárzás eloszlása a Világegyetem születése utáni pillanatokba nyújt betekintést (a NASA WMAP űrszonda mérései alapján)

A Világegyetem "csecsemőkorát" az Ősrobbanás maradványsugárzásának, az úgynevezett kozmikus mikrohullámú háttérsugárzásnak a feltérképezésével már viszonylag jól ismerjük. Életének második feléről a távoli galaxisok eloszlása árulkodik. Az utóbbi ötmilliárd évben a Világegyetem valamilyen titokzatos erő, az úgynevezett sötét energia hatására - meglepő módon - egyre gyorsabb ütemben tágul.

Az Univerzum serdülőkkora azonban mindeddig rejtve maradt a csillagászati műszerek elől. Most a kozmikus gázfelhők múltbeli eloszlásának vizsgálatával ebbe az időszakba is bepillantathatunk: akkori állapotát látjuk, mielőtt nekilendült volna a most megfigyelhető, gyorsuló tágulásnak. A kutatócsoport egyik tagja a Világegyetem tágulását a hullámvasút mozgásához hasonlította. Jelenleg azt az időszakot éljük, amikor a szerelvény egyre nagyobb tempóval száguld lefelé. A legújabb megfigyelésekkel azt az időszakot vették célba, amikor a szerelvény még csak a pályá tetőpontja felé kapaszkodott, mozgását a gravitáció egyre lassította. Méréseik szerint a Világegyetem hétmilliárd évvel ezelőtt érte el a hasonlat szerinti "tetőpontot".

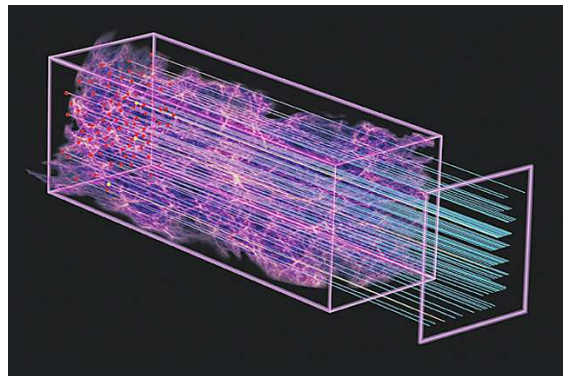


A mérésekhez az Alfred P. Sloan Alapítvány 2,5 méteres távcsövét használták (Apache Point Observatórium, Új-Mexikó, USA)

Méréseik során az intergalaktikus, vagyis a galaxisok közötti hidrogénfelhők eloszlását térképezték fel (azok régmúltbeli állapotában) a kutatók. A nagyon távoli kvazárok fénye keresztülhalad a távoli hidrogénfelhőkön, amelyek a fény egy részét elnyelik. Ezért a kvazárokat megfigyelve színeképben megtaláljuk a hidrogén kozmikus eloszlásának a "lenyomatát". A hidrogén egyik jellegzetes színeképvonal-sorozatának, az úgynevezett Lyman-alfa-erdőnek a tüzetes vizsgálatával meghatározhatók a kvazárok és a köztünk elhelyezkedő, intergalaktikus hidrogénfelhők fizikai tulajdonságai.

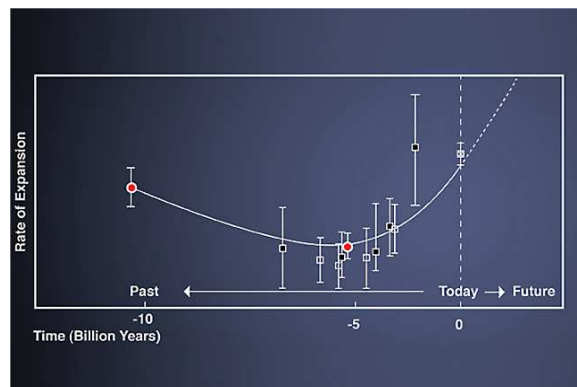
Az eljárást a 3. kép szemlélteti. A kvazárok a hasáb bal szélén helyezkednek el, a földi megfigyelő a jobb szélén. A megfigyelő ebben az esetben a Sloan Alapítvány 2,5 méter átmérőjű távcsövét

jelenti. A kvazárokról a műszereinkbe érkező fény közben - a hasáb belsejében, vagyis a Világegyetemben évmilliárdok alatt megtett útja során - keresztülhalad az ott elhelyezkedő gázfelhőkön. Ezek viszont otthagyják "névjegyüket" a fény spektrális tulajdonságaiban.



A hidrogénfelhők nyomot hagynak a távoli kvazárok rajtunk keresztülhaladó fényén

A dolog neheze ezután következik, a mérési eredményeket háromdimenziós képpé kell összeállítani. Ehhez a "barionikus akusztikus oszcillációk" módszerét használták (lásd keretes írásunkat). Tavaly a csoport csillagásza tízezer kvazár színeképét vizsgálták meg, ami kevésnek bizonyult a finom változások kimutatásához. Ezért idén már ötvenezres mintát vizsgáltak át.



Tízmilliárd éve a Világegyetem tágulása még lassult, azután hét-ötmilliárd éve gyorsulni kezdett

Így már összeállt a kép a Világegyetem fejlődésének történetéről. Ez teljes összhangban van eddigi ismereteinkkel, miszerint a sötét energia Univerzumunk szerves részét alkotja. Új felfedezés viszont, először sikerült kimutatni a sötét energia működését akkor, amikor még nem kezdődött meg a gyorsuló tágulás.

Az eredményeket a 4. ábra foglalja össze. A vízszintes tengelyen a milliárd években mért idő látható, a 0 pont a jelennek felel meg. A függőleges tengely a Világegyetem tágulási sebességét mutatja. A régebbi mérések eredményei a diagram közepén sűrűsödnek, a mostani mérés a 10 milliárd évnél régebbi múltnak megfelelő pont. Látható, milyen jelentősen kiterjesztette ismereteinket a mostani vizsgálat. A diagramon jól követhető a tágulás kezdeti lassulása, majd a sötét energia működésbe lépése és ennek hatására a gyorsulóná váló tágulás.

A kutatást folytatják, a jövőben 160 ezer kvazárra és másfél milliárd galaxisra akarják kiterjeszteni.

A barionikus akusztikus oszcillációk

Amikor a Világegyetem hőmérséklete körülbelül 3000 fokra csökkent, az elektronok megszűntek szóródni a sugárzáson (lecsatolódtak, az Univerzum átlátszóvá vált). A korábban az Univerzumot betöltő, hatalmas longitudinális hullámok ("hanghullámok") terjedési sebessége rohamosan zuhanni kezdett. A hullámok megőrizték ennek a pillanatnak az emlékét. Emiatt apró fodrozódások maradtak vissza a

Világegyetemet alkotó anyag halmazokba tömörülésének mintázatában. Ezt a jelenséget illetik a nem túl elegáns "barionikus akusztikus oszcilláció" névvel, mert a közönséges atomos anyag atommagjait a gyűjtőnéven barionoknak nevezett protonok és neutronok alkotják. Ez új információval szolgál a galaxisok akkori méretére vonatkozóan.

Az állatok belső óráját kutatják

MTI 2012. december 4.

Belső óránk irányítja cselekedeteinket, de mi történik, ha nem működik többé? Erre a kérdésre keresik a választ a Würzburgi Egyetem biológusai, ökológusai, viselkedésszichológusai és botanikusai. 2013 januárjában kezdődő projektjüket a Német Kutatói Közösség (DFG) hétmillió euróval támogatja az elkövetkező négy évben.

Az alap kutatás célja, hogy hatásosabb javaslatokat tehessenek az embereknek a szakértők a munkateljesítmény, az alvás, az emésztés vagy az immunrendszer javítása területén. Ha ugyanis az ember belső órája kiesik a ritmusból, az kihatással lehet az egyén egészségre. "Az időzítési mechanizmusok a különböző élőlényeknél hasonlóak. Ebből általános szabályok állíthatók fel, mivel a belső óra az evolúció során nem változott jelentősen" - mondta el Charlotte Förster neurobiológus.

Az állatvilágban a belső óra és ennek jelentősége a fejlődés, a szaporodás és a szociális kapcsolatok tekintetében még szinte ismeretlen. A muslicákkal, méhekkkel, hangyákkal, levéltetvekkel és egész életközösségekkel végzett kísérletekből az ember belső órájára vonatkozó következtetéseket lehet levonni a kutatók szerint. A tudósok a napfénynek, a hőmérsékletnek és a levegő páratartalmának változtatásával különböző évszakokat teremtenek az állatoknak. Majd elemzik az állat agyában bekövetkező változásokat az érzősejtek illetve a molekulák szintjén.

Betegségből alakult ki az intelligencia

MTI 2012. december 03.

Választ adtak az Edinburghi Egyetem kutatói arra a kérdésre, hogy miként fejlődött ki az emberben – és más emlősökben – meglévő intelligencia: meghatározták azt a pontot az evolúció történelmében, amikor egy „genetikai baleset” nyomán kialakultak a gondolkodást és megfontolást lehetővé tévő gének.

Ez az 500 millió évvel ezelőtti változás hozta el azt, hogy ma képesek vagyunk megtanulni összetett dolgokat, elemezni a szituációkat, és ennek köszönhetjük gondolkodásunk rugalmasságát.

Mentális betegségek és intelligencia

A Nature Neuroscience című szakfolyóiratban ismertett tanulmány közvetlen kapcsolatot igazolt a viselkedés evolúciója és a mentális betegségek eredete között is. A kutatók úgy vélik, hogy ugyanazok a gének, amelyek megnövelték szellemi kapacitásunkat, felelősek a mentális betegségek egy részéért is.

„Az egyik legnagyobb tudományos probléma, hogy megmagyarázzuk, miként fejlődött ki az evolúció során az intelligencia, valamint a viselkedés összetettsége” – magyarázta Seth Grant kutatásvezető.

500 millió éves baleset

Tanulmányuk megmutatta, hogy az emberi intelligencia annak eredményeként alakult ki, hogy az agyműködéshez köthető gének száma hirtelen megemelkedett evolúciós elődeinknél. A kutatók szerint egy 500 millió évvel ezelőtti a tengerben élő egyszerű gerinctelen állatnál történtett a „genetikai baleset”, amely később azt eredményezte, hogy többletkópiák jöttek létre ezekből a génekből.

Ennek az állatnak a leszármazottai előnyhöz jutottak a többletgének következtében, a folyamat pedig egyre összetettebb viselkedésű gerincesekhez – köztük az emberhez – vezetett. Grant és

munkatársai kísérleteikben úgy találták, hogy a magasabb mentális funkciókat ugyanazok a gének kontrollálták az egereknél és az embereknel. A tanulmány azt is megmutatta, hogy amikor ezek a gének mutálódtak vagy károsodtak, akkor sérültek a magasabb mentális funkciók.

„Munkánk azt mutatja, hogy a nagyobb intelligencia és az összetettebb viselkedések ára a több mentális betegség” – idézte Grantot a ScienceDaily című tudományos ismeretterjesztő portál.

Származásán múlhat a tyúk sorsa

Molnár Orsolya|2012. 12. 01. origo.hu

A világ legfontosabb madarának eredete körül rengeteg a kérdőjel, még az is lehet, hogy nem a húsa, hanem a kakasviadatok miatt háziasították. A házityúk életben maradása azon múlhat, hogy sikerül-e megtalálni az ősi, vad változatokat.

A házityúk a világ leggyakoribb madara, és egyben az emberiség legfontosabb fehérjeforrása. Az elmúlt 15 évben folyamatosan nőtt a csirkehús népszerűsége Magyarországon, és hasonló tendencia figyelhető meg a világ más részein is. Az Egyesült Államok lakossága 2009-ben 16 millió tonna csirkehúst fogyasztott el. A Worldwatch Institute idei jelentése szerint az emberiség hústermelése és -fogyasztása általában is gyorsan nő, az elmúlt 10 évben 20 százalékkal emelkedett. A legnagyobb mennyiségben a sertéshús fogy, ezt követik a szárnyasok, majd a marha- és birkahús következik. A húsiparon belül a baromfiágazat nő a leggyorsabb ütemben, 2010-ben 4,7 százalékos növekedéssel elérte a 98 millió tonnát.

Homályos származás

A házityúk (*Gallus gallus domesticus*) volt az első haszonállat, amelynek genetikai állományát (genomját) feltérképezték 2004-ben. Azóta számos kutatás próbált fényt deríteni arra, hogy milyen genetikai jellemzők miatt vált ilyen sikeressé a baromfi. A Délkelet-Ázsiában rendszeresen kitörő madárinfluenza-járványok - amelyek miatt már sok millió csirkét kellett elpusztítani - ugyanakkor felhívják a figyelmet a házityúk védtelenségére.

A házityúk eredete körül nagyon sok a bizonytalanság. A kutatók többsége úgy véli, hogy a délkelet-ázsiai bankivatyúktól (*Gallus gallus*) származik, mások szerint a *Gallus* nem másik 3 faja, a szürke dzsungeltyúk (*Gallus sonneratii*), a ceyloni tyúk (*Gallus lafayetii*) és a gangatyúk (*Gallus varius*) is szerepet játszott a háziasítás során. Vannak, akik szerint már 8000 éve háziasították, míg mások szerint csak 4000 éve él az ember mellett. Arról is megoszlanak a vélemények, hogy a domesztikáció egyszer, egy pontból indult ki, vagy párhuzamosan, több helyen történt.



A házityúk őseinek egyik jellegzetessége, a hosszú fekete farktoll mára eltűnően van

A tyúk őseinek keresését nehezíti, hogy könnyen lehet, már nem is él igazi, vad bankivatyúk Ázsiában. A szabadon tartott házityúk ugyanis hibridizálódhat a bankivatyúkkal (tehát képesek szaporodóképes utódot létrehozni). Erre számos jel utal. A bankivatyúk a Himalája nyugati lejtőitől Szumátráig fordul elő. Az eredeti kakasoknak a hátuk közepéről induló hosszú fekete farktollaik vannak, míg a tojóknak nincs tarajuk. A hibridizáció miatt ez megváltozott: a fekete farktoll az indiai kakasoknál az

1960-as évekre eltűnt, ugyanakkor az állatkertekben tartott tojóknál gyakran lehet tarajt megfigyelni.



Bankivatyúk tojók

Miért fontos, hogy honnan származik a csirke?

Az ősök feltérképezésén és megővésén a házityúk jövője múlhat. A különböző tyúkfajtákhoz képest ugyanis a vadon élő ős változatosabb genetikai állománnyal rendelkezik. Az eredeti állományból származó gének pedig segíthetnek ellenállóvá tenni a tyúkot a különböző betegségek, például a madárinfluenza ellen.



Házityúk

A bankivatyúk rendkívül óvatos, ezért nem lehetett egyszerű háziasítani, ugyanakkor az életmódja tökéletesen alkalmassá teszi erre. Nappal aktív, és a talajon kutat rovarok, magvak és gyümölcsök után, az éjszakát pedig a fákra tölti (lényegesen jobb repülő, mint a házityúk). Az élet a baromfiudvarban pedig sokban hasonlít ehhez. Ráadásul a tyúk rendkívül sokoldalú: gyakorlatilag bármit megeszik, és nemcsak megenni jó, de tudományos kutatásokra, áldozati állatnak vagy épp szórakoztatási célokra - lásd a kakasviadalokat - is alkalmas, mondta a Science-nek Naomi Sykes, a nottinghami egyetem antropológusa.

Már Darwin is kutatta a csirkéket

Az arra vonatkozó elképzelések, hogy mikor és hogyan kezdődhetett a bankivatyúk háziasítása, nagyon ellentmondásosak. A csirkecsont-leletek sokáig ritkaságnak számítottak. Charles Darwin nagyapja, Erasmus Darwin vetette fel elsőként, hogy a bankivatyúk lehet a házityúk őse. Unokája a hasonlóságot megfigyelésekkel támasztotta alá, s úgy vélte, hogy a tyúkot Indiában háziasították, majd onnan terjedt el. Ugyanakkor azt Darwin is elismerte, hogy az ő idejében nem léteztek megfelelő módszerek ennek igazolására.

A technológia fejlődésével lehetővé vált, hogy ne csak a külső jegyek alapján próbálják meg leszármaztatni a fajokat, hanem genetikai bizonyítékokkal támasszák alá a rokonságot. Anyai vonalon öröklődő, mitokondriális DNS-alapú (mtDNS) vizsgálatok során több kutatócsoport eleinte arra az eredményre jutott, hogy a baromfit valószínűleg egy pontban, Thaiföldön háziasították. Ugyanakkor egy 2006-os, több rokon fajra kiterjedő kínai kutatás eredményei azt mutatják, hogy több leszármazási vonal is volt: Dél-Kínában, Délkelet-Ázsiában és az indiai szubkontinensen. Szintén a

többszörös háziasítást támasztja alá egy nemrég megjelent tanulmány a Heredity című tudományos lapban, ahol a vizsgálat alapját a sejtmagi DNS képezte, így nem korlátozódott csak az anyai vonalra, mint a mtDNS esetében.



Szürke dzsungeltyúk

Egy biztos: a genetikai bizonyítékok arra utalnak, hogy más, a *Gallus* nembe tartozó faj is szerepet játszott a modern házityúk tenyésztése során. 2008-ban Greger Larson, a durhami egyetem archeológusa, valamint Leif Andersson, az uppsalai egyetem genetikusa közölte az első meggyőző eredményeket a házityúk hibrid eredetéről. A sejtmagi DNS pontmutációit (SNP-k) vizsgálva ugyanis megállapították, hogy a házityúk bőrén sárga színéért egy olyan génváltozat felel, amely a szürke dzsungeltyúktól származik.

Nem is a húsa, hanem a viadalok miatt háziasították?

Olivier Hanotte, a nottinghami egyetem genetikusa szerint még az is lehet, hogy a kakasviadal volt a háziasítás elsődleges célja. A bankivatyúk a mai napig kicsi, de tüzes harcokként ismert Ázsia déli részén, Vietnamban például a tiltás ellenére is gyakran csapdazzák a madarat, és egy kakason akár 100 dollárt is kereshet az eladó. Az egyre szaporodó genetikai bizonyítékok pedig kis populációra utalnak a domesztikáció kezdetén, és ennek alapján elképzelhető, hogy nem a tojás és a hús, hanem a szórakoztatás volt a háziasítás fő oka.

Fejlövés - Tovább fokozódik az örület

Muki 2012. november 25., 05:30

A fekete péntek maradt, ami volt: a fogyasztói társadalom egyik legtorzabb megnyilvánulási formája. Nagyon kíváncsi lennék arra, hogy voltaképpen ezt az örületet egészen pontosan kik és hogyan idézik elő. Az biztos, hogy emberek százmillióinak alapvető morális-társadalmi kontrolljait kiiktatni maga a „nagy biznisz”.

„Szóval a francokat van itt válság. Semmilyen válság nincs, valamit mi kúrunk el, de nagyon. Ugyanis ha amerikaiak milliói »két pofára« veszik a 460 colos lcd-tévéket, a gyönyörtől ordítva taposnak át mindenkin, és kamikazeként futnak a shopcenterekben (milyen gyönyörű ez a szó...), akkor nem lehet gond. Ja, hogy milliárd embereknek kenyérre se telik? Leszarjuk, mi?” E kedves sorokkal emlékeztem meg a tavalyi esztendő fekete péntekjéről, és annak ellenére aktuálisak e sorok most is, hogy noha minálunk a legnagyobb az egy négyzetméterre jutó látók és mentalisták száma a világon, én mégsem vagyok az. Rossz hír, hogy e magatartás kezd átszivárogni Európába is: nézzük csak, mi lesz itt, ha „meg kell venni” az ajándékokat!

Nem tudom, hogy a Kedves Olvasóim hogyan is állnak a dologgal, de szerintem súlyos, társadalmi szinten is megmutatókozó patológias folyamatot mutat az a jelenség, amikor emberek egyénenként és csoportosan akár az életüket is kockára teszik egy-egy termékért. Mindez érhető is lenne, ha pölö – Maslow piramisát nézve – az alapvető fiziológias szükségletek kielégítéséről lenne szó. De elnézést kérek mindenkitől: az okostelcsi meg a lapostévé nincs is a szükségletek között. Ezek az eszközök – noha adott esetben fontosak lehetnek, hiszen mégsem a XVII. században élünk – azért mégis csak másodlagosak. Ebből egyenesen következik, hogy

normális ember nem ránt pisztolyt s nem fúj le kéttucatnyi embert gáz-spray-vel, ha elfogy a tamagocsi.

Újra szeretném jelezni, hogy Muki nem ellenzi a fogyasztást. Viszont azt nem fogja föl, hogy tényleg minden évben elromlik ötvenmillió – maradjunk ennél – lapostévé, ami helyett újat kell venni. Ennek az egésznek semmi köze a racionalitás–funkcionalizmus kettősehez. E milliónak a vásárlás lényege maga a vásárlás folyamata, az itt lopott, hamis örömmel próbálnak meg pótolni valamit. A „shoppingolás” is erre utal: unalmában vásárol össze minden szart, holott akár főzhetne vagy csinálhatna egy kisszékét is – ha tudna, de nem tud.

A gond az, hogy az érzelmi élet lyukait nem úgy foltozzuk be, ahogy anno a zoknit stoppolták.

Nagyon érdekes és persze veszélyes az a folyamat, ahogy a társadalmak bizonyos csoportjai a magány, a társas magány, a rossz emberi és párkapcsolatok miatt keletkezett hiányait ilyen torz módon igyekeznek orvosolni. Nagyon kíváncsi lennék arra, hogy voltaképpen ezt az örületet egészen pontosan kik és hogyan idézik elő. Az biztos, hogy emberek százmillióinak alapvető morális–társadalmi kontrolljait kiiktatni maga a „nagy biznisz”.

Pedig ami ott nyereség, az egy másik – sokak számára meg nem érthető, mert anyagiakban nem kifejezhető – dimenzióban veszteség. Méghozzá súlyos.

Az ostobák világa épült fel

Muki 2012. december 02., 05:30

Nem döglének éhen, mert szalagon legyártottak nekik mindent: karácsonyt, szeretetet, félelmet és boldogságot. Még saját magukat is. Százmilliókat fizetnek áttéteken keresztül nagyon okos embereknek azért, hogy ők maguk észrevétlenül nagyon hülyékké váljanak.

A **fekete péntek** után itt van – ahogy az már lenni szokott – a magyarok fekete decembere is. Persze itten – kis ország, kis pénz – nem költenek az emberek annyit, mint a Föld legszuperebb országában, noha igény lenne rá. A központok már feldíszítve, emberek ezrei teljesen céltalanul futkosnak föl s alá, órákig fekszenek a fotelekben, nézegetik a tök egyforma rongyokat azokban az üzletekben, ahol az eladónak semmi más problémája nincsen, csak éppen a „vevő”. Persze most nyomatékos okkal futkosnak mérgezett hangyaként, hiszen jön a „szeretet ünnepe”. Ami sokaknak semmi mást nem jelent, minthogy megvegyenek minden felesleges szart s az év egyetlen napján kimutassák a „szeretetüket”. Most éppen a karácsony az ürügy a megőrülésre, ami különösen bosszantó.

Úgy hiszem, hogy az igazán jó ajándékozás egyik feltétele az lehet, ha a felek kellő mélységgel ismerik egymást. Miközben a társadalmak egyik legnagyobb problémája, hogy tagjainak jelentős része nem hogy a másikat nem ismeri, de saját magáról sincsen elemi tudása sem. Tudom, hogy erős kijelentés, de létezhet több „tudás” is. Az „éntudat” legprimitívebb verziója, amely egyfajta vákuumot hoz létre maga körül; ez az, amelyik csak „szerezni és élvezni” akar, céljai érdekében nem ismer sem embert, sem Istent. A másik típus, amelyik olyan alapvető kérdéseket tesz föl önmagának, hogy „ki vagyok én?”, „tudok-e szeretni?”, „vajon szerethető vagyok-e?”. A B verzió az, amelyik nemcsak az év bizonyos napjain képes emberi módon élni és viselkedni. Az e kérdésekre adott válaszok határozzák meg az élet minőségét s az egyén és környezete kapcsolatát. Amúgy ilyen egyszerűnek tűnő kérdésekre hosszú és fájdalmas vajdás után születnek válaszok.

A jelenlegi élet- és emberidegen korszak nem kedvez az ilyen kérdéseket megfogalmazó – a rendszer szempontjából destruktív – csókáknak. Hiszen a fogyasztói kultúra legegyszerűbben így írható le: olvasd, nézd, hallgasd ugyanazt és rajongj ugyanazért, mint a másik egymilliárd ember, a számlát pedig mindenki magának állja. Százmilliók fizetnek áttéteken keresztül nagyon okos embereknek azért, hogy ők maguk észrevétlenül nagyon hülyékké váljanak. Egy tanulmány szerint a tipikus fogyasztó infantilis, magányos, állandóan unatkozik, adrenalinvadász, és olykor agresszív is.

Éhen pedig nem döglük, mert szalagon legyártottak neki mindent: karácsonyt, szeretetet, félelmet és boldogságot. Még saját magát is.

Tényleg káros a vörös hús?

[origo] 2012. 11. 28.

Ehetünk-e annyi húst, ami már káros az egészségre? A legutóbbi átfogó felmérések alapján nem maga a vörös hús veszélyes, hanem a feldolgozása során felhasznált adalékanyagok.

Miközben több olyan étrend is létezik, amelyek ajánlásai alapján húst kell enni hússal, folyamatosan jelennek meg tanulmányok, amelyek a vörös húsok kockázataira hívják fel a figyelmet. A *Scientific American* ismeretterjesztő magazin megpróbált rendet teremteni az ellentétes nézetek között.

Sokat köszönhetünk a vörös húsoknak

Tény, hogy hús nélkül az emberiség ma nem tartana ott, ahol tart. Az evolúciobiológusok szerint körülbelül 6 millió éve, az ember és a csimpánz közös ősről való leválás idején őseink még csak gyümölcsöt és leveleket rágcsáltak, valamint természetes kóstolaghattak.

Az emberősök által elfogyasztott első húsok a ragadozók által meghagyott zsákmányokból származtak. Az első köeszköz, amelynek segítségével le tudták metszeni a húst a csonttól, hárommillió évvel ezelőtt készülhetett. Tűzőn sütni-főzni 400 ezer éve kezdett az ember, az első húsdarabot pedig 200 ezer éve tűzte kő lándzsája hegyére.

A rendszeres húsevés és a főtt étel megváltoztatta őseink szervezetét. Kisebbség és kevésbé hegyesek lettek a fogaik, a bélrendszerükön belül a féregnyúlvány elszorvadt, a vastagbél viszont hosszabbá vált. Az energiadús ételek hatására agytérfogatuk háromszorosára nőtt.



Hús éve még egyértelműen károsnak vélték a vörös húst

Ma, Japán kivéve, a fejlett országokban az első számú fehérjeforrás a hús. A becslések szerint a Föld húsfogyasztása 2030-ra eléri az évi 376 millió tonnát. A húsellenzők szerint az, hogy őseink egykor hogyan táplálkoztak, nem lehet érv a húsfogyasztás mellett, mivel a mai ember mozgásszegény életmódja nem vethető össze az ősemberével, aki számára a vadászat volt az egyetlen lehetőség a túlélésre. Azaz érvelésük szerint a mai ember életmódjához képest eszik túl sok húst. De ehetünk-e annyi húst, ami már káros az egészségre?

Hús évekkel ezelőtt a táplálkozástudósok nagy része a kérdésre "igennek" felelt volna. A vörös húsok és a belőlük készült bacon, tarja, hamburger telített zsírsav-tartalma ugyanis kiugróan magas. A telített zsírsavak lebomlása során többek között koleszterinmolekulák keletkeznek, amelyek az érfalon letapadva csökkentik annak rugalmasságát, és ezáltal növelik a szívinfarktus és a stroke kockázatát.

Ma már finomodik a megítélése

Az utóbbi időben azonban egyre több kutató kérdőjelezi meg a vörös húsok és a szív- és érrendszeri betegségek közötti ok-okozati kapcsolatot. A kutatások szerint ugyanis a különféle kémiai

eljárások, amelyeken a feldolgozott hústermékek átesnek, nagyobb veszélyt jelentenek az egészségünkre, mint a telített zsírsavak.

A dietetikuskok egyre inkább hangsúlyozzák azt is, hogy annak megállapítására, hogy valaki mennyire étkezik egészségesen, az egész étrendet kell vizsgálni, nem pedig egyes kiragadott ételeket. Például hiába hagyja el valaki a vörös húsokat, ha ugyanakkor megnő a pizza-, a fehér kenyér- vagy a jégkrém-fogyasztása, nem lesz egészségesebb.

Az elmúlt évek két legnagyobb, a vörös húsok kockázatait feltáró kutatást az amerikai Harvard Egyetemen végezték.

Az első kutatásba 120 ezer embert vontak be, és a férfiaknál 22, a nőknél 28 év volt a vizsgálat időtartama. A kutatás eredményei szerint a vöröshús-fogyasztás egyértelműen magasabb szív- és érrendszeri kockázattal jár, illetve nő a daganatos betegségek kockázata is. Már ebben a vizsgálatban is megállapították, hogy a kockázatok egyértelműen magasabbak voltak a feldolgozott hústermékek esetében. A vizsgálat szerint napi plusz egy adag vörös hús körülbelül 13 százalékkal növeli a halálozási kockázatot, ugyanez az érték feldolgozott hústermék esetében 20 százalék. A kutatócsoport azt is kiszámolta, hogy ez mit jelent élettartamra nézve: számításaink szerint napi plusz egy adag (lásd keretes írásunkat) vörös hús egy évvel csökkenti a várható élettartamot. (Azaz egy 30 éves európai férfi előtt átlagosan nem 41, hanem csak 40 év áll haláláig.) Összehasonlításképpen: a rendszeres dohányzás több mint tíz évvel mérsékli.

A vizsgálatban továbbá megállapították, hogy a vöröshús-fogyasztás egészségre gyakorolt pontos hatását nehéz megállapítani, mert jellemzően a vöröshús-rajongók körében az átlagnál magasabb a dohányozók aránya, az átlagnál több alkoholt fogyasztanak, valamint az átlagnál kevesebbet mozognak.

A második, 20 korábbi vizsgálatot áttekintő metaelemzés eredménye szerint a vöröshús-fogyasztás önmagában nem növeli a betegségek vagy az elhalálozás kockázatát, a feldolgozott húsrak azonban igen. Az 1,2 millió ember adatait áttekintő elemzés szerint minden 50 gramm feldolgozott hús 42 százalékkal növeli a szív- és érrendszeri betegségek, és 19 százalékkal a cukorbetegség kockázatát.



A feldolgozott hústermékek plusz kockázatai

Miért sokkal egészségtelenebb a feldolgozott hústermék, mint a nyers hús? Ami közös bennük, hogy telített zsírsavak mindkettőben találhatóak. Fontos különbség azonban, hogy a nyers húshoz képest 50 gramm feldolgozott húsból jellemzően több a kalória, kevesebb viszont a koleszterin, a fehérje és a vas.

A legnagyobb különbség azonban a só- és egyéb adalékanyagok mennyiségében van. A feldolgozott húsrak átlagosan négyszer több sót tartalmaznak és 50 százalékkal több tartósítószerrel. Ez többnyire nitrátot és nitritet jelent, amelyek baktériumölő hatásúak, valamint vonzó piros színt is biztosítanak a húsnak. Továbbá a feldolgozott termékek tartalmazhatnak nitrozamint is, amely magas hőmérsékleten, illetve a gyomorsav hatására ugyancsak nitritre bomlik.

A sőről ismert, hogy vérnyomásnövelő hatású, fokozott mennyiségű nitrát és nitrit hatására pedig az erek beszűkülhetnek rugalmasságukból,

és cukorbetegséget utánzó állapot jöhet létre. A nitrozamin rágszálakon, emlőszőron és embereken végzett kísérletek szerint is növeli a daganatos betegségek kockázatát.

Korábbi vizsgálatokból az is ismert, hogy a vörös húsok megítélése szempontjából számít a konyhatechnológiai eljárás is: a jól átsült, rostosított húsok növelik a vastagbél- és hasnyálmirigy daganatok esélyét.

Az eredmények alapján tehát önmagában az, hogy valaki egészségesen táplálkozik-e, nem állapítható meg az alapján, hogy fogyaszt-e vöröshúst, vagy sem. Az, hogy a vörös hús inkább árt-e, mint használ, függ a termék feldolgozottságától, elkészítésétől, és az elfogyasztott mennyiségtől. Az emberiség manapság már nem függ úgy a hústól, mint az ősember függött, de a vörös hús globálisan továbbra is fontos fehérje-, vas- és B12-vitaminforrás marad.

Mennyi a napi ajánlott mennyiség?

Vörös húsnak számít a marha, a sertés, a bárány és kecske húsa. Hűskészítménynek tekinthető minden olyan élelmiszeripari termék, amely az előbbi húsokat tartalmazza és füstöléssel, sózással vagy adalékanyagok segítségével állították elő.

Az Országos Élelmezés és Táplálkozástudományi Intézet aktuális ajánlása szerint naponta 2-3 egység húsról, hűskészítményre van szüksége szervezetünknek.

Egy egység:

- 10 dkg sovány sertés, baromfi, marha, borjú (nyers súly)
- 5 dkg sovány felvágott
- 4 dkg közepes zsírtartalmú felvágott

Gyanússá vált egy gyakori élelmiszeradalék

[origo]2012. 11. 27.

Egy új kutatás szerint jóval gyakrabban fordul elő cukorbetegség azokban az országokban, ahol nagy a kukoricaszirup-felhasználás. Magyarország a második helyen áll a világban, évi 16 kg/fő értékkel.

A Dél-Kaliforniai Egyetem és az Oxfordi Egyetem kutatói nemrég 42 ország kukoricaszirup-felhasználását vizsgálva megállapították, hogy a "nagyfogyasztó" országokban 20 százalékkal magasabb a 2-es típusú cukorbetegség előfordulásának aránya, mint a szirupot alig használó területeken. A kutatók azt is kiemelték, hogy a betegség jóval gyakoribb előfordulása függetlennek bizonyult az adott ország teljes cukorfogyasztásától és attól is, hogy mennyire jellemző az adott nemzetre az elhízás.

A *Global Public Health* című szakfolyóiratban megjelent tanulmányból kiderül, hogy az egy főre jutó kukoricaszirup-felhasználás az Egyesült Államokban a legmagasabb (25 kg/fő/év), de mindjárt a második helyen Magyarország áll évi 16 kg/fővel. Szintén nagyfogyasztónak számít Kanada, Szlovákia, Bulgária, Belgium, Japán és Mexikó, a legkevesebb kukoricaszirupot pedig Németországban, Lengyelországban, Görögországban, Egyiptomban, Szerbiában, Kínában, Indiában és az Egyesült Királyságban használják. Míg utóbbi országokban a cukorbetegség a lakosság 6,7 százalékát érinti, addig a nagyfogyasztók esetében ez az arány 8 százalék.

Édeesebb ízt, szebb színt ad

A magas fruktóztartalmú kukoricaszirup éppúgy fruktóz- és glükózegységeket tartalmaz, mint a répa- vagy nádcukor, de a két komponens aránya más: míg a kukoricaszirupban kb. 1,3-szor több fruktóz van, mint glükóz, a répacukorban egyenlő arányban vannak jelen. Az élelmiszeripar sok termékben előnyben részesíti a magas fruktóztartalmú kukoricaszirupot, mivel olcsóbban beszerezhető és édeesebb ízű, mint a cukor. A magas fruktóztartalomnak köszönhetően továbbá a kukoricaszirupból készült élelmiszerek hosszabb ideig eltarthatók, és megjelenésük is tetszetősebb, mivel a

sok fruktóz sütés hatására szép, egyenletes barna színt ad a terméknek.

Ezeknek a tulajdonságoknak köszönhetően a kukoricaszirup ma szinte minden üdítőital és sütőipari termék alapja, de találkozhatunk vele müzlikben, szósokban és öntetekben is. Korábban számos kutatás próbálta bizonyítani a kukoricaszirup szerepét az elhízásban és bizonyos betegségek kialakulásában, de ezekkel szinte egyidőben megjelentek azok a tanulmányok is, amelyek szerint a szirup semmivel sem rosszabb a cukornál.

Másképp bomlik le

A legutóbbi kutatási eredmények szerint azonban a világszerte járványszerűen terjedő 2-es típusú cukorbetegség kialakulásának kockázatát jelentősen növelheti a magas fruktóztartalmú kukoricaszirupot tartalmazó élelmiszerek fogyasztása.

A fruktózt a szervezet másként bontja le, mint a glükózt. Az egyik legfőbb különbség, hogy a fruktóz lebontása az inzulintól függetlenül, elsősorban a májban megy végbe, ahol zsírsavvá alakul. Az élelmiszerekben "elrejtett" fruktóz rendszeres, nagymértékű fogyasztása káros anyagcseré-folyamatokat indíthat be - hangsúlyozzák a kutatók.

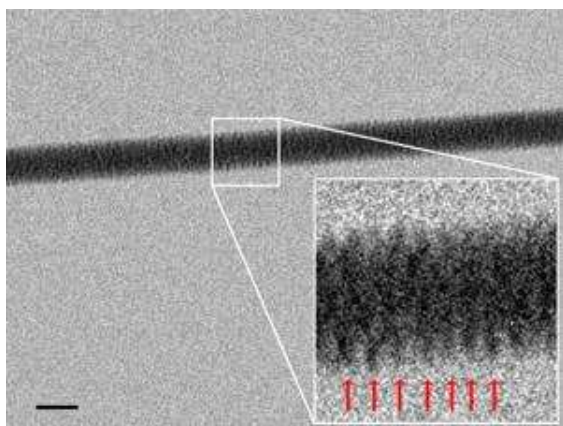
A helyzetet nagyban bonyolítja, hogy a magas fruktóztartalmú kukoricaszirup előállítására és behozatalára vonatkozó szabályozás országonként eltér. A kereskedelmi és mezőgazdasági irányelvek ugyan szabnak bizonyos kvótákat, de míg egyes országok alig használnak a keretből, addig mások (beleértve Magyarországot is) még extra kvótát is vásárolnak azoktól, akik erről lemondanak. Amennyiben további vizsgálatok egyértelműen bizonyítják a kukoricaszirup szerepét a diabétesz kialakulásában, elképzelhető, hogy alapjaiban kell átírni az élelmiszeripari és mezőgazdasági irányelveket, és a szirup előbb-utóbb felkerülhet a kerülendő alapanyagok listájára a só és a transzszírsavak mellé.

Először fotózták le a DNS-t

Index 2012. november 28., szerda 19:53 |

Elektronmikroszkóppal sikerült képet alkotni a James Watson és Francis Crick által leírt, dupla spirál alakú DNS-ről. Olasz kutatók szilíciumos nanoágyon készítették el a képet. Ezzel a technikával azt is meg tudják nézni, hogy a fehérjék, az RNS vagy más biomolekulák miként lépnek kapcsolatba egymással.

A DNS szerkezetét eredetileg röntgen kristallográfia segítségével fedezték fel. A DNS kristályos tömbjeiben az atomok szétszórják a röntgensugarakat, amelyek bonyolult mintázatot alkotnak egy filmen. Ezek a képek nem jól láthatók, értelmezésük összetett matematikai számításokat igényel.

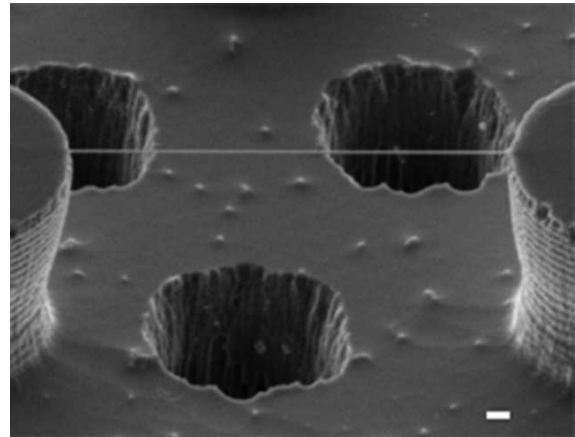


Fotó: Enzo di Fabrizio

Az új képek sokkal egyértelműbbek, mivel láthatóak rajta a DNS-ek száalai. A röntgensugár helyett elektronokat alkalmazó új módszert Enzo di Fabrizio, az olasz Genovai Egyetem munkatársa próbálta ki az örökítőanyag DNS-szálakat feszítették ki egy oldatban, és nanoméretű szilíciumoszlopokra rakták őket. Olyan nanoméretű pilléreket építettek, amelyek rendkívül víztaszítóak. Így

a nedvesség gyorsan elpárolgott, hátrahagyva a könnyen megfigyelhető DNS-t. Apró lyukakat is fúrtak a nanoanyagba, hogy jobb minőségű képeket tudjanak készíteni.

Az eljárás egyelőre csak a laboratóriumi körülmények között működik, hat molekulát raknak egy hetedik köré. Erre azért van szükség, mert a képképzéshez használt elektronok energiája túl nagy, egyetlen DNS-molekulát könnyedén széttörnének. Később, érzékenyebb eszközökkel akár egy DNS-hélixet is meg tudnak majd figyelni.



A két pillér közt látható vonal a kifeszített DNS

Több genetikai variáció van egy emberi testben

MTI 2012. november 19.

Az eddigi elképzelések szerint az emberi test minden sejtjében azonos DNS található, amerikai kutatók azonban bőr eredetű összejeteket tanulmányozva arra jutottak, hogy a genetikai variációk elterjedten, mozaikszerűen vannak jelen a test szöveteiben.

A megállapításnak jelentős következményei lehetnek a genetikai szűrésekre – vélik a Yale Egyetem orvosi karának kutatói. A Nature című tudományos folyóiratban megjelent tanulmányuk megnyitja az utat a génváltozatok kiterjedtségének vizsgálata, valamint az emberi fejlődés és a betegségek jobb megismerése előtt.

"Úgy találtuk, hogy az emberek különböző genommal bíró sejtke mozaikjából épülnek fel" – mondta Flora Vaccarino kutatásvezető. A kutatók megállapították, hogy a bőrsejtek 30 százalékában vannak jelen úgynevezett kópiaszám-változatok (CNV, copy number variation), amelyek tulajdonképpen törölt vagy duplikált DNS-szakaszok. Korábban úgy vélték, hogy ezek a variációk csak különböző betegségek esetén, például a ráknál fordulnak elő, a Yale kutatói azonban mást feltételeznek. "A bőrben talált mozaik jelen lehet a vérben, az agyban és az emberi test más részeiben is" – idézte Vaccarinót a Science Daily.

Sokáig tartotta magát az a meggyőződés, hogy az emberi sejtekben ugyanazok a DNS-szakaszok találhatók meg, amelyek programja irányítja a test funkcióit. A Yale-csoport mostani kutatása azonban vitatja ezt a tételt. Egyes kutatók feltételezték, hogy a fejlődés során – amikor a DNS az anyasejtekből a leánysejtekbe másolódik át – előfordulhat törlés, duplikálás vagy más változás a DNS-szakaszokban, és a gének egész csoportjai érintettek lehetnek. Ezt a tételt hihetetlenül nehéz ellenőrizni, ám Vaccarino kutatócsapata éppen ezt tette meg új tanulmányában.

A kísérletekben két családhoz tartozó emberek belső felkarjának bőrsejtjeiből indultak ki. Ezekből az érett testi sejtekből pluripotens összejtvonalak (iPS) hoztak létre. Két évet töltött el a csoport azzal, hogy a sejtvonalakat jellemezték, és összevetették őket az eredeti bőrsejtekkel. Ehhez a teljes genom szekvenálás módszerét használták.

Sikerült azonosítaniuk számos, a DNS több ezer bázispárját érintő törlést és duplikálást az iPS sejtek és a bőrsejtek genomja között. A különbségek eredetét keresve arra jutottak, hogy azok legalább fele

jelen volt a borsejtek egy kis hányadában, ám csupán az iPS sejtvonalakban mutatták meg magukat, hiszen utóbbiak mindegyike egyetlen, vagy legfeljebb néhány sejtből alakul ki. Az iPS sejtek így afféle nagyítóüveggé hívták fel a figyelmet a testben eredetileg mozaikszerűen jelenlévő genomikai különbségekre.

Sok közös tulajdonságunk van a disznóval

MTI 2012. november 15.

A házisertés genomjának feltérképezése után kiderült, olyan sok a közös genetikai tulajdonságunk a disznóval, hogy az állat számos betegség terápiájához nyújthat segítséget – számolt a Nature című tudományos magazinban egy amerikai-európai kutatócsoport. A sertés 112 olyan DNS-mutációval rendelkezik, amelyek az emberben is megtalálhatók, és többek között az elhízásért, a diabéteszért, a Parkinson- és Alzheimer-kórért, valamint más betegségekért felelősek.

„Ez azt a lehetőséget rejti magában, hogy a sertés számos kutatásban és gyógyszerkísérletben használható modellként a humánterápia előtt” – mondta az AFP francia hírügynökségnek a csoport egyik tagja, Alan Archibald, az Edinborough-i Egyetem kutatója. A házisertés már eddig is sokat segített az orvosi kutatásban, mivel anatómiailag is nagyon hasonlít az emberre. A disznószívbillentyűt például korábban – a mesterséges billentyűk kifejlesztése előtt – beültettek az emberi szívbe.

A jelenlegi kutatás azonban tovább szaporítja a jószág ereit, mivel a genetikai eredetű betegségek megértéséhez is hozzájárulhat. Emellett a szakemberek képesek lesznek jobb takarmányhasznosítású, a betegségeknek ellenállóbb és jobb húsmínőségű sertéseket tenyészteni. Ennek érdekében a kutatócsoport géntesztet fejlesztett ki, amellyel kiválaszthatók azok az egyedek, amelyek több zsírt vagy több húst adnak, több utódnak adnak életet és hosszabb életűek. Ilyen módon a kiválasztott egyedek tenyészthetők tovább, így hatékonyabb lehet az állomány fejlesztése.

A genomprojekt során a házisertés genetikai állományát összevetették a vaddisznó, az ember, a kutya, az egér, a ló és a szarvasmarha géntérképével. Az összehasonlításokból kiderült, hogy az ázsiai és az európai sertések között világos genetikai különbségek vannak. A házisertés őse, egy, a mai vaddisznóra emlékeztető disznóféle Délkelet-Ázsiából származik, majd egész Euráziában elterjedt. A két földrészen élő őssertések között azonban később nem volt kapcsolat, így már-már két külön alfajról beszélhetünk. A tanulmány szerint sertést egymástól függetlenül háziasították Eurázsia nyugati felén és Délkelet-Ázsiában.

Ahol ciki nem dohányozni

Vándor Éva|2012. 12. 01.origo.hu

Az indonéz csak rizsből vesznek többet, mint cigarettából. Az olcsó dohánytermékek és a laza szabályozás miatt egyre rosszabb a helyzet az országban, amely egy kétéves láncdohánnyal szerzett magának kétes hírnevet.

A Szumátrán élő Ardi Rizal napi negyven cigarettát szívott el. Tizennyolc hónapos volt, amikor rászokott, kétéves korára pedig már napi két dobozra volt szüksége. Pelenkával a fenekén és cigarettával a szájában lett a YouTube bizarr és egészen valószerűtlen sztárja (cikkünk megjelenéséig majdnem húszmillióan nézték meg a róla készült videót), a szülei házához turisták zárandokoltak el, hogy a saját szemükkel lássák a dohányzó kisbabát. Ardi Rizal édesanyja azt mondta, nem akarta, hogy a gyereke rászokjon a cigarettára, de egy idő után annyira hisztis lett, ha nem gyújthatott rá, hogy nehéz volt elviselni, így inkább hagyták, hogy cigarettázzon.

Ardi Rizal kétéves láncdohányosként extrém példának számít ugyan, de Indonéziában egyre több gyerek van, aki még tízéves kora előtt rágyújt, és aztán nem is hagyja abba. Becslések szerint minden negyedik indonéziai kamasz rendszeres dohányos lesz még 16 éves kora előtt.

A gyerekek sokszor a dohányos barátaik mellett gyújtanak rá. Ha nem teszik, kicsúfolják őket – mondja a jól működő közösségi nyomásról a ma már Magyarországon élő indonéziai Inczedy Alice. A felnőttek is találnak okot arra, hogy rágyújtsanak: a cigaretta olcsó, az élet nehéz, munka nincs, így valamivel el kell tölteni az időt és le kell vezetni az esetleges feszültséget – tette hozzá Alice, aki régen maga is dohányos volt.

Szinte az egész ország füstöl

„Ha nem dohányzol, az olyan, mintha nem is lennél indonéziai” – egy 23 éves tisztségviselő így foglalta össze a Guardian című brit lapnak azt a füstös életérzést, amely a kontinensnyi szigetország lakóinak a mindennapjait meghatározza. Ezt visszaigazolja Botos Regina tapasztalatai is, aki másfél évet élt Yogyakarta-ban. Megszokott életkép például, hogy a távolsági buszon csak lehúzzák kicsit az ablakot, és már rá is gyújtanak. Az pedig magától értetődő, hogy ha a busz megáll öt perc szünetre, mindenki megy cigarettázní – mondta az [origo]-nak. A vonatok legolcsóbb osztályain is vágni lehet a füstöt, ráadásul ott nincs dohányzó és nemdohányzó rész, így mindent és mindenkit betérít a füst, beleértve a terhes kismamákat és a kisgyerekeket is. Egy többórás út után az ember már csak friss levegőre vágyik – érzékelteti a fojtogató helyzetet Botos Regina, akinek az indonéziai barátai között nem igazán akadt olyan, aki nem dohányzott.



Szerinte a cigaretta népszerűsége vallási okokra is visszavezethető. Indonézia a világ legnagyobb muszlim országa, a muszlimok többsége pedig a vallási előírásoknak megfelelően távol tartja magát az alkoholtól. „Valami káros szokás meg úgy tűnik, mégiscsak kell” – próbál magyarázatot találni a dohánytermékek iránti keresletre, hozzátéve, ebben szerepet játszhat az is, hogy Indonéziában minden olyan ráérős: az emberek nem sietnek sehová, van idő leülni, beszélgetni, meginni egy teát vagy egy limonádét és persze elszívni egy-két cigarettát. Az indonéziai többség egyébként az illatos és jó ízű, szegfűszeggel töltött cigarettát, a kretek szívja, amelynek a pattogó, sercegő hangját mindenhol lehet hallani. A kreteknek ugyanakkor a rendes cigarettáénál magasabb a nikotin- és a kátránytartalma is, és a szegfűszegolaj is kifejezetten káros hatással van a tüdőre.

Nem utolsó szempont az sem – magyarázza Botos Regina –, hogy a cigaretta viszonylag olcsó, hat-nyolcezer rúpiába, vagyis nagyjából egy adag sült rizs árába kerül egy tízszálas doboz Jáván. Az indonéziai háztartásokban a cigaretta a rizs mellett a második helyen van a kiadások listáján. A dohányosoknak mindig és mindenhol a kedvükben járnak a kereskedők. Ha nincs pénzüik egy egész dobozra, akkor szálanként is megvehetik a cigarettát. Az életkorukat senki sem kérdezi, így fordulhat elő, hogy a gyerekek is szabadon hozzájuthatnak. A cigaretta szó szerint szembe jön az utcán, ahol sétáló árusok kínálják a járókelőknek – idézi fel az indonéziai utcaképet Inczedy Alice.



Az adatokból kis túlzással olyan kép rajzolódik ki, mintha egész Indonéziát ellepné a füst. A csaknem 240 milliós országban kilencvenmillió dohányos él (ez majdnem 40 százalék, pedig világszerte átlagosan az emberek kevesebb, mint negyede dohányzik). Az Egészségügyi Világszervezet adatai szerint a dohányzás miatt évente 425 ezren halnak meg Indonéziában. Ezek az ijesztő adatok befurakodtak a dohánymarketingbe is, Indonéziában ugyanis "egészséges cigaretta" (Healthy Cigarette) néven is piacra dobtak egy terméket. "Orvos vagyok, és a betegeim gyakran megjegyezték, hogy sokat köhögök. Aztán az egyikük ajánlotta a Healthy cigarette-et. Azóta mindennap azt szívom, és már a betegeim is megjegyezték, hogy nem köhögök" - hangzott a meggyőzőnek szánt ajánlás. Más kérdés, hogy ennek még a rendes cigarettáénál is nagyobb a kátránytartalma.

Dohányparadicsom

Indonéziában az elmúlt évtizedekben félelmetes sebességgel pörgött fel a dohányipar. Míg 1995-ben minden negyedik indonéziai dohányzott, tizenöt évvel később már minden harmadik. A húsz év feletti férfiak hetven százaléka cigarettázik, és míg tíz évvel ezelőtt átlagosan 19 évesen kezdték el, ma már 7 évesen rágyújtanak. Így érthető, hogy a nagy cigarettagyártók lelkesedéssel vették célba az országot.

Az indonéziai kormánynak nyomós oka van arra, hogy a dohánygyárak és -kereskedők kedvébe járjon. A dohánycégektől befolyó adó ugyanis az ország nemzeti bevételének a tíz százalékát teszi ki. Közvetlenül és közvetve tízmillió embernek ad munkát a dohányipar. Az indonéziai kormány pedig adókedvezményekkel és laza szabályozással hálálja meg ezt. A dohánycégek pedig mindent megtesznek, hogy beleégessék magukat az emberek mindennapjaiba. Tavaly majdnem 230 millió dollárt költöttek reklámra. Koncerteket, fesztiválokat, sporteseményeket szponzorálnak. A hirdetéseket sokszor iskolák közelében helyezik el, és ha fel is hívják a figyelmet a dohányzás káros hatásaira, az egészen jelentéktelen módon teszik.

Hasonló hirdetésekkel sem Európában, sem az Egyesült Államokban nem lehet már találkozni. Indonézia néhány más országgal - például Észak-Koreával és Zimbabwéval - együtt makacsul ragaszkodik ahhoz, hogy nem írja alá az ENSZ dohánykonvencióját, amely szigorúan korlátozza a dohánytermékek reklámját, és tiltja az árusítását a kiskorúaknak. Érthető, hogy a dohánycégek nagyon otthon érzik magukat Indonéziában, és több vállalatnak kifejezetten jól jön az indonéziai kereslet azok után, hogy az európai régióban lényegesen beszűkült a mozgástere.



Az orvosok szerint időzített egészségügyi bomba ketyeg az országban, de azzal tisztában vannak, hogy kormányzati segítség nélkül nem sokra mennek. Ráadásul a legtöbb dohányosnak nem ajánlhatnák olyan hagyományos ellenszert, mint a nikotintapaszt vagy a -rágó, mert az emberek ezt nem tudják megfizetni. A dohányzáshoz köthető betegségek gyógyítására Indonéziának évente 11 trillió rúpiát, több mint százmillió dollárt kell költenie. A dohánycégek mindeközben az indonéziai pénzügyminisztérium adatai szerint 8,45 milliárd dolláros adót fizetnek be az államkasszába.