Tudományról egyszerűen Hírlevél

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

V. évfolyam, 7. szám

Királyaink még tudták, mit kell csinálni az árvízzel 1
Ki lopta el a tavaszt? 3
Először klónoztak emberi őssejteket 5
A gének rabszolgái 6
Rövid hírek, érdekességek… 8
Járjon pénz csak azért, mert élünk? 10
Patkány okosszemüvegben 12
Megrengeti az ember eredetét egy új elmélet 12
Miért ítélték halálra Jézust? 14
Bedurrant az egész testem, teljesen felduzzadtam, görcsölt mindenem 15
Tényleg egészséges, amit megeszünk? 17
Isten hozott Szaúd-Amerikában! 19
Tíz évig ellennénk csak palaolajjal 21
A legszebb vasút városa 21

Királyaink még tudták, mit kell csinálni az árvízzel

Hiver't-Klokner Zsuzsanna *2013. 06. 08. Origo.hu*

Az áradó folyókkal öntözték az országot az Árpád-korban. A jól szervezett vízgazdálkodással az ország a talajjavító hatású folyami hordalékot is hasznosítani tudta, erre utalnak a Rábaközben valaha létezett sűrű csatornahálózat nyomai. Az ezeréves tudás most jól jöhet a klímaváltozás ellen.

A növényzet és a talaj még őrzi a hétszáz évvel ezelőtt pusztulásnak indult csatornahálózat nyomait a Rábaközben, amelyet két évtizede kutat Takács Károly régész-történész, a Hansági Múzeum munkatársa. Hogyan jött létre a kora középkori vízhasznosítási rendszer?

"Régészeti és természettudományos vizsgálatokkal, köztük C14-szénizotópos kormeghatározással annyit sikerült igazolni, hogy a 10. és 13. század között a Rábaközben és a Hanság vidékén öntözéses rét- és legelőgazdálkodás folyt, és ehhez kapcsolódva állattenyésztés, tógazdálkodás és haltenyésztés zajlott" - mondta az [origo]-nak Takács Károly. "Az eddig azonosított Árpád-kori csatornák teljes hosszúsága meghaladja az ezer kilométert. Ennél azonban jóval több, becslésem szerint több tízezer kilométernyi mesterséges vízvezető meder vár még felkutatásra."

A szakember a Rábaköz számos pontján végzett régészeti kutatást, amelyek alapján rekonstruálhatóvá vált az egykori csatornák szerkezete, működése és a hajdani vízgazdálkodás rendszere. A kora középkori csatornahálózat tízszer, hússzor, de akár harmincszor sűrűbb volt a jelenleg létező árok- és csatornarendszernél. A csatornák mérete, mélysége a domborzati viszonyoktól és a funkciótól függött.



Halnagyhatalom volt a Magyar Királyság az Árpád-korban Forrás: MTI/Balázs Attila

Fejlett vízmérnöki tudás

A Rábaköznek mintegy harmadát, felét teszik ki az alacsonyabb fekvésű mélyterületek (nagyságuk 30-40 ezer hektárra tehető), amelyek a 18-19. században árterületek, mocsarak voltak. Elsősorban ezeket a területeket, valamint a Hanság medencéjét hálózta be a hajdani csatornarendszer.

A mai időkben a Rábán évente átlagosan egymilliárd köbméternyi víz folyik le, amelynek jelentős része áradások idején jelenik meg. Nem tudjuk pontosan, hogy a középkorban mennyi volt a folyó vízhozama, de az tény, hogy ezer évvel ezelőtt a Rába vizét - elsősorban az áradások víztöbbletét - mesterséges csatornahálózatban vezették szét a Rábaköz mélyterületein.

A feltárt maradványok azt mutatják, hogy sok helyen alakítottak ki sekély halastavakat, halastórendszereket. A térségben közel száz ilyen Árpád-kori halastó helyét lehet azonosítani, amelyek közül többet egykorú oklevelek is említenek. (Innen eredhet a Rábaköz keleti részének Tóköz elnevezése.) Így válik érthetővé, hogy a korabeli források miért említik úgy Magyarországot, mint Európa édesvízi halakban leggazdagabb országát.

A leletek azt mutatják, hogy árasztással öntözték a legelőket, kaszálókat. Feltételezhető, hogy a szántóterületek egy részét is öntözték. Az emelkedő vizet összetett szerkezetű, kettes vagy hármas szelvényű csatornák és a fából ácsolt vízkormányzó-szerkezetek szállították, majd a megfelelő helyen a fazsilipek felemelésével kiárasztották. A rendszerrel jól körülhatárolt területeken lehetett tartani a vizet, de a víztelenítésre, lecsapolásra is alkalmas volt.



Egy koraközépkori eredetű csatorna Forrás: Takács Károly

A csatornamedreket kézi szerszámokkal meghatározott méretűre és alakúra formálták. A medrek oldalain egy vagy több vízszintes

padkát (afféle lépcsőfokot) is kialakítottak. Ezekre állhattak rá a csatornák tisztítása, karbantartása közben. Az üledékvizsgálatok során jól kimutathatóak voltak az iszapkotrások nyomai: a 10. századtól hat-hét tisztítási és feltöltődési periódust lehetett kimutatni.

A 13. század középső harmadában hagytak fel a csatornák gondozásával, és a középkor végére az Árpád-kori halastavak túlnyomó része eltűnt. A források szerint országos jelenség volt a halgazdaság hanyatlása: a korabeli vámnaplók azt mutatják, hogy az ország halexportáló országból halimportáló lett.

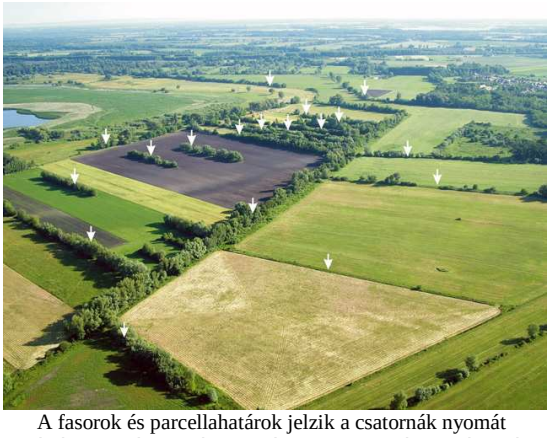
A kutatások szerint az Árpád-korban az ország más részein, elsősorban az Alföld területén is a rábaközihez hasonló vízügyi-vízgazdálkodási rendszerek léteztek. "Sürgető feladat volna az Árpád-kor vízépítési emlékeinek országos szintű felkutatása és a hajdani, meglepően fejlett vízgazdálkodás rekonstrukciója" - mondja a kutató.

Szivattyúzás oda-vissza

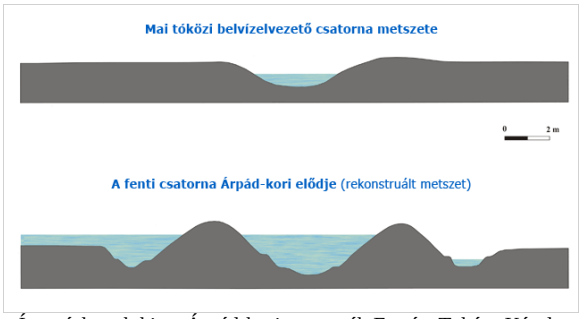
Miért fontos ma mindez? Az utóbbi száz év hidrológiai statisztikáiból az derül ki, hogy évente mintegy 118-130 milliárd köbméter víz folyik át Magyarországon. A 19. századi folyószabályozások óta az a cél, hogy ezt a hatalmas vízmennyiséget hasznosítani tudja az ország. A vízmérnökök és politikusok törekvései azonban rendre kudarcba fulladtak, magyarázza Takács Károly. "A számos tényező közül talán az a legfontosabb, hogy nem sikerült megoldani azt, hogy hasznosítsuk a folyóinkon levonuló nagyvizeket. Az öntözési kapacitásokat a nyári kisvizekre méretezték, ezáltal alig használjuk ki a roppant költséggel kiépített öntöző infrastruktúrát, ami az üzemeltetését rendkívül drágává teszi."

Gazdaságtalanná teszi az öntözőrendszereket az is, hogy csapadékosabb években a növénykultúrák többsége alig vagy egyáltalán nem igényel mesterséges vízpótlást. Emiatt előfordul, hogy az öntözőművek több éven keresztül kihasználatlanul hevernek.

A csatornákat és egyéb műtárgyakat azonban akkor is karban kell tartani, ami olyan további - nem megtérülő - terhet rak a gazdálkodók (vagy az állam) vállára, amely megkérdőjelezi az egész rendszer hosszabb távú fenntarthatóságát. A költségeket tetézi a szivattyús vízemelés, ami drága és többnyire környezetszennyező.



A fasorok és parcellahatárok jelzik a csatornák nyomát (Fehértó, Bika-rét dűlő és környéke, 2009) Forrás: Takács Károly



Így nézhettek ki az Árpád-kori csatornák Forrás: Takács Károly

"Teljesen abszurd és irracionális az, amit ma a felszíni vízkészleteinkkel művelünk - mondja Takács Károly. - Most tavasszal is hatalmas víztömegek folytak át az országon, és óriási költséggel szivattyúztuk át a belvizet a töltések közötti folyókba, hogy minél gyorsabban folyjanak le a Dunán. Majd újra jön a nyári aszály, amikor az alacsony vízállású folyókból elkezdjük azt a kevés kis vizet - ugyancsak tetemes ráfordítással – vissza-szivattyúzni, hogy öntözhessük kiszáradt földjeinket. Az Árpád-kori vízgazdálkodás tanulmányozása kulcsot ad a kezünkbe ahhoz, hogy ebből az ördögi körből végre kiléphessünk."

Ezer évvel ezelőtt a folyók víztöbbletét a tógazdaságokba, rétekre, legelőkre vezették. Így ki tudták használni a tavaszi nagyvizeket, valamint az év többi részében rendszertelenül megjelenő áradásokat is. A vízkivezetésekkel csökkenteni tudták az árvizek szintjét. További előny, hogy a vizet gravitációs módon (vízemelés alkalmazása nélkül) juttatták a célterületekre.

A gyepeknek tetemes a vízigényük, és hazánkban az évek 80 százalékában öntözést igényelne - ezt a mai kerttulajdonosok is tudják. Az öntözött legelő volt hajdan az állattenyésztés alapja, valamint biztosította, hogy folyamatosan működjenek az öntöző- és vízpótló rendszerek, azaz nem voltak üresjáratú évek.

Klímaszabályozás és műtrágyakiváltás

Felélesztheto-e az eltűnt tudás? Takács Károly szerint nem lehetetlen a hajdani csatornarendszerek újjáépítése. Amennyiben az egyébként is időszakosan belvízzel borított mélyterületeket átadnák az árasztásos gyepeknek, akvakultúrának, hatalmas mennyiségű vizet tarthatnánk vissza. A vizes területek ráadásul javítanák a magasabb fekvésű szántók mikroklímáját.

Az öntözéses kultúra a legintenzívebb területhasznosítási forma, amelynek hatalmas a tápanyagigénye. Ezer évvel ezelőtt a trágyázást, a tápanyag-utánpótlást is elárasztással végezték. A vízkivezető szerkezeteket úgy alakították ki, hogy a csatornákban vezetett lebegő hordalékból minél több jusson ki az elárasztott területekre. A tápanyagokban gazdag hordalékkal tartották fenn a földek folyamatos termőképességét.

"Számításaim szerint, ha évente meg tudnánk fogni tízmilliárd köbméter áradó vizet, akkor abból a mezőgazdaság 5-10 millió tonna hordalékot hasznosíthatna. Összehasonlításképpen: a magyar mezőgazdaság jelenleg évente körülbelül egymillió tonna műtrágyát használ fel, ennek értéke egyébként nagyjából százmilliárd forint. Az áradó vizek és a hordalék széles körű hasznosítása révén külső energiaráfordítás nélkül vagy minimális ráfordítással is produktív mezőgazdasági termelést folytathatnánk az ország jelentős területein, több lábra állna a mezőgazdaság. És ami legalább ilyen fontos, ez fenntartható ökológiai gazdálkodás lenne" - összegzi Takács Károly.

Most alig öntözünk

Az öntözésre fordítható felszíni vízkészleteknek mindössze 0,2-0,6 százalékát használja fel a mezőgazdaság. Meteorológiai adatok szerint az évek mintegy fele száraz vagy aszályos, vagyis nem hull elegendő csapadék a termesztett növények számára.

Ennek ellenére a Központi Statisztikai Hivatal adataiból az derül ki, hogy 2003 és 2011 között éves átlagban 96 769 hektár volt az öntözött területek nagysága. Az Agrárgazdálkodási Kutató Intézet szerint 2011-ben Magyarország termőterületeinek csupán 1,2

százalékán végeztek vízpótló öntözést. Nyugat- és Dél-Európa hozzánk hasonló csapadékviszonyokkal rendelkező régióiban viszont ez az arány elérheti az akár 50-80 százalékot is. Ráadásul az öntözővíz kitermelését főleg talaj-, illetve rétegvízbe fúrt kutakból végezzük, és évszázadokba, évezredekbe telik, amíg a mélyben pótlódik a vízkincs.

Ki lopta el a tavaszt?

Hegyeshalmi Richárd 2013. május 30.

A globális felmelegedés miatt az északi féltekén szinte már csak a tél és a nyár maradt meg, míg a köztes évszakok eltűntek. A Föld éghajlatát nagyban meghatározó futóáramlások viselkedése megváltozott, ami extrém időjárási szélsőségeket eredményez. Amire a jövőben számíthatunk: hosszabb vegetációs időszak, perzselően forró nyarak, jéghideg telek, aszály és szárazság. És a sarkvidéki jégtakaró is eltűnhet.

A Meteorológiai Világszervezet egyik vezetője január végén arról beszélt, hogy a világszerte tapasztalható extrém időjárás a globális éghajlatváltozás előjele. Már most is érezhetjük, hogy ez mivel jár. Novemberben melegrekordok dőltek meg; karácsonykor 24 Celsius-fok volt Dél-Franciaországban, míg Moszkvában mínusz 25; március közepén és húsvétkor olyan fagyos hideg, illetve hózápor volt, hogy saját Wikipédia-oldalt szenteltek neki. Ezzel szemben április végére a hőmérséklet a harminc fokot is meghaladta, pedig nem sokkal korábban még a márciusi hófúvással szenvedtünk. Idén is kevés igazán tavaszi napunk volt.

Szélsőséges, de normális

Logikus magyarázatnak tűnhet, hogy mindezt a klímaváltozás, a globális felmelegedés okozza, de az is elképzelhető, hogy a mostani időjárás a Föld életciklusának természetes része – még akkor is, ha ehhez az ember nem szokott hozzá.

A bolygó 4,5 milliárd éves életében legalább öt olyan korszakról tudnak a kutatók, amikor a hideg periódusok domináltak. 700-800 millió éve, a neoproterozoikum idején például az egész Földet jég borította. A tudósok feltételezik, hogy a vulkánkitörések hatására rengeteg szén-dioxid került a légkörbe, ami felmelegedéshez vezetett. Mások szerint a Föld életciklusának 85 százalékában magasabb volt az átlaghőmérséklet a mainál, ami elképzelhető, mivel 500 millió éve a légkör szén-dioxid-tartalma hússzor magasabb volt, mint manapság. A Föld életciklusának csupán 15 százalékában voltak jégkorszakok a bolygón.



Fotó: Maxim Shemetov

Az elmúlt 2-3 millió év jóval hidegebb lehetett az átlagosnál. Akkoriban a hideg-meleg időszakok fluktuációja nagyobb volt; az eljegesedési időszakon belüli hidegebb periódusokat glaciálisnak nevezik, és átlagosan tízezer évig tartanak. Jégkorszaknak a pleisztocén kor hideg periódusait hívják. Ezek a korszakok sokáig, több százezer, esetenként egymillió évig is tarthatnak, de ha megváltozik a klíma, az viszonylag gyorsan történik. A vikingek 1000 körül kolonizálták Grönlandot, de négyszáz évvel később, a kis jégkorszak idején már el is hagyták a szigetet, mert erősen lehűlt a levegő. A légkör azonban manapság ismét melegszik, és ez olyan szélsőséges időjárást is okozhat, mint amilyet idén tavasszal láthattunk.

Berczeli Balázs, az Időkép meteorológusa szerint nem lehet valódi összehasonlítást készíteni a földtörténeti korok időjárása és a jelenkor időjárása között. A földtörténeti éghajlatváltozásokat több hatás együttes érvényesülése okozta, amiben a csillagászati okok és a kontinensvándorlás ténye egyaránt közrejátszottak. A kambrium idején még máshogy helyezkedtek el a kontinensek, de a földtörténeti koroktól a jelenkor felé haladva folyamatosan változott a helyzetük.

A kontinensvándorlás az óceáni és a légköri áramlatokat is befolyásolta; ezek lényegében teljesen más rendszert alkottak, így más éghajlati hatásokat is eredményeztek. A pleisztocén korszak glaciális időszakaiban már csak kis eltérés volt a kontinensek mostani és egykori helyzete között, de a tengerpartok vonalai teljesen mások voltak. A Föld most egy interglaciális időszak felmelegedési fázisában van; ezek nagyobb periódusú ciklusok. A kis jégkorszak esetében elmondható, hogy az éghajlat természetes ingadozása játszott szerepet; Berczeli szerint lehetséges, hogy néhány éven belül ugyanilyen fluktuációk alakulhatnak ki az időjárásban.

Nehezebb lesz az előrejelzés

A kiszámíthatatlan időjárás nemcsak a növény- és állatvilágban okoz károkat, de a meteorológusok munkáját is megnehezíti. Az Egyesült Királyságban korábban olyan aszályok voltak, hogy a Környezetvédelmi Ügynökség már a locsolási tilalom bevezetését fontolgatta – ez azonban szükségtelennek bizonyult, ugyanis a későbbi heves esőzések miatt többfelé árvíz alakult ki. Az időjárás olyan mértékben megváltozott, hogy a hosszú távú prognózisok készítése már felelőtlenségnek számít.

Berczeli elmondta, hogy az előrejelzések elkészítésében időnként nehézséget okoznak a nem várt hatások. A meteorológus szerint talán a mediterrán ciklonok előrejelezhetősége a legnehezebb. Ezeknek a légköri képződményeknek a viselkedését és pályáját nagyon nehéz előrejelezni 4-5 napra, mivel akár a Kárpát-medence közelében is kialakulhatnak, és ezután egy-két nap alatt elérhetik a térségünket. Sokszor a ciklonok érkezése előtt fél vagy egy nappal is nehéz pontos előrejelzést készíteni például arra, hogy a hirtelen időjárás-változás egy adott területen mennyi csapadékot eredményezhet.

Mad, madder, Madden

Nemcsak Moszkva és Párizs környékén, hanem az Atlanti-óceán két partján is radikális különbségek lehetnek az időjárásban. Míg Angliában vihar tombol és árvíz pusztít, az Egyesült Államokban szárazság és perzselő hő uralkodik. Erről a futóáramlások, más néven jetstreamek is tehetnek, amiknek a viselkedése az elmúlt években drámai mértékben megváltozott, és extrém időjárási szélsőségeket okozott az egész bolygón. A jetstreamek onnan kapták a nevüket, hogy a sugárhajtású repülőgépekhez hasonlóan 10-15 kilométeres magasságban keringenek, a sebességük akár 160 kilométer is lehet óránként. Ezek a légáramlatok az elmúlt években kanyarogni és lassulni kezdtek, így az alacsony és magas légnyomású területekről származó áramlatok több hétig ugyanabban a régióban ragadhatnak, ami hosszan tartó hideget okozhat.

A meteorológusok szerint az éghajlatváltozás nyilvánvaló jele az Északi-sark felmelegedése, ami a jetstreamek keletkezését és viselkedését is befolyásolja, így kiszámíthatatlanná teszi az időjárást az egész bolygón. A sarkvidéken a hőmérséklet kétszeres sebességgel nő a Föld többi részéhez képest: az Északi-sark jégtakarója az elmúlt harminc évben 40 százalékkal csökkent. Az eltűnt, 3,36 millió négyzetkilométernyi jég az egész északi félteke időjárására kihat. Mivel a trópusokon melegebb a levegő, mint a sarkvidéken, a magasabb trópusi légkörből az áramlat süllyedni kezd, és észak felé áramlik. A légkör magasabb rétegeiből lecsúszó meleg levegő viszont kulcsfontosságú szerepet játszik a jetstreamek kialakulásában és működésében.



Húsvét előtt pár nappal havazás bénította meg Európát
Fotó: Steffen Schmidt

A jetstreamek áramlási irányát a Föld forgása is meghatározza. A közelmúltig a légáramlatok a 30. és a 60. szélességi fok között ingadozva körberepülték a bolygót, de az elmúlt években a trópusi és sarkvidéki futóáramlások közti dőlésszög megváltozott. A sarkvidéki felmelegedéssel a légkör felmelegedett és megemelkedett. Az északi-sarki pólus felé emiatt kevesebb levegő áramlik, és a Föld forgása is kevesebb levegőt tud felkapni, amiből futóáramlás képződhetne. Így azonban nem jetstream jön létre, hanem egy olyan légáramlat, aminek a viselkedése egy lassan kanyargó folyóra emlékeztet; a jetstreamek helyett ez vándorol a középső szélességi fokok felsőbb légrétegeiben.

Ennek a hatása érződhet most. A futóáramlásoknak normális esetben nagy sebességgel kéne haladnia, ehelyett azonban hosszabb ideig is megrekedhetnek egy-egy térségben. A légáramlás kisebb hullámai egyre nagyobb kiugrásokat tesznek északi és déli irányban is, így más éghajlati övekből hozzák ide a számunkra szokatlan időjárási körülményeket. Egyesek szerint a Madden-Julian oszcilláció is befolyásolhatja az időjárást: ez a trópusoktól keletre okozhat egy-két hónapig tartó csapadékanomáliákat, de a futóáramlások útját is igazoltan befolyásolja, így összességében szélsőséges időjárást is okozhat.

Véletlen egybeesés?

Berczeli szerint az egyes területeken megfigyelhető időjárás-változások hosszabb távon az adott térség éghajlatára is kihathatnak. Ezek nem feltétlenül felmelegedést okoznak, hanem extrém időjárási helyzeteket.

Az Északi-sarkvidéket egy nyugatról keletre tartó jetstream futja körbe. Ha az áramlás gyors, akkor a sarki területekről a hideg levegő nem árasztja el az északi félgömbön lévő kontinensek északi felét. Ha lelassul, akkor meanderezni, vagyis kanyarogni kezd – ezek az úgynevezett Rossby-hullámok. Ekkor blokkoló időjárási helyzetek jöhetnek létre, miközben az északi hideg eljuthat az alacsonyabb szélességekre. Ilyenkor magas nyomású képződményként anticiklonális helyzetet hoznak létre létre, és ezek legyengítik a nyugati szeleket is. Ezeket a folyamatokat jól lehet jellemezni az Arktikus Cirkuláció indexszel (AO index), ami az adott időben az északi félteke 20 szélességi fokától észak felé irányuló, nem szezonális tengerszinti légnyomásváltozás mértékét mutatja. Ha ennek az értéke negatív, akkor hidegebb légtömegek áramlanak alacsonyabb szélességekre; ha pozitív, akkor melegebb az idő és a nyugatias áramlás az uralkodó.

Az AO indexben sokáig egyenletes változás volt megfigyelhető, de az utóbbi néhány évtizedben többször mutatott pozitív értéket, így melegebb volt az idő Európában. A változás kezdete nagyjából egybeesik azzal a jelenséggel, mikor a Föld átlaghőmérséklete feltűnő mértékben emelkedni kezdett, de Berczeli nincs egyértelmű bizonyítéka, hogy ez összefüggésben lenne a globális klímaváltozással. Ugyanakkor az elmúlt évek néhány telén majdnem rekordméretű hótakaró borította az északi féltekét, és ez is igazolja, hogy az időjárás az elmúlt évtizedekben szélsőségessé vált.

Jég veled

A sarkvidéki jég eltűnése bizonyítottan befolyásolja a légköri áramlásokat. Logikusnak tűnhet, hogy a kevesebb jég melegebb időt jelent, de épp ennek az ellenkezője figyelhető meg: a jég eltűnése több havat és esőt eredményez. A jégtakaró nélkül az északi szél kevésbé korlátozott, és ha az északi félteke hőmérsékletét szabályozó futóáramlások egyre közelebb kerülnek az Egyenlítőhöz, az hűvösebb időt okoz. A télies hideg így tavasszal is elhúzódhat, de sokkal szélsőségesebb időjárást okoz. Szokatlan hideg formájában ezt Észak-Amerika, Európa és Ázsia egyaránt tapasztalhatta.

A sarkvidéki jégnek, pontosabban a hiányának fontos szerepe van a csapadékképződésben. Míg a jég nem engedi elillanni a vízmolekulákat, folyékony, olvadt állapotban a víz már párolog, ami esőt eredményez. Ha kevesebb a jég, több víz tud elpárologni, ami a légkörbe jutva megfagy, majd hó formájában visszahullik. Ellentmondásosnak tűnhet, de a bolygó növekvő átlaghőmérséklete nemcsak hosszabb és melegebb nyarakat eredményezhet, de a fenti okok miatt a telek is egyre hosszabbá és hidegebbé válnak – így, érthető okokból, a köztes évszakok eltűnnek.

Berczeli szerint logikusnak tűnhet, hogy ha a sarki jég olvad, akkor nő a szabad felszín és a szabad vízfelszín, ezáltal több hő jut vissza a felszínről és a szabad víztömegből a légkörbe. Ezeknek a hőtároló képessége nagyobb, mint a jégé és a hóé, így több hőt tudnak kisugározni. Ez enyhébb légtömegeket eredményezhet, így az AO index kevésbé lesz negatív, vagy akár pozitívvá is válhat, így a nyugati áramlások is előtérbe léphetnek. A meteorológus szerint nem jelenthető ki egyértelműen, hogy szokatlan időjárásról lenne szó; valószínűbb, hogy a fent említett hatások váltakozásának, vagy egyes folyamatok felerősödésének köszönhetők az évszakhoz képest melegebb, hidegebb, szárazabb vagy csapadékosabb periódusok.

Szárazság, éhínség, tornádók

Az évszakok karakterének megváltozása az egész ökoszisztémát veszélyeztetheti. Már most is láthatók a jelei, hogy a klímaváltozás miatt az északi szélességi körökön is meg fognak telepedni a 4-6 fokkal délebbre őshonos növények. A NASA a közelmúltban készített egy tanulmányt, amely szerint a vegetációs időszak egyre hosszabb lesz. A Climate Central jelentése szerint ősszel tíz nappal tovább maradnak meg a levelek a fán, mint harminc évvel ezelőtt.



Tornádó a NyírségbenFotó: Időkép

Ez azonban nem feltétlenül pozitív változás. Az Oxfam már 2009-ben is figyelmeztetett, hogy ha nem csökkentjük a felmelegedés mértékét, az évszakok eltűnése elpusztíthatja a termést, és a világ szegényebb részein már most is érezhető éhínséghez vezethet. Bangladesben például hat évszak volt, de a felmelegedéssel a termékeny évszakok is visszaszorultak; a klímastabilitás eltűnése hosszabb távon tönkreteheti az ország mezőgazdaságát.

A Föld átlaghőmérsékletének évi 0,16 Celsius-fokos növekedése az északi féltekén a termést veszélyeztető, pusztító szárazságokat okozhat, illetve olyan időjárási anomáliákat, amik ezen a szélességi fokon szokatlannak számítanak. A tornádók például az Egyesült Államokban megszokottnak mondhatók – 1890 óta 147-szer pusztítottak Oklahoma Cityben –, de tavaly a kanadai tornádók száma megháromszorozódott, és idén tavasszal a Nyírségben is

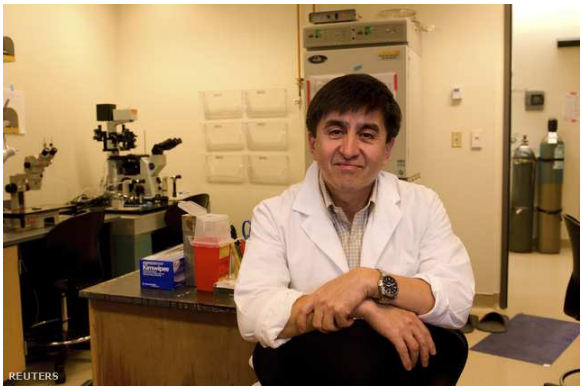
forgószelet észleltek. Igaz, ebből nem érdemes messzemenő következtetéseket levonni: Kurunczi Rita, az Időkép meteorológusa szerint felelőtlenség lenne azt állítani, hogy az extrém időjárás miatt gyakoribbak lennének a tornádók Magyarországon.

Először klónoztak emberi őssejteket

Hegyeshalmi Richárd 2013. május 16. index.hu

Először sikerült emberi őssejteket klónoznia Shoukhrat Mitalipovnak, a reproduktív biológia szakértőjének. A tudós az Oregoni Egészségügyi és Tudományegyetem kutatócsoportjával együttműködve hozta létre a személyre szabott emberi őssejtklónt; azt remélik, az új technológia számos betegség, például a rák, a Parkinson-kór vagy a cukorbetegség gyógyítására is használható lehet.

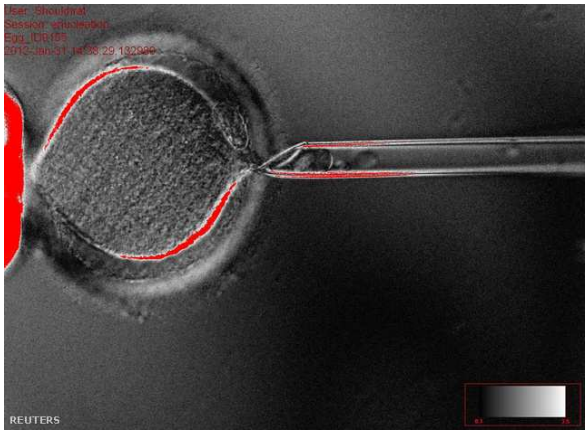
A klónozás technológiájától tizenöt éve orvosbiológiai forradalmat vártak, de ez azóta sem jött el. Mások a klónozás egy speciális formájában, a terápiás klónozásban látták a jövőt: ennek a lényege, hogy emberi őssejteket hozzanak létre mesterséges úton. Shoukhrat Mitalipov és munkatársai a héten publikálták a témával foglalkozó tanulmányukat, amiben arról számoltak be, hogy megoldották azt az évtizedes problémát, ami eddig megakadályozta a hasonló kísérletek sikerét. A kutatóknak sikerült személyre szabott őssejtklónt alkotniuk – ez valóban forradalmat hozhat az orvostudományban.



Fotó: Handout

A terápiás klónozás, vagyis a szomatikus sejtek nukleáris transzfere (SCNT) ugyanazt a módszert használja, amivel Dollyt, a világ első klónozott birkáját is létrehozták. A klónozáshoz egy donorsejtet vesznek a testszövetből, például a bőrből, majd egyesítik azt egy megtermékenyítetlen sejttel, aminek eltávolították a sejtmagját. Ez a sejt újraprogramozza a DNS-t a donorsejtben, amitől az embrionális állapotba kerül, úgynevezett blasztociszta lesz belőle. A sejteket ezután összegyűjtik, majd tenyészteni kezdik, hogy létrehozzanak egy, a donorhoz genetikailag illeszkedő sejtvonalat.

Az SCNT-vel rengeteg kísérletet végeztek, de mostanáig senki nem ért el kézzelfogható eredményeket. A koreai Woo Suk Hwang, a Szöuli Nemzeti Egyetem kutatója több száz kísérletet végzett, amiből csak kettő volt eredményes, de ezekről kiderült, hogy hamisítványok. Mások részleges sikereket értek el: Mitalipov például 2007-ben sikeresen létrehozott SCNT-sejtvonalakat, és Dieter Egli, a a New York-i Őssejt Alapítvány munkatársa szintén jó eredményeket ért el, de csak akkor, amikor az eredeti sejtmagot nem távolították el a sejtből. Emiatt a sejtek használhatatlanok voltak, mivel abnormális mennyiségű kromoszómájuk volt.



Fotó: Handout / Reuters

Mitalipov és munkatársai szeptemberben láttak hozzá a mostani tanulmányban ismertetett kísérletsorozathoz. Ehhez fiatal donorokból vett sejteket használtak fel, amiket egy egyetemi reklámkampány során szereztek. Számos sikertelen kísérlet után decemberben áttörést értek el: négy, klónozott embrióból vett sejtcsoport is növekedésnek indult. Egy termékenységi szakértő, Masahito Tachibana, aki öt évig dolgozott Mitalipov laborjában, az 1 milliméteres sejtcsomókat különálló sejtekre osztotta, majd új tenyészeteket hozott létre, ahol a sejtek továbbra is növekedtek. Ez egyértelműen a siker jele volt.

Vírus és koffein

A kutatócsoport két apróbb technikai módosításnak köszönhette a sikert. A sejtvonalak létrehozásához egy inaktív Sendai vírust használtak, amiről már korábban bebizonyították, hogy beindítja a sejtfúziót. Az embrionális fejlődést elektromossággal aktiválták. A testi sejtek és a sejtmag egyesítéséhez a Sendai vírust használták, ami hat blasztocisztát eredményezett, de nem alakultak ki a stabil sejtvonalak. A kutatók ezért koffeint használtak, hogy megóvják a sejteket a korai aktivizálódástól. Az eljárás sikeresnek bizonyult.

A technika tehát már régóta rendelkezésre állt, de a kutatóknak számos tesztet kellett végezniük, több mint ezer, majmokból vett sejtettel, mielőtt átálltak volna az emberi sejtekre. Egli szerint a kutatók pont a megfelelő módosításokat végezték el a protokollon; a regeneratív gyógyászat szakértője szerint az eredmények hitelesek és abszolút meggyőzőek. A kutatócsoport csak annyit változtatott a már ismert protokollon, amitől használhatóvá vált.

Mitalipov és munkatársai számos tesztet végeztek, hogy bebizonyítsák, az SCNT sejtek számos sejttípussá tudnak alakulni, például szívsejtekké. Az első sejtvonalakat magzati bőrsejtekből hozták létre, és sejtmintákat vettek egy nyolc hónapos gyerekből is, akinek egy ritka anyagcsere-betegsége, Leigh-szindrómája volt. A kutatók azt akarták bebizonyítani, hogy fejlettebb sejtekből is lehet embrionális őssejtet előállítani. Ehhez nem volt szükség sok sejtmintára: egy sejtvonal létrehozásához csupán tizenötöt vettek az egyik donortól, és ötöt a másiktól. Az eljárás a kísérlet során meglepően hatékonynak bizonyult.

Etikai akadályok

További tesztekre is szükség lehet, hogy meggyőzzék az embereket az SCNT-kutatás szükségességéről. Ugyanakkor a költségei igen magasak lehetnek. A sejtdonoroknak 3-7 ezer dollárt adtak kompenzációként, ami sok pénz: a bioetikusok aggódnak amiatt, hogy ez fellendítené az illegális szervkereskedelmet, ami elsősorban a szegényebb népeket érintené hátrányosan. Mivel a technika megköveteli az embrionális sejtek elpusztítását, állami támogatást sem lehet hozzá kérni, és ez korlátozhatja a klinikai SCNT-kutatásokat.

Valószínű, hogy a klónozással kapcsolatos etikai aggályok, amik már az első birka klónozásánál is felmerültek, szintén nem használnak a további kutatásnak. Az ember klónozásától tartókat valószínűleg megnyugtathatja az a tény, hogy Mitalipov egy évtizedet töltött azzal, hogy megpróbáljon klónozni egy majmot,

mégsem ért el sikert. Tachibana azt is elmondta, hogy egy publikáció kiadását is tervezik, amiből kiderülhet, hogy a kutatócsoport által használt technológia nem alkalmas emberek klónozására.

A gének rabszolgái

2013. június 5.
Boldogkői Zsolt SZTE ÁOK Orvosi Biológiai Intézet igazgató

A testi sejtek funkciója az ivarsejtekben lévő genetikai információ szolgálata. Amióta felismertem ezt a tényt, nap mint nap döbbenettel tölt el, hogy a testem és az elmém a vérvonalam szolgálatában állnak, s feladatom az életben csupán egy közvetítő szerep: a genetikai programom folytonosságának biztosítása őseimtől az utódaim felé. Sokszor elgondolkodom, hogy azok akik felháborodnak e nézeten tudják-e vajon, hogy vakságukat e tény iránt szintén a DNS-ük programozza. Vannak-e rések az agyunkba égetett algoritmusokban, amiket kihasználva ellen tudnánk állni a genetikai parancsnak, s ha igen megtesszük-e ezt a döntéseink során?

1. Mindhalálig szex

A Föld ma élő összes élőlénye azért létezik, mert mindannyian követik az evolúció alapszabályát, amely így szól: Szaporodjatok! A szaporodásnak semmiféle transzcendentális értelme nincs. Egyszerűen arról van szó, hogy azok az egyedek és fajok, amelyek nem minden erejüket bevetve törekszenek erre, elpusztulnak és kihalnak. Itt azonban rögtön felvetődik az a kérdés, hogy pontosan mi is szaporítja magát. Nem a test, hiszen az halandó, a szaporodni vágyó viszont az időtlenséget célozza meg. A genetikai program az, ami megszállottan sokszorozza önnönmagát. Ez a program lényegében egy recept, ami a test felépítésére és működésére vonatkozó információk mellett tartalmaz még más testek manipulációjára és magára a szaporodásra vonatkozó útmutatásokat is. Miért nem alkotott a DNS gránitszikla kort megérő egyedeket, s így a test és a Program útja egy lehetne? Azért mert az élet fenntartása anyagot és energiát igényel, ezekért viszont a kemény verseny folyik természetben. Az nyer, aki eredményesebben hasznosítja a hozzáférhető javakat - beleértve a másik nem kegyeit is -, és az hasznosít eredményesebben, akinek a DNS-e jobban alkalmazkodott testet és viselkedést kódol ehhez. Mi, éppen létezők képtelenek vagyunk genetikailag megújulni, ezért örökítő anyagunkat utódainkra bízzuk, hogy ők folytassák tovább a próbálkozást. Mi, öregecskék sajnos terhek lettük, a környezet nem tudja eltartani a fölöslegessé vált tömegünket, ezért szép csendben majd elmegyünk. Béke leendő porainkra!

A halandó testből való menekülésre a genetikai program előtt két alternatíva áll. (a) Az egyik az, hogy megújulásához nem kér genetikai segítséget mástól, hanem saját magát klónozza más testekben újjá. Ez az ivartalan szaporodás logikája, amely azonban a vödörből csöbörbe való kerülés útja, hiszen a probléma nem az öregség volt, hanem a programcsomag elavult volta. (b) A genetikai megújulás másik lehetősége egy olyan mechanizmus kifejlesztése, ami őrült tempóban ontja a variánsokat. Az evolúció sokat próbálkozott, mígnem rábukkant a nyilvánvaló megoldásra. Nem elegendő, ha az egyedek magányosan gyűjtik a mutáció által létrehozott újdonságokat. Gyűjtse azt az egész populáció együttes erővel, s annak tagjai osszák meg egymással a genetikai sikereket. Ez a szexualitás. E folyamat lényege pedig a genetikai rekombináció, ami nem más, mint az egyedek örökítő anyagainak óriási kombinációban való elegyítése. E kompromisszumhoz a Program részéről nagyfokú önmérséklet szükségeltetett, hiszen egy szexuális partnerrel való osztozkodás a genetikai identitását generációnként felére emésztette. Ez a hatalmas ár azonban kétségtelenül megérte, hiszen az ivarosan szaporodó utódtestek némelyike a Program genetikai üzenetét így sikerrel tovább vihette. A kudarcot szenvedettek pedig, hm…. ők pusztán áldozatok a statisztika oltárán. Rossz időben és rossz helyen jöttek a világra, s sajnos nem jutott rá idő, hogy megoldást találjanak e hibára.

A génkeveredés mechanizmusának első, de egyben legkörülményesebb része a szexuális aktus. A szexhez nem kellenek feltétlenül nemek, pl. a csiga egyedek hímnősek, azaz fiúk és lányok is egyben. Valamilyen ok miatt, a külön nemek léte sokkal jobb evolúciós ötletnek bizonyult, s végül a kétféle nem lett a nyerő. Nőstények és hímek keletkeztek hát, létrehozva ezáltal a földi élet legmonumentálisabb konfliktusát. Genetikai programok építenek válogatós női testeket, hogy megnehezítsék a gének randevúját. Ha ugyanis a női Programok megengedőek lennének, s szürke hím Programokkal kötnének frigyet, akkor szürke utódprogramjaik később a kutyának sem kellenének. A hím Programok agresszív, ügyes és szép testeket alkotnak, a szelídek, az ügyetlenek és a rútak ugyanis csúnyán elbuknának e durva világban. A szürkék és a gyengék nem értették a lényeget, megfelelőbb testet kellett volna létrehozniuk, hogy túléljenek. Az emberős hímek Programjai - emlős fajtársaikhoz képest - stratégiát váltottak. Idejükből nem csupán perceket invesztáltak az utódprogramjukat hordozó testek létrehozására, hanem örök hűséget, s utódtest gondozást is ígértek a másik nemnek. A két szülői Program frigyszövetsége kiszínezte a szürke női testeket, s igényessé tette a férfi- és okossá a női elméket.

2. A genetikai program eredete és evolúciója

RNS Világ Vessünk egy pillantást arra, hogyan keletkezett ez a perverz, csak szaporodni vágyó genetikai program. Az élet hajnalán adódott egy komoly tyúk-tojás probléma. A DNS molekula szaporodásához bonyolult szerkezetű enzimfehérjék közreműködése szükségeltetik, e fehérjék szerkezetére vonatkozó információt viszont a DNS bázis sorrendjének kellene biztosítania. Ez a huszonkettes tipikus csapdája: ami másként fogalmazva két egymástól függő, nagyfokú kezdeti komplexitást igénylő biológia rendszer evolúciójának a képtelensége. Az első ősi DNS molekula ugyanis nem kódolhatott azonnal egy bonyolult funkcióképes fehérjét, s emiatt nem is szaporodhatott, sőt létre sem jöhetett. A megoldás az lehet, hogy az ősi genetikai program hordozója nem a DNS, hanem az RNS volt. Ez a molekula ugyanis flexibilisebb a DNS-nél, s mai példák igazolják, hogy egyes fajtái képesek enzimként is működni (ribozimek), sok vírus pedig az RNS-t örökítő anyagként használja. Nem kell tehát két molekula, elég egyetlen, amely egy személyben tölti be az örökítő és a katalizátor funkciót. Ez az idő volt az úgynevezett RNS Világ. Később megjelent a DNS és a fehérje, melyek kitaszították az RNS-t mindkét funkciójából. A legújabb ismereteink szerint azonban az RNS nem adta fel a harcot: túlélt, s úgy tűnik, hogy feladatai egy rendkívül komplex hálózatot alkotnak a modern sejtekben.

DNS világ A DNS - miután cselszövéssel átvette a hatalmat -, hirtelen egy új problémával találta szembe magát: ő lett a király, s innentől kezdve neki kell irányítani a harcot. Egyre adaptívabb testeket kellett létrehoznia a fennmaradásért. Az adaptivitás azonban nem egy abszolút kategória, nem feltétlenül a bonyolultabb és az okosabb a nyerő. A folyton változó környezethez való alkalmazkodáshoz nem szükséges mindenáron egyre komplexebb testeket létrehozni, elég, ha állandóan futunk, hogy helyben maradhassunk. A földi világban a baktériumok a legkiválóbb futók, hiszen e lények biomasszája sokszorosan meghaladja az összes egyéb szervezetét. Bizonyos kényszerek és véletlenek együttállása nagy sokára létrehozta a bonyolultabb eukarióta sejteket. Ezen sejtek némelyike képessé vált arra, hogy osztódása után az utódsejtjei örökre együtt maradjanak, megteremtvén ezáltal a többsejtűek birodalmát. Több sejt, több bonyodalom. Vegyük őket szép sorjában.

3. Csíravonal sejtek vs. testi sejtek

A DNS-sel foglalkozó tudományt magyarul örökléstannak nevezzük. Ez az elnevezés azonban egyoldalú, mivel a genetikai információ utódokba való átadását, tehát az örökítő funkciót, csupán az ivarsejtek egy elenyésző töredéke gyakorolja. A DNS dolga azonban nem pusztán a genetikai információ utódokba való átkerülésének biztosítása. Pontosabban, végső soron ez a cél, de ehhez a DNS-nek egy másik, közvetlenebb feladatot is el kell látnia. Ez a másik feladat – s ezt a DNS minden sejtben gyakorolja - a sejtek és a szervezet működésének irányítása. Ez a két funkció már az egysejtű papucsállatkában is elkülönül, a nagy sejtmag irányítja a sejtfolyamatokat, a tömörebb, kis sejtmag pedig az örökítő információt hordozza. A többsejtű állatoknál az ivarsejteket képző csíravonal sejtek az embrió fejlődésének már nagyon korai szakaszában elkülönülnek a testi sejtektől. Rájuk hosszútávú feladat vár, ezért az ő DNS-üket sokkal jobban védi a szervezet, mint a testi sejtekét. A csíravonal sejtekben – szemben a testi sejtekkel - a

DNS-ek vége osztódásonként nem rövidül (az úgynevezett telomer rövidülés okozza például az öregedést), s bennük az úgynevezett ugráló gének is el vannak csendesítve, nehogy ugrásukkal mutációt okozzanak.

A hangya dolgozóban a DNS mint örökítő anyag zsákutcába jutott, de mint a sejtműködés szabályozója végzi a munkáját. A hangya dolgozó DNS-ének egyetlen feladata van: annak biztosítása, hogy a rovar teste a hangya királynő érdekeinek feltétel nélküli kiszolgálója legyen. De kinek a szolgálatában áll maga a hangya királynő? Az uralkodónő is csak egy inas, az ivarsejtjeiben lévő genetikai információt szolgálja. De mi a helyzet az intelligensebb lényekkel? A lényeg változatlan maradt: a DNS feladata a potenciális szülők testének és viselkedésének manipulációja, azon „cél" érdekében, hogy a genetikai szoftver folytonossága - a rövidéletű test-hardverek egymást követő generációiban - biztosított legyen. Pontosabban, itt az a kérdés merül fel, hogy mi vajon az evolúciós jutalom. A Richard Dawkins, neves brit evolúcióbiológus által replikátoroknak nevezett DNS szakaszok elszaporodása vagy a Program folytonosságának fenntartása? A folytonosság sokkal fontosabb.

4. A genetikai program működése

Nézzük meg, hogy miként működik a modern DNS a bonyolult soksejtű szervezetekben. A DNS kétféle típusú információt hordoz. Ezek egyike egy szekvenciális információ, amely magának a DNS-nek és a DNS termékeinek – ezek az RNS-ek és a fehérjék – a szerkezetét határozza meg, a másik pedig azt, hogy az RNS-ek és a fehérjék milyen mennyiségben, mikor és milyen sejttípusokban képződjenek. Ez utóbbi a genetikai szabályozás, amit ha az egész szervezetre vetítünk, akkor ez maga a genetikai program.

A komplementaritás elve és a genetikai kód Az a mód, ahogyan a DNS meghatározza a saját és a róla képződő RNS-nek a szerkezetét már több mint fél évszázada ismert, s bázis komplementaritás a neve. „A" mindig „T"-val, „T" „A"-val, „G" „C"-vel, „C" pedig „G"-vel párosodik, kiegészítve azzal, hogy az RNS „T" helyett „U" bázist kódol. Az úgynevezett nem-kódoló RNS-ek önálló funkcióval rendelkeznek, a hírvivő RNS-ek viszont csak átmenetileg hordozzák a genetikai információt, amint lehet, továbbadják azt a fehérjéknek. Az információ átalakulásának szabálya egyszerű: három bázis határoz meg egyetlen aminosavat, például az ATG a metionint, vagy CUA a leucint. Ez a genetikai kód.

Genetikai és epigenetika program A DNS számára a szekvenciális megfelelésen alapuló kódolásnál adódik egy jóval nehezebb feladat. Nevezetesen, annak a tervnek a létrehozása és végrehajtása, amely a differenciált sejtek képződését, azok működését és a test anatómiájának kialakulását szabályozza. Legyen láb, amely elfut a ragadozó szájak elől, gyomor, ami megemészt, máj, ami méregtelenít, immunrendszer, ami megvéd, s agy, amely túlélési stratégiákon dolgozik, … ja, és el ne felejtsük, intim szervek a programmegosztásra. A tervezés legfőbb dilemmája abból fakad, hogy egy felnőtt egyed összes sejtje azonos DNS-t hordoz. Hogyan lehetséges az, hogy ugyanaz a DNS eltérő genetikai programot hajt végre egy májsejtben, mint egy idegsejtben? Az alapelveket ismerjük, a mechanizmus pontos részleteit azonban még nem. Azt biztosan tudjuk, hogy a gének leíródását RNS-sé közvetlenül az RNS polimeráz enzim végzi. Speciális fehérjék, úgynevezett transzkripciós faktorok határozzák meg, hogy ez az enzim milyen sebességgel hajtsa végre a feladatát. A transzkripciós faktorok a DNS szabályozó szekvenciáihoz (enhanszerekhez) kapcsolódnak, s közel kerülvén az RNS polimerázhoz, növelik vagy csökkentik annak kötődési gyakoriságát és aktivitását. Igen ám, de nem biztos, hogy az enhanszerek hozzáférhetőek az őket felismerő transzkripciós faktorok számára. Lehetséges ugyanis, hogy metil (-CH3) csoportok kötődnek hozzájuk, amik gátolják e kapcsolódást. A DNS-t burkolhatják speciális csomagolófehérjék - ezek a hisztonok - melyek szintén módosíthatók kémiailag, s ezáltal szabályozható a kötési erősségük a DNS-hez. A DNS és a hiszton kémiai módosításának oka a gének kifejeződésének befolyásolása, a folyamat neve pedig epigenetikai szabályozás. A különböző típusú sejtekben, a kémiai módosulások különféle kombinációi fordulnak elő, melyeket epigenetikai mintázatoknak nevezünk. A fő kérdés az, hogy a genetikai program miként vezérli az epigenetikai mintázatok időben és térben való koordinált változását az egyedfejlődés során, azaz zigóta korunktól halálunkig bezárólag. Ma még nem értjük ezt pontosan. Mély levegő, megyünk tovább.

Párhuzamos programok Egyetlen genom nagyszámú párhuzamos programot kódol. Egy analógiával élve a DNS olyan mint egy zongora, több darabot is játszhatunk rajta. Ha egészen pontos hasonlatot szeretnénk, akkor a DNS-t inkább egy kísérőautomatikás szintetizátorhoz hasonlíthatnánk. Ez a zenei eszköz különféle ritmus sablonokat tartalmaz, amelyek a különböző beépített genetikai programoknak feleltethetőek meg. Az egyik legmarkánsabb alternatíva, a férfi és a női útvonal. Egyetlen Y kromoszómán kódolt gén (SRY) bekapcsolása képes eltéríteni a női alapprogramot a férfi felé. Ha ez a gén valami ok miatt nem működik, akkor Y kromoszómánk hiábavaló, nők leszünk, igaz terméketlenek. Az egyes sejttípusok szintén külön programmal rendelkeznek ugyanazon DNS molekulában. A szintetizátor billentyűzete segítségével, mi magunk is hangokat generálhatunk. Ez a lehetőség a környezeti hatásoknak feleltethető meg. A szintetizátor által produkált végső dallamot a kiválasztott ritmus sablon és a billentyűvel bevitt hangok együttesen határozzák meg. Az analógia szerint, a DNS működését szabályozó epigenetikai mintázatokat (szintetizátor hang) a beépített genetikai programok (ritmus sablonok) és a környezet (billentyűs bevitel) együttesen határozzák meg. A külső körülmények a testfelépítés kialakítására is hatnak. Ha sokat eszünk vagy intenzíven edzünk, a testünk megváltozik. Mégis, az egypetéjű ikrek hasonlósága azt az üzenetet hordozza, hogy normális körülmények között itt a genetikai tényezők játszanak perdöntő szerepet. Az agy szerkezetére viszont a külső hatások alapvető befolyással vannak, hiszen az agyműködés lényege a változó környezetre való adaptív válaszadás. Az agy szerkezetét és működését kialakító gének alapból nyitottak a külvilágra. Ha például egy fiatal egyedet a kritikus periódusban nem érnek vizuális ingerek, akkor, ha később visszanyeri a látását, az rendkívül gyenge lesz. A látókéreg normális szerkezetének kialakulásához ugyanis működtetni kell a rendszert. A környezet tehát a géneken keresztül hat, s emiatt helytelen az a megközelítés, amely két független tényezőként kezeli ezeket. A modern ember legfőbb környezete a szociális miliő. Az elménk szabadságát illetően egy fontos kérdés az, hogy a külső tényezők mennyiben színezhetik át beépített ritmus sablonokat. Más szóval, játszhatunk-e jazzt, ha Programjaink sanzont diktálnának. A legfőbb kérdés persze az, hogy az emberi elménk van-e elegendő akarata, hogy átírja az egész beépített filharmóniát. Sajnos, itt a legtöbben elbukunk.

5. Elme a gének börtönében

A viselkedés genetikai kontrolljára két elvi lehetőség van. Az egyikre a rovarok mutatnak példát. E szervezetek genetikai programja számos viselkedésformát mozdulatokra lebontott aprólékossággal szabályoz. Ha mutáció révén az egyik gén funkciója kiesik, akkor a megmaradt mozdulatsorok pörögnek tovább értelmetlenül. A gerincesek vonalán valahol e merev programok mellett egy új szisztéma is keletkezett, ez a „Mézes Madzag Elv". A DNS motivációkat, vágyakat és élvezeti központokat ültetett az agyba, a cél megvalósítását azonban a statisztikára bízta. Az agy genetikailag úgy van megszerkesztve, hogy édesnek érezze a cukor ízét, a szexualitást, a sikert, a hatalmat és mindent, ami e célok elérését segíti, s keserűnek, fájdalmasnak és megalázónak mindazt, ami gátolja ezt. Beépített viselkedési stratégiák rángatnak az édes helyzetek felé, s taszítanak el a keserűektől. Az ősi agyban a Program számára nem volt szükség a visszacsatolásra, hogy ellenőrizze vajon a motiváció sikerrel végezte-e el a feladatát. A válasz ugyanis egyértelmű volt: statisztikailag igen. A modern emberi agy, kihasználva e figyelmetlenséget - a Program szemszögéből nézve - értelmetlen játszmákba kezdett: fogamzásgátlókkal pazaroljuk potenciákat, étvágyunkkal hizlaljuk 200 kilósra a testünket, drogokkal aktiváljuk a jutalom központunkat, a pozíciónk fenntartására pedig annyi időt és energiát áldozunk, hogy kevesebb számú evolúciós célt tudunk teljesíteni, mint beosztottjaink és társadalmi sikerekre nem törekvő honfitársaink. Kijátszhatjuk tehát a „végcélt", de nem ellenkezünk a motivációinkkal, amely a modern társadalmakban súlyos problémákhoz is vezethet.

Az emberi Program az önzőség egy új szintjét fedezte fel, a csoportos önzést. Észrevette ugyanis, hogy egy törzs tagjaként hatékonyabban tud terjedni, mintha egyedül róná a genetikai mezők és erdők végtelenjét. Klán ösztönt ültetett hát őseink fejébe: együtt vadászni és fejleszteni az eszközöket, közösen védeni a falut, s rabolni el javakat és nőket. Az együtt dobbanó szív szenzációs találmánynak bizonyult a kőkorszak küszöbén, le is győztük ezzel kuzinjainkat a Neandervölgy környékén. Később a csoportok népekké és nemzetekké váltak. A klán ösztön azonban nem nyughatott, s a modern korok legnagyobb katasztrófáinak okozójává vált. Világégések, háborúk, történelmi izmusok, valamint más népek, vallások, nyelvek, nézetek gyűlölete vannak a veszteséglistán.

Epilógus
Látszólag, az evolúció során sportos férfi alkatok küzdenek csinos nő testekért, s elmék feszülnek egymásnak a sikerért. Ez azonban csak a felszín fecsegése, a mély igazság hallgat odalenn.
- A test pusztán a DNS eszköze lenne, s vele hal az elme is, ha eljön az ideje? – kérdé aggódva az elme.
A Program azonban nem válaszol.
- De akkor mi a lét értelme? – próbálkozik újra a filozófus elme.
A Programot e naivság mosolyra fakasztja, s leereszkedő keggyel egy klasszikust idézvén így felel:
- Csak küzdj - te kis buta - és bízva bízzál.

Megjegyzés: A DNS-t, a géneket, a genetikai programot és az evolúciót gyakran megszemélyesítettem, ez nyilván metaforikus értelemben értendő.

Rövid hírek, érdekességek…

A nők génjeiben van az elhízás

2013. május 16. index.hu

A nők súlygyarapodásához köthető gént találtak holland kutatók. A szakemberek tanulmányukban megállapították, hogy a nők majdnem egyharmadánál lehet a DNS-nek egy olyan mutáns szakasza, amely zsírszövetek kialakulását idézi elő. Ez azt jelenti, hogy az ő esetükben két és félszerese a valószínűsége annak, hogy többletsúlyt szednek fel, átlagosan több mint 6,35 kilót.

A Maastrichti Egyetem kutatói több mint ötezer férfi és nő súlygyarapodását és -leadását követték nyomon tíz éven keresztül, mielőtt elemzésnek vetették alá DNS-üket olyan géneket keresve, amelyek kapcsolatba hozhatók az elhízással. Így találtak rá az MMP2 – mátrix-metalloproteináz – jelű gén mutáns változatára, amely a csak a súlygyarapodásos nők esetében van jelen, a férfiaknál nem.

Freek Bouwman, a Liverpoolban folyó Európai Elhízás Kongresszuson bemutatott tanulmány egyik szerzője elmondta, hogy a nők legkevesebb 30 százalékánál jelen van az MMP2 mutációja.

A férfiaknál is találtak úgynevezett kövérségi gént, amelynek jelenlétét már korábbi kutatások is összefüggésbe hozták az elhízással. Ez az FTO jelű gén, és azoknál, akik hordozzák ezt, kétszeres a súlygyarapodás kockázata. Ennek a génnek a jelenléte növeli a cukros és zsíros ételek iránti éhséget, és azok a férfiak, akik ilyen génnel bírnak, étkezésenként 100 kalóriával többet fogyasztanak az átlagosnál. Ez egy hét alatt 2100 többletkalóriát jelent - azaz nagyjából egy napi teljes napi kalóriatöbbletet.

Az FTO és az MPP2 jelű gének a nemekhez kapcsolhatók, mivel a nemi hormonok szabályozzák működésüket – mondták el a szakemberek a tanácskozáson.

A holland kutatók felfedezése elvezethet ahhoz, hogy létrehozzanak olyan vizsgálatokat, amely segítségével megállapíthassák, mely nők a leginkább hajlamosak az elhízásra.

John Wilding, a brit elhízásellenes társaság professzora szerint azonban nem szabad mindent a gének számlája írni. „Az embereknek figyelniük kell arra, mit esznek. Génjeidet nem tudod megváltoztatni, de a hozzáállásodat igen” – idézte a professzort a The Daily Telegraph brit napilap honlapja.

Ha volt víz a Marson, még ma is ott lehet

MTI/Index 2013. május 16.

Legalább 1,5 milliárd éves vízlencséket fedeztek fel tudósok egy kanadai bánya mélyén, amelyben szerintük olyan őskori mikrobák lehetnek, amelyeknek a leszármazottaik ma is élnek.

A Nature brit tudományos folyóiratban szerdán megjelent tanulmány szerint a lelet megerősíti a reményt, hogy az élet megjelenésére alkalmas víz fennmaradhatott a Mars felszíne alatt is.

Az Ontario tartományban lévő a Timmins bányában 2,4 kilométer mélyen brit és kanadai tudósok által felfedezett víz ugyanis a prekambrium (az első földtörténeti idő) óta a világtól teljesen elszigetelve maradt fenn. A prekambrium 4,5 milliárd éve kezdődött a földkéreg kialakulásával, és a szilárd vázú állatok megjelenéséig tartott, mintegy 540 millió évvel ezelőtt.

A víz elemzése során felfedezték, hogy oldott gázokban – hidrogénben, metánban és ritka gázok izotópjaiban (hélium, neon, argon és xenon) – gazdag. Márpedig ezek a gázok alkalmasak arra, hogy biztosítsák évmilliárdok során a Naptól távol élő mikrobák számára szükséges energiát.

A történelem előtti légkörben található xenon izotóppal összehasonlítva a föld alatt rekedt vízben talált bizonyos xenon izotópokat a tudósok úgy vélik, hogy a víz kora legalább 1,5 milliárd év. Más jelek szerint viszont akár közel 2,7 milliárd éves is lehet, megközelítőleg ennyi ugyanis a kőzet kora, amelyben benn rekedt.

„Ez rendkívül fontos a tudósok számára, akik azt kutatják, hogyan fejlődnek a mikrobák elszigeteltségben. Ez áll az élet eredetével, fejlődésével, szélsőséges körülmények közepette, illetve más bolygókon történő fennmaradásával kapcsolatos minden kérdés központjában” – hangsúlyozta közleményében Chris Ballentine, a Manchesteri Egyetem munkatársa, aki maga is részt vett a kutatásban.

A mostani felfedezés előtt is találtak ilyen régi víznyomokat, de azok sziklába szorult kis buborékok voltak, amelyek alkalmatlanok voltak bármilyen élet befogadására. A kanadai bányában talált víz ezzel szemben egy fúrt lyukon keresztül áramlik, percenként két literes vízhozammal. Tulajdonságai hasonlók egy dél-afrikai bányában 2,8 kilométer mélyen talált, bár ennél jóval fiatalabb vízéhez, amelyben mikrobák élnek.

„Kanadai kollégáink most próbálják meghatározni, hogy a vízben van-e az életnek valamilyen formája. Abban azonban máris bizonyosak vagyunk, hogy felfedeztük, hogyan tudnak a bolygók létrehozni és évmilliárdokon át megőrizni a mikrobák életéhez megfelelő környezetet” – magyarázta Greg Holland, a Lancasteri Egyetem tanára, a részben a brit kormány finanszírozta kutatás vezetője.

„Ha ilyen ősi folyadékok ilyen hidrogén- és metánkoncentrációval évmilliárdok alatt fennmaradhatott mélyen a földkéreg alatt, lehet, hogy hasonló környezetek a Mars felszíne alatt is fennmaradtak” – vélik tanulmány szerzői, akik szerint az eredmények miatt alaposan át kell gondolni, hogy a további Mars-missziók során hová is küldjék a szondákat.

Laborban készül a 73 millió forintos hamburger

Index

Bizarr gasztronómiai különlegességet, Petri-csészében növesztett marhahúst állítottak elő a maastrichti egyetem munkatársai Mark Post vezetésével. A vékony szelet hamburgerhús egy londoni eseményen fogják megsütni és elfogyasztani. A holland kutatók azt akarják bebizonyítani a világ előtt, hogy ma már mesterségesen elő

tudunk állítani húsokat, nem kell ehhez a marhákat kizavarni a legelőre.

Egy 2011-es tanulmány szerint a hús nagyüzemi gyártása sokkal kisebb víz-, termőföld- és energiafogyasztással jár, ráadásul a metánkibocsátás is alacsonyabb, mint amikor hagyományos módon nevelünk fel és vágunk le állatokat. Ez persze csak akkor igaz, ha valóban ipari szinten készül a mesterséges hús, és nemcsak néhány kutató áldozza erre az idejét.

Mark Post laboratóriumában áttetsző műanyag csészékben tárolt rózsaszínű folyadékban növekszik az a több milliárd izomsejt, amiből a végén hamburgert tudnak készíteni. A kutatók olyan őssejteket használnak fel, amelyek képesek bármilyen másfajta sejtté átalakulni. A csupán 140 grammos szelet nagyjából húszezer vékony izomszövetből áll, és gyártási költsége most még igen magas: 250 000 euróba, azaz körülbelül 73 millió forintba került.

A most elkészülő hamburger legfeljebb arra alkalmas, hogy felhívja a figyelmet az új húsgyártási módszerre. Még nagyon sok fejlesztés szükséges ahhoz, hogy a Petri-csészében gyártott hús ára megközelítse a hagyományos marhahúsét, és néhány biztonsági kérdést is tisztázni kell, hogy az emberek ne undorodjanak tőle.

A rómaiak betonja tartósabb volt, mint a mai

PÁ MTI 2013. június 10.

A rómaiak lényegesen tartósabb betont állítottak elő annál, mint amilyenre a mai építőanyag-ipar képes, ráadásul sokkal környezetkímélőbb technológiát alkalmaztak – állítja egy nemzetközi kutatócsoport, amely a Pozzuoli-öbölben kikötői létesítmények maradványait vizsgálta.

A modern betonépítmények élettartamát száz-százhúsz évre tervezik, a római Pantheon vagy az ókori kikötői létesítmények – mólók, hullámtörők – viszont immár két évezrede dacolnak az elemekkel. A római beton összetétele eddig sem volt titok, köszönhetően Marcus Vitruvius Polliónak, Augustus császár hadmérnökének. A birodalom építészei a betont égetett mész és vulkanikus kőzet, tufa keverékéből állították elő, a víz alatti építményekhez égetett meszet és vulkanikus hamut alkalmaztak, amelyekből egyfajta habarcsot készítettek. Az így kapott masszához tufatörmeléket adtak, majd faformákba töltötték és tengervízbe merítették, amely vegyi reakcióba lépett a lassan megkötő anyaggal.

A Lawrence Berkeley Nemzeti Laboratórium részecskegyorsítójával, az Advanced Light Source (ALS) elnevezésű harmadik generációs szinkrotronnal végzett vizsgálatok során a kutatók elemezték az ókori „tengeri beton” finomszerkezetét. A tudósoknak sikerült kimutatniuk, hogy a mai cementfajtáktól eltérően az ókori kötőanyag kevesebb szilíciumot tartalmazott, amelyet alumínium pótolt, rendkívül szilárd, a természetben előforduló tobermorit ásványhoz hasonlatos vegyületet alkotva. A szinkrotron-vizsgálatok során meghatározták az anyag mechanikai tulajdonságait is, valamint a kristályszerkezet szilárdságát biztosító alumínium szerepét.

A vizsgálatok kimutatták, hogy az ókori kötőanyag előállítása kevésbé volt ártalmas a környezetre, mint a modern kori cementgyártás. A legelterjedtebb Portland-cementeket mészkő hevítésével, kevés ásványi agyag hozzáadásával állítják elő, a gyártási folyamat során a cementégető kemencében az anyagot 1450 Celsius-fokra hevítik. A kutatócsoport viszont kiderítette, hogy a rómaiak kevesebb mészkő felhasználásával állították elő a cementet, így mindössze 900 fokra kellett hevíteni a kemencéket, a gyártás során kevesebb tüzelőt használtak fel, és kisebb volt a szén-dioxid-kibocsátás is.

„A beton modern világunk egyik legelterjedtebb építőanyaga. A baj csupán az, hogy túl sokat használunk fel ebből a fantasztikus anyagból, évente 19 milliárd tonnát, miközben a cementgyártás számlájára írható a globális szén-dioxid-kibocsátás hét százaléka. Ez a gyakorlat hosszú távon nem folytatható” – figyelmeztet a kutatásokat irányító Paulo Monteiro, a laboratórium professzora.

A tudós szerint a modern építőanyag-ipar sokat tanulhat a rómaiaktól, bár az ókori betongyártási technológia nem vehető át egy az egyben, hiszen a massza megkötése heteket vett igénybe. Ugyanakkor az antik építészek szakmai titkainak megfejtése segíthet tartósabb betont előállítani, a mainál környezetkímélőbb technológiával.

A kutatásokról a Journal of the American Ceramic Society legújabb számában jelent meg tanulmány.

Megfejtették a vitorlázó sziklák titkát

lica Index.hu 2013. június 11.

Racetrack Playa egy kiszáradt, hegyekkel körülvett lapos sivatag. Nyáron szikkadt talaj, télen havas-jeges táj jellemzi a Death Valley Nemzeti Parkban lévő területet. A legfurcsábbak azonban azok a kövek, amelyek vitorláznak a homokban. Legalábbis úgy tűnik.

A kövek nagysága a számítógépes egértől a mikrohullámú sütőig terjed, mindegyiket egy nyomvonal követ a porban. Néhány nyom csak néhány méter hosszú, de vannak olyanok is, amelyek egy focipálya hosszát is meghaladják. A köveket nézve az az érzése támad a nézelődőnek, hogy ezek a kövek mozognak.



Fotó: Prisma Bildagentur AG / Alamy

A kutatók már évtizedek óta próbálnak rájönni, hogyan hagyhatnak egy ilyen kietlen tájon akár háromszáz kilogrammos kövek néhány száz kilométeres nyomot maguk után. Eddig számtalan magyarázatot találtak a jelenségre, köztük néhány vad ötlettel is előálltak. Fogták már mágneses erőkre, földönkívüliekre, misztikus energiamezőkre is.

1948-ban két geológus azt állította, rájött a probléma megoldására. Jim McAllister és Allen Agnew az időszakos áradással magyarázta a jelenséget. Ezt azonban cáfolták néhány évvel később, egy másik geológus elárasztotta a síkság egy részét és repülőgépek propellerével próbálta arrébb mozgatni a köveket. Sikertelenül.

Olyan elméletek is voltak, amelyek szerint vékony jégréteg keletkezik a talajon, és az erős szél tolja el a sziklákat. Ezek a kísérletek sem működtek, pedig itt is erős propellereket vetettek be a jégen álló kövek ellen. Évekkel később Paul Messina GPS-t használt, hogy térképet készítsen a vándorló kövekről és azt találta, hogy a nyomok közel sem párhuzamosak. Az az elmélet is kútba esett, amikor a kutatók kiszámolták, mekkora széllökésekre lenne szükség ekkora kövek megmozgatásához. A legalacsonyabb sebesség is több száz kilométer/órás kellene legyen.

A megoldásra végül Ralph Lorenz, a Johns Hopkins Egyetem bolygókutatója jött rá, aki éppen egy NASA-projekten belül kutatott a sivatagban a téli időszakban, amikor felfigyelt a vitorlázó kövekre. A köveket vizsgálva olyan nyomokat is találtak, amelyeknél a kövek összeütköztek és visszapattantak egymástól. A kutató rájött arra, hogy ez csak akkor lehetséges, ha jég borítja a köveket, hiszen egyébként nyomot hagyna a porban.

Egy konyhaasztalon végezte el a szükséges bizonyítást: vett néhány apróbb követ és műanyag edénybe tette ezeket. Öntött bele vizet, majd az egészet fagyasztóba tette. Az eredmény összefüggő jégfelület, amelybe bele voltak fagyva a kövek. Fejjel lefelé fordította az egészet, majd megszórta homokkal az alját. Amikor felolvasztotta a jeget, különösebb erőfeszítés nélkül el tudta csúsztatni a köveket a homokon, amelyek hasonló nyomot hagytak, mint a sivatagban.

A magyarázata szerint a kövek körül jég keletkezik, és mikor a jég hőmérséklete, és ezzel a halmazállapota megváltozik, a kövek megmozdulnak, odébb csúsznak. Ehhez a modellhez csak olvadásra van szükség, erős szelekre nem, mint a többi elmélet esetében. Így egyelőre ez áll a legközelebb a megoldáshoz.

Leleplezték a kancsóka és a hangyák szövetségét

Pesthy Gábor 2013. 06. 03. Origo.hu

Egy borneói hangya kizárólag egyféle húsevő növényen él, ami nemhogy nem eszi meg a rovart, de még táplálékkal is ellátja. A különös együttélés mindkét fél számára tartogat előnyöket.

A húsevő növények általában végzetes csapdát jelentenek a rovarok számára. Néhány rovar azonban alkalmazkodott ahhoz, hogy sértetlenül lemerüljön a rovarevő kancsókák kelyhét kitöltő halálos emésztőnedvbe. Ezek közé tartozik a *Camponotus schmitzi* hangyafaj, amely kizárólag egy borneói kancsókafajon (*Nepenthes bicalcarata*) él meg.



Nepenthes bicalcarata húsevő növény

Forrás: Wikipedia

A hangyák nyugodtan mászkálnak a kancsóka csúszós peremén, és önként merülnek alá a növény emésztőenzim-tavába, ahol szúnyoglárvákra (amelyek szintén jól érzik magukat a halálos nedvben) és más bepottyant rovarokra vadásznak.

A kutatókat régóta izgatta ez a különös kapcsolat, mert nem értették, mit nyer a kancsóka az együttélésből. Az pedig egyértelmű volt, hogy a hangyák valahogy viszonozzák a kosztot és kvártélyt a növényeknek, ugyanis a „hangyás" kancsókák szebben fejlődtek, mint a társaik.

Most Mathias Scharmann, a Cambridge-i Egyetem kutatója és munkatársai megfejtették a rejtélyt. Kiderült, hogy a szúnyoglárvák ellopják a növény elől a táplálékot. Mivel a hangyák jelentősen megritkítják a lárvákat, így több tápanyag marad a növénynek, ráadásul a kancsóka a hangyák ürülékét is tudja hasznosítani.

A kutatók megállapították, hogy a hangyák, a kancsókák és a szúnyoglárvák között fennálló kölcsönhatás a mutualizmus (kölcsönösen előnyös együttélés) egy új típusa, ahol állatok segítenek csökkenteni egy növénynek a tápanyagtolvajok okozta kárt.

Járjon pénz csak azért, mert élünk?

JM index.hu 2013. május 31.

Szerte Európában hódít a garantált, feltétel nélküli alapjövedelem mozgalma, Magyarországon is évek óta egyre több támogatót szerzett a kezdeményezés: járjon pénz alanyi jogon, munka nélkül. Az elsőre kissé meghökkentő ötlet nem teljesen kivitelezhetetlen, a részleteken múlik minden. Amilyen formában azonban megvalósítható, úgy nem lenne sok értelme. Hívei a szegénység és a munkanélküliség végső megoldásaként tekintenek rá, ellenzői szerint elnyomja a nőket, igazságtalan és lustává tesz.

Mit szólna hozzá, ha ezentúl nem kellene dolgoznia, mégis minden hónapban keresne annyit, hogy megélhet belőle? - a kérdés nem egy új átverős álláshirdetés, hanem a Nyugat-Európában is rendkívül népszerű, és Magyarországon is egyre terjedő újbalos slágertéma, az alapjövedelem híveinek komoly felvetése.

A közösségi oldalakon, vírusvideókban, körlevelekben, aláírásgyűjtő íveken terjedő elképzelésnek számos támogatója van világszerte, és noha egységes koncepcióról korai lenne beszélni, a mozgalom gyökere mindenhol ugyanaz: járjon pénz alanyi jogon.

Hitviták kereszttüzében

Maga a gondolat nem új, az elmúlt kétszáz évben különböző neveken már számtalanszor felmerült, az Egyesült Államokban a 70-es évek elején volt különösen népszerű, az Európai Unióban pedig - különösen Németországban - a közéleti viták egyik meghatározó témája lett az utóbbi években.

„A garantált alapjárandóság, az emberi méltóság elvehetetlen jogán mindenkit megillet! Ezt az egyértelmű tény összefüggést, nem lehet nem megérteni" - írják az egyik fórumon, ahol a feltétel nélküli alapjövedelem bevezetéséért kampányolnak. A kérdés, hogy az emberi méltóság pontosan mire jogosít fel, miért osszon pénzt az állam függetlenül attól, hogy valaki dolgozik-e vagy sem, rászorul-e, vagy jómódban él, pályakezdő, vagy nyugdíjas - mindez messzire vezet.

A háttérben ideológiai viták állnak: ki mit gondol az állam szerepéről, mit tekintünk igazságosnak, hogyan határozzuk meg a méltányosság és az egyenlőség fogalmát. Ha fel is tesszük, hogy a magyar lakosság gazdasági gondolkodástól nem áll távol a jóléti állam koncepciója, az alapjövedelem intézménye pedig jól illeszkedik ehhez az alapálláshoz, még akkor is marad egy komoly kérdés.

Mégis miből?

Erre persze rögtön vissza is kérdezhetnénk: mit miből? Nagyjából ugyanis ahány alapjövedelem hívő van a világon, csaknem annyi különböző koncepció kering, egyes verziói szinte biztosan megvalósíthatatlanok és államcsődhöz vezetnének, más megoldások pedig minden gond nélkül kivitelezhetők, de nem hoznának érezhető változást.

Általánosságban tehát nehéz lenne bármit is számolni, az alapjövedelem definíciója önmagában nem tartalmazza, hogy annak elégségesnek kellene lennie az alapvető szükségletek kielégítésére, lehet több, vagy kevesebb annál. Az sem feltétel, hogy az alapjövedelemnek a meglévő szociális ellátórendszerbe kellene lépnie, vagy azt kellene felszámolnia. A különböző ötletekben az egyetlen közös pont, hogy kellene egy olyan, rendszeres állami, általános juttatás, amely nem kötődik munkához, alanyi jogon jár.

Ami tuti csőd

Vegyünk egy konkrét példát. Az egyik magyarországi változat 120 ezer forintot adna minden embernek, a német Werner Götz-féle alapjövedelem-modell alapán pedig azt mondják, ennek finanszírozását a fogyasztási adók megemeléséből kellene előteremteni, miközben a munkát terhelő adókat teljesen meg kell szüntetni. (Emögött gyakran az az érvelés áll, hogy az emberi munka a rárakódó adtóterhek miatt versenyhátrányba kerül a gépesített technológiákkal szemben, ezt a hátrányt pedig úgy lehet ledolgozni, ha az emberi munka után nem kell adózni.)

9,9 millió magyarral számolva ez 1188 milliárd forintos állami kiadást jelentene havonta, éves szinten pedig 14 256 milliárdos kiadást, 340 milliárddal többet, mint amennyit 2012-ben az államkasszából a www.közöskassza.hu adatai szerint összesen költöttünk. Ha mindezek mellé még a munkát terhelő, a költségvetésnek tavaly 2916 milliárdos bevételt jelentő adókat és járulékokat is megszüntetjük - mint ahogyan azt a koncepció hívei követelenék - az összességében azt jelenti, hogy gazdaságpolitikai újításunkkal sikerült egy 17 172 milliárd forintos lyukat ütni a büdzsén. Ez durván egy a GDP 60 százalékát jelentő kiigazítási

igényt jelent, egy ekkora rést nagyjából egy hússzor akkora csomaggal kellene betömni, mint amekkora a három Matolcsy-csomag volt tavaly összesen.

A szegényeknek fájna a legjobban

A már így is rekordmagas, és a boltosokat csalásra csábító 27 százalékos áfa és magas jövedéki adókulcsok mellett is csak 3889 milliárd jött be tavaly összesen fogyasztási adókból, 150 százalékos áfakulcs sem lenne elég, hogy a havi 120 ezres alapjövedelmet kompenzálja. De hiába gondolkodunk akár a vagyoni típusú adók emelésén, akár a cégek nagyobb sarcolásán, nem nehéz belátni, az ötlet ebben a formában több kárt okozna, mint hasznot. A megugró infláció a szegényeket sújtaná a legjobban, miközben az ország versenyképessége is drámaian romlana, már ha nem jelentene azonnali gazdasági összeomlást.

Nem sokkal csábítóbb az alapjövedelem-hívők másik ágának elképzelése sem, akik a fogyasztási adók helyett nagyobb részt inkább a munkát terhelő adókat növelnénk, főleg a magasabb jövedelműek kárára. Egyre kevesebben tartanának el egyre többeket, és minél kevesebben dolgoznak, annál magasabb adókat kellene pakolni az egyre kevesebb munkásra, egy idő után nem maradna senki, aki adózott munkát vállal, vagy olyan, aki adózott munkást foglalkoztat az országban - tehát megint csak eljutnák a totális csődhöz.

Segély helyett

Ilyen magas alapjövedelmet bevezetni úgy, hogy mindeközben a meglévő szociális ellátórendszerhez nem nyúlunk, a gyakolatban kivitelezhetetlen, nem véletlen, hogy az alapjövedelem realistább javaslatai nem is erről szólnak. Egyes elképzelések szerint az alapjövedelem lényegéhez tartozik, hogy az nagymértékben leváltaná a jelenlegi szociális ellátórendszert, nem járna többé sem segély, sem öregségi nyugdíj, mindenki havonta megkapná a fix juttatást és egyénileg gazdálkodna vele.

Akik emellett érvelnek, azt mondják, ha mérlegelés nélkül, mindenkinek kiutalnák a havi pénzét, drámaian lecsökkenne a bürokrácia, és a pénzeket elosztó közvetítőrendszer, csökkennének az adminisztrációs költségek, nem lenne szükség állandó igazolásokra, sorban állásokra és papírokra ahhoz, hogy valaki az államtól juttatást kapjon. Megszűnne ezen kívül a segélyek megbélyegző jellege is, senki nem érezné magát a társadalom peremén csak azért, mert segítségre szorul, hiszen a pénz mindenkinek jár. Ráadásul a rendszer így nem lenne finanszírozhatatlan sem, hiszen - némi adóreformmal párosítva - lényegében csak az újraelosztás mostani szerkezete változna meg.

Negatív jövedelemadó

Az alapjövedelemhez hasonló ötlet a negatív jövedelemadó gondolata. Eszerint az állam megállapítana egy adómentes jövedelmi minimumot, azok, akik efelett keresnek, jövedelemadót fizetnének, akik viszont ezalatt keresnek, azoknál életbe lép a negatív adó, az állam kiegészíti pénzüket egy megállapított adókulcs szerint. Ez a koncepció csak az aktív korúakra vonatkozna, és figyelembe venné a gyermekek számát is.

Ez a verzió költségeit tekintve már nem tűnik kivitelezhetetlennek, a közöskassza.hu adatai szerint tavaly 4765 milliárdot költöttünk szociális védelemre, ha ezt az összeget egy az egyben alapjövedelemre költjük, 40 109 forintot oszthatunk szét egyenlő módon az ország lakosai között.

Ráadásul néhány százmilliárd forintot még a bürokrácián is megspórolhatunk, hiszen nem kellene igazolásokat felmutatni, sorokat kivárni, ügyfélszolgálatokat fenntartani ahhoz, hogy jogosultságunkat igazoljuk, az alapjövedelem alanyi jogon járna mindenkinek.

Ezen kívül az alapjövedelem mellé bevezethetjük az ingatlanadót, a progresszív szja-rendszert, megemelhetjük a céges adókat, kis erőfeszítéssel innen-onnan összeszedhetünk még párszáz milliárdot. Nagyobb kérdés, hogy megéri-e: havi 45-46 ezer forintnál nagyobb alapjövedelmet nem lehetne kiköhögni. Még ha a gyermekeknek nem is adunk pénzt - mert ilyen koncepciók is vannak - és feltesszük, hogy valahogy 5300-5500 milliárdnyi pénzt össze tudunk szedni a költségvetésből, 50 ezernél nagyobb havi alapjövedelem akkor sem érhető el.

Ezt meg minek?

Ennyi pénz azoknak, akik rászorulnak, kevés, akik meg nem szorulnak rá, felesleges. Egy átlagos nyugdíjas most például 90 ezer felett kap havonta, ennek a felével kellene beérnie ezentúl, ha ilyen formában vezetnék be az alapjövedelmet. Nem véletlenül támadják az elképzelést azzal, hogy rosszul célzott, így rendkívül igazságtalan, kevesebb pénz jutna azokra, akik valóban a társadalom peremén élnek.

Akad olyan szélsőséges elképzelés is, amely szerint az alapjövedelem nem csak a szociális védelemre szánt összegeket váltaná le, hanem az állam tulajdonképpen minden bevételét közvetlenül újraosztaná az emberek között. Magyar viszonylatban ebből kijönne nagyjából 117 ezer forint havonta, cserébe nem járna sem állami oktatás, sem egészségügy, még a hadsereg, a rendőrség és a bíróság is megszűnne, hiszen nem lenne miből fenntartani.

Ha valaki megbetegszik, elmehet egy magánrendelőbe, ha oktatást akar, magániskolát kell fizetnie, ha utat kell építeni, az emberek összefogására lenne szükség. A bürokrácia ugyan szinte teljesen megszűnne, de ezzel együtt nagyjából Magyarországot is leradírozhatnánk a térképről. Érdekes gondolatkísérlet egy középiskolai filozófiaszakkörön, gazdasági koncepciónak viszont kissé ingatag.

Lustává tesz, vagy inspirál?

A másik gyakori ellenérv a garantált alapjövedelemmel kapcsolatban, hogy nem ösztönöz munkára, senki nem akarna dolgozni, ha munka nélkül is meg lehet élni. Kétségtelen, ebből a szempontból lehet negatív hatása a mindenkinek járó alapjövedelemnek, védelmezői azonban úgy vélik továbbra is dolgozna mindenki aki jobb életszínvonalra vágyik, önmagában a havi járandóság nem fojtaná el ezt a vágyat. A munka, és az ezen keresztül megszerezhető társadalmi megbecsültség, siker olyan emberi igények, amelyek nem szűnnének meg akkor sem, ha egyébként magához a létfenntartáshoz nem lenne szükség a munkára, több lenne az önkéntes is. Az pedig, hogy mindenki dolgozzon, szerintük eleve nem elvárható, hiszen a technológiai fejlődés hatására egyre kevesebb emberi munkaerőre van szükség.

Akárhogy is kalkulálunk, valamelyik társadalmi réteg biztosan vesztese lenne a változtatásnak, attól függően, hogy az általános jövedelemhez szükséges pénzt milyen forrásokból teremtjük elő. A feltétel nélkül járó jövedelem és az egyenlőség növekedése azonban támogatói szerint mégis pozitívan hatna valamennyi társadalmi rétegre, arról nem is beszélve, hogy kivenné a kormányok kezéből a támogatások politikai fegyverét. Ha mindenki ugyanannyi pénzt kap az államtól, nem lehetne szavazatot venni azzal, ha választási években több pénzt adnak a nyugdíjasoknak, vagy a munkanélkülieknek.

A nők is bukhatnak rajta

Jól járna mindenki, - állítják a gondolat hívei - hiszen saját preferenciáit ismerve mindenki szabadon dönthetne, hogy dolgozik, vagy az alapjövedelméből él, idejét a munkahelyén, vagy a családjával tölti, mire fordítja az állam által neki juttatott összeget. Ezzel azonban a nők járnának rosszul, véli az alapjövedelem feminista kritikája, hiszen ha egy családban megtehetik, hogy legalább az egyik fél otthon maradhasson a gyermekkel, várhatóan nagyobb arányban maradnának otthon a nők, és távolodnának el a munkaerőpiacról. Szép lassan pedig elolvadna az az eredmény, amit az utóbbi évtizedekben az emancipációs folyamatban kivívtak. Nem ösztönözne feltétlen tanulásra sem, legalábbis a karrierépítés lehetőségének vonzereje alighanem csökkenne, érvelnek az alapjövedelem bírálói.

Konkrét bírálatot azonban csak a konkrét koncepciókra lehet mondani, az alapjövedelem irodalmában pedig éppen ilyenből van kevesebb, az egyes elképzelések egységes víziót pedig semmiképpen nem tartalmaznak. Van aki szerint már gyermekkortól járnia kell, mások felnőtt korhoz kötnék, de akad olyan ötlet is, amely szerint az ember 18. születésnapján jutna hozzá

az addig összegyűlt alapjövedelméhez. A többség pénzbeli kifizetést képzel el, ez azonban nem mindenki szerint szükségszerű, sokak úgy vélik, legalább egy része például akár utalvány formájában is járhatna, vagy egy bizonyos részét csak meghatározott célra lehetne költeni, például öngondoskodásra, nyugdíjra.

Népszerű, de sokszínű

A hétköznapokban egyébként gyakran alapjövedelemnek, garantált jövedelemnek hívnak számos olyan speciális segélyezési formát is, amelyek csak távolról rokoníthatók az alapjövedelem általános elképzeléseivel. A garantált minimumjövedelem kifejezés például még az LMP választási programjában is szerepelt, ez azonban nem a mindenkinek alanyi jogon járó jutattást jelentette volna, a párt azokat a háztartásokat szerette volna ezen a néven támogatni, amelyek nem érik el a törvényben meghatározandó minimumszintet. A skandináv jóléti modellek is olyan széles támogatási rendszert biztosítanak, amelyet néhányan már az alapjövedelem rendszerével azonosítanak, és számos más országban is kiterjedt a szociális védelem hálója. Fontos különbség azonban ezekben az országokban, hogy a minimumjövedelmet valamilyen feltételhez kötik, nem alanyi jogon jár mindenkinek.

De a klasszikus értelemben vett alapjövedelem is népszerű politikai téma több országban, ezzel kampányolt két éve a német Kalózpárt, különösen népszerű téma Svájcban és Brazíliában, a namíbiai Otjiveróban is kísérleti projekt indult a rendszer tesztelésére. Mint megvalósult példát, még Alaszkát emlegetik, de ott az alapjövedelem nem éri el a létminimumot, másrészt ott ez az állam olajból származó jövedelmének hozadéka, vagyis nem az adófizetők teremtik rá elő a pénzt, hanem az ország nyersanyagkészletéből telik rá. Jelenleg az unión belül aláírásgyűjtés zajlik. A polgári kezdeményezés azt sürgeti, hogy az Európai Bizottság bátorítsa a tagállami együttműködést az alapjövedelem bevezetésére.

Patkány okosszemüvegben

Hegyi Zoltán Hegyibeszéd 2013. június 08. mno.hu

Átmeneti korban élni jó. Lehúztam negyedszázadot a népi demokráciában és ugyanannyit a bankokéban és a multikéban. Egyik kutya, másik eb, de nem adnám semmiért. Az ember végül is jobban alkalmazkodik, mint a patkány.

Néhány szűk(ös) évtized alatt elképesztő változások történtek egy mit sem sejtő magyar állampolgár életében. Felgyorsult idő, kizökkent világ, technikai forradalom, társadalmi átalakulás, kulturális sokk. Olyan, mintha egy lizergénsavval meglocsolt kockacukorral beszíjaztak volna minket egy sufnituningon átesett időgépbe, ahol ráadásul folyamatosan a Prodigy szól.

Édesapám 1973-ban halt meg. Ha most visszatérne, csak lassan, fokozatosan lehetne visszaengedni az életbe, különben azonnal megtébolyodna. A Savoyt keresgélné a Nov. 7. téren, Jugoszláviát a térképen és a vezetékes telefont, amire tíz évet várt.

Az élőknek sem volt sokkal könnyebb, az idősebbek nagy része fel is adta. A hatalom hirtelen az információ lett, és a pénz, s ezek közül egyikkel sem rendelkeztek. Így aztán hamarosan munkával sem. Egyik pillanatról a másikra milliók néztek ki hülyén a fejükből, teljesen magukra hagyatva. És senki nem bontotta ki a szegények és elesettek zászlaját.

Boszorkányos gyorsasággal zajlott le minden, mintha a nagy terv már régen készen állt volna, a vezényszóra várva. Történelmi léptékkel mérve csupán egy tizedmásodperc, és máris.

Hétfőn nem volt adás a televízióban. A Cicavízió monoszkópjában fekete-fehér macska figyelt hosszan. Aztán mire felriadtunk, Böbe babát megerőszakolták, Mazsolát levágták, Tádét bepaterolták egy állatkereskedésbe, Manócska és Varjú bácsi pedig pedofilképeket cserélgetett az interneten.

Az állandóságot csupán néhány apróság képviselte. Ugyanazok, akik a létező szocializmust óvták a kapitalistákkal szemben, most nagytőkésként aggódnak a demokráciáért. És a MÁV használhatatlan.

Kihajítottuk az írógépeket, az életet a számítógép uralja. Ha bedöglik, megáll a tudomány. Húsz éve még legalább ötven telefonszámot tudtunk fejből, ma jó, ha a sajátunkat. Akkor most fejlődünk, vagy hülyülünk?

A közeljövő beláthatatlan. A Nagy Testvér legszebb álmai már valóra váltak, de ez csak a kezdet. Használj okostelefont, bankkártyát, internetet, Facebookot, és mi mindent tudunk rólad. Hol vagy, mit csinálsz, kik a barátaid, milyen a politikai és a szexuális orientációd. Egy adat vagy a celládban. Most még csak a kutyádba teszünk csipet, de hamarosan te jössz. Alkalmazkodj, legyél felhasználó, és mi használunk téged. Fogyassz.

Ne dohányozz, mert mi aggódunk érted és vigyázunk rád. Közben szeméttel etetünk, szeméttel gyógyítunk, szemetet nézetünk veled.

És mi termelünk és fogyasztunk, miközben lefényképezik az égből, hogy milyen szépen termelünk és fogyasztunk. Tanulunk, mint Pavlov kutyája, akit már régen megetettünk az unokáival. Alkalmazkodunk, mint a patkányok, sőt jobban. Az ember a jég hátán is megél.

A lelked a vállalatot illeti meg. A házad a bankot. A gyerekeid Zuckerberget. Apádat, anyádat kidózeroljuk a földből, ha nem tudsz fizetni. Mi juttat el egy embert odáig, hogy ha elveszíti a telefonját, úgy érzi, összeomlott az élete, és sírva fakad?



Fotó: Mohai Balázs

Mi juttatja el az embert idáig?

Okos a telefonod, okos a tévéd, okos a kazánod, mindjárt okos lesz az órád, és okosszemüveggel a fejeden szomorkodsz azon, hogy nem kaptál hozzá arcfelismerőt és szexuális tartalmakat futtató applikációt. Egyelőre, aztán megkapod, és még okosabb leszel. Rád is fér. Megszűnik a kézírás, olvasni nem tudsz, szövegértés egyes. De nem is lesz rá szükséged, te leszel a tökéletes, fogyasztó biorobot.

Ami utánad marad, az meg egy rakás veszélyes hulladék.

Megrengeti az ember eredetét egy új elmélet

Pesthy Gábor 2013. 05. 23. Origo.hu

Sokáig szentségtörésnek számított, ha valaki azt állította, hogy a Homo nemzetség nem Afrikában, hanem Eurázsiában alakult ki. Mára azonban több lelet is elképzelhetővé teszi ezt az új felfogást, írja a New Scientist.



Homo floresiensis, a hobbit

Napjainkban általánosan elfogadott, hogy az emberiség bölcsője Afrikában volt. Számos korábbi faj után itt jelent meg a modern ember, a *Homo sapiens* is, mintegy 200 ezer évvel ezelőtt, majd 60-70 ezer éve kezdte meg kivándorlását, benépesítve az egész Földet.

Pedig alig 80 éve a kutatók többsége még az eurázsiai eredet mellett kardoskodott. 1924-ben aztán előkerült egy fontos lelet Afrikában, az úgynevezett taungi gyermek. A felfedezője, Raymond Dart, a dél-afrikai Witwatersrand Egyetem antropológusa által Australopithecusnak ("déli majomnak") elnevezett faj megosztotta az antropológusokat. Több évtizednyi vita (és néhány újabb lelet) kellett ahhoz, hogy mindenki belássa, tarthatatlan az eurázsiai eredet elmélete.

Hogyan kerül most mégis újra elő az eurázsiai eredet elmélete? Rögtön le kell szögezni, hogy az új elmélet képviselői nem a *Homo sapiens* afrikai eredetét kérdőjelezik meg, hanem csak azt állítják, hogy a *Homo* nemzetség (köztük a mai ember közvetlen elődjének tekintett *Homo erectus*) nem Afrikában, hanem Eurázsiában fejlődött ki. Szerintük a *Homo erectus* Ázsiából vándorolt aztán Afrikába, ahol kifejlődött belőle a *Homo sapiens*. Ezt elsősorban két leletre alapozzák: a máig nagy vitát kavaró indonéziai hobbit, azaz floresi ember (*Homo floresiensis*) és a grúziai dmanisii ember maradványaira.

Australopithecus a hobbit közvetlen őse?

A hobbit - a taungi gyermekhez hasonlóan - felfedezése óta viták kereszttüzében áll. Ezen nem lehet csodálkozni, hiszen a 18 000 éves maradványok egyetlen mai emberi evolúciós elméletbe sem illeszthetők bele. Többen - köztük Robert Martin a chicagói Field Múzeum kutatója - azt vallják, hogy az alig 1 méter magas emberkék valamilyen betegségben szenvedhettek. Ez megmagyarázná többek közt, hogy miért volt olyan kicsi az agytérfogatuk (420 köbcentiméter, nagyjából egyharmada a mai emberekének). A törpenövést ugyan még lehet az úgynevezett szigeti törpeség elméletével magyarázni (azonos nemzetségű emlősfajok szigeti változatai általában kisebbek, mint a kontinenseken élő rokonaik), mondja Martin, de a koponya összezsugorodását nem (a szigeti emlősök agykoponyája hasonló méretű a szárazföldi társaikéhoz).



A floresi ember és egy *Homo sapiens* koponyája egymás mellett

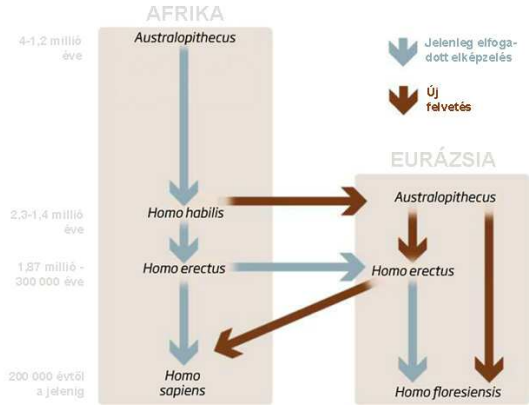
Forrás: AFP/Agus Suparto

Itt jön azonban a történetben a csavar. Noha a hobbitok koponyájának mérete meg sem közelíti a mai emberekét, viszont többé-kevésbé azonos az Australopithecusokéival (a *Homo erectusok* ősével), amelyek viszont 1,2 millió éve kihaltak. Ezért több kutató - köztük Dean Falk, a Floridai Állami Egyetem munkatársa - úgy véli, hogy a floresi emberek nem valamilyen elkorcsosult vagy betegségtől eltorzult csoport képviselői, hanem a *Homo erectus* közvetlen rokonai. Természetesen maga is tisztában van azzal, hogy ezt az "eretnek" gondolatot sokan támadják majd - akárcsak annak idején a taungi gyermek esetében -, hiszen szembe megy az általánosan elfogadott evolúciós nézetekkel.

A *Homo erectusról* tudjuk, hogy 1,7 millió - 550 ezer éve Indonéziában is élt. Mivel Flores szigetén találtak 840 000 éves kőszerszámokat, elképzelhetővé, hogy a *H. erectus* egy populációja elérte a szigetet, és ott szó szerint elszigetelődött. Más vizsgálatok azonban még ősibb származásra utalnak. Bár koponyát eddig csak egyet találtak tőlük, de legalább négy egyedhez tartozó csontmaradvány is előkerült. Ezek mind olyan ősi jellegeket mutatnak, amelyek arra utalnak, hogy a *Homo floresiensis* még a *Homo erectusnál* is primitívebb lényből fejlődhetett ki, mondta William Jungers, a Stony Brook Egyetem antropológusa. A hobbitokat felfedező csoport vezetője, Peter Brown, az ausztrál New England Egyetem kutatója szerint ezek az ősi lények valamilyen *Australopithecusból* fejlődhetettek ki. Ez az elképzelés azonban már tényleg alapjaiban rengetné meg az emberi evolúcióról alkotott eddigi képet, így gyors elfogadására nem lehet számítani (bár Dart Australopithecusa is csak több évtizedes vita után foglalta el az őt megillető helyet az emberi törzsfán).

Afrikából való kivándorlás, majd visszatérés?

Az eurázsiai fejlődést megkérdőjelezők legfőbb ütőkártyája, hogy szerintük semmilyen lelet nem támasztja alá ezt az elképzelést. Ez azonban nem teljesen igaz. 1991-ben egy középkori grúz városban, Dmanisiben folyó ásatások során előkerült néhány ősi homininamaradvány. Ezek eddig a legidősebb, 1,77 millió éves emberős-maradványok, amelyet Afrikán kívül találtak. Máig tart a vita, hova illeszthetők ezek a hominínák az ember evolúciós törzsfáján, de a kutatók többsége a *Homo erectushoz* sorolja őket.



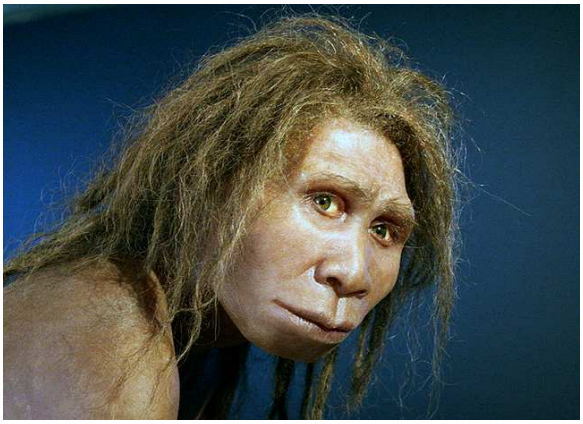
Az emberi törzsfejlődés régi és új elmélete. Az új elmélet szerint a Homo erectus Ázsiában fejlődött ki, Afrikából kivándorolt Australopihecusokból. Innen aztán visszatért Afrikába, és a Homo sapiens az új elmélet szerint is ott alakult ki belőle

Forrás: Készült a New Scientist nyomán

Koruk és ősi jellegeik arra utalnak, hogy a *H. erectus* faj legkorábbi tagjai közé tartoztak. Ez azt sejteti, hogy a *H. erectusok* nem sokat vártak az Afrikából való kirajzásra, hiszen első ottani megjelenésüket 1,87 millió évvel ezelőttre teszik. 2011-ben azonban váratlan fordulat következett be. A grúziai lelőhelyen folytatott további ásatások folyamán olyan bizonyítékra bukkantak, amely azt támasztja alá, hogy a helyszínt először legalább 1,85 millió éve foglalták el a hominínák, azaz lényegében ugyanakkor, amikor a H. erectus megjelent Kelet-Afrikában.

A felfedezés nyomán David Lordkipanidze, a tbiliszii Grúz Nemzeti Múzeum kutatója új elmélettel állt elő. Szerinte

elképzelhető, hogy a *H. erectus* Eurázsiában fejlődött ki, egy olyan, Afrikát elhagyó Australopithecusból, amely nagyjából 2 millió éve vándorolt ki Eurázsiába.



A grúziai dmanisii ember Forrás: Wikimedia Commons

A vita valószínűleg még évtizedekig nem fog eldőlni - akárcsak a taungi gyerek esetében -, hacsak nem kerül elő valamilyen perdöntő bizonyíték. Ennek azonban sajnos kevés az esélye. Egyrészt az eurázsiai klíma sokkal kevésbé felelt meg az ősmaradványok konzerválódásához, mint a kelet-afrikai. Másrészt az eurázsiai antropológiai feltárások még gyerekcipőben járnak az afrikaiakhoz képest. Az viszont szinte biztos, hogy egyre több érdekes, esetleg az emberi törzsfejlődést részben átíró leletre számíthatunk erről a kontinensről is, lásd például a gyenyiszovai embert.

Miért ítélték halálra Jézust?

Keisz Ágoston|2013. 05. 19.

Pilatus az evangéliumban habozik, töpreng Jézus halálra ítélése előtt, noha a történetírók leírásából egy olyan ember képe bontakozik ki, aki nem retten vissza ártatlanok százainak lemészárlásától sem, ha Róma érdeke úgy kívánja. Mit lehet tudni Jézus peréről?

Az evangéliumok elbeszélése szerint Jézust a Pészach előtti csütörtökről péntekre virradó éjjel a Gecsemáné kertben tartóztatták le. Ezt követően a Szanhedrin, a zsidóság legfontosabb testülete elé vezették, ahol talán két kihallgatás is történt. A tanács reggelre úgy döntött, hogy "halálra juttatja" (Mt 27,1) így reggel átadták Pontius Pilatusnak, a római helytartónak. Miután megvizsgálta az esetet, Pilatus igazából nem találta bűnösnek Jézust, ám a hagyomány szerint kénytelen volt engedni a helytartói palota előtt összegyűlt tömeg követelésének, és Jézus helyett Barabbást engedte szabadon.



Antonio Ciseri: Ecce Homo

Róma uralma Júdeában

Jézus születésének és halálának pontos időpontja nem tisztázott, ám az bizonyos, hogy élete során jelentős változás állt be a római uralom jellegében. A Kr. e. 1. században Róma Nagy Heródes királyon keresztül befolyásolta Júdea sorsát. A csecsemőgyilkosság kapcsán a Máté evangéliumából is ismert Heródes Róma vazallusa volt, aki a rómaiak és a zsidó közösség között egyensúlyozó politikájával igen vegyes megítélésre tett szert.

Kr. e. 4-ben bekövetkezett halála után - egy rövid átmeneti periódust követően - a terület látszólagos függetlenségét is elveszítve római provincia lett Kr. u. 6-ban. A Heródes halála utáni lázadások és belső nyugtalanság indokolta azt, hogy Augustus császár Nagy Heródes három fia közül egyiknek sem engedte meg a királyi cím fölvételét. Kr. u. 6-ban így Júdea és Samaria élére a császár praefectust rendelt, a provinciát pedig a császár közvetlen irányítása alá tartozó, általában még nem pacifikált tartományok közé sorolta.

A praefectus - vagyis a helytartó - feladata a császár és Róma érdekeinek biztosítása és törvényeinek betartatása volt: ő szedte be a birodalmi adókat, nagyjából 3000 főnyi, helyiekből összeállított katonai alakulatnak parancsolt, valamint főbírói tisztet is betöltött. Ezen minőségében valószínűleg egyedül ő volt jogosult a halálbüntetés kiszabására is.

A római közigazgatás általában nem helyettesítette a meghódított területek saját testületeit: Judea formális függetlenségének elvesztése és provinciává alakulása után is komoly befolyása maradt Szanhedrinnek, és az általában a praefectus által kijelölt főpapnak, akit nem megfelelő együttműködés esetén a helytartó elmozdíthatott hivatalából. A Jézus-per megítélést erősen megnehezíti, hogy a Szanhedrin pontos jogosítványainak megítélésében nincs egyetértés a történészek között, és még abban sem egységesek, hogy volt-e joga ennek a testületnek halálos ítéletet kiszabni.

Pilatus személye

Pontius Pilatus Kr. u. 26 és Kr. u. 36 között volt Judea prvoncia praefectusa. Személye sokáig csupán az evangéliumokból és a zsidó történetírók munkáiból volt ismert, míg aztán 1961-ben a Judea helytartójának székhelyeként szolgáló Caeserea Maritimában a Tiberius tiszteletére épült színházban előkerült egy felirat, ami Pontius Pilatust név szerint is említi. Ezzel bizonyságot nyert, hogy az evangéliumok által leírt események idején valóban ő volt a praefectus.



Munkácsy Mihály: Krisztus Pilátus előtt

A Flavius Josephus zsidó történetíró által bemutatott Pontius Pilatus karaktere jelentősen különbözik az evangéliumok Pilatusától. Pilatus vélhetően a senatori rendnél szerényebb megbecsülést élvező, ám még az elithez tartozó lovagok társadalmi csoportjából származott, talán az italiai Samniumban született. A helytartói székben elődei is lovagok voltak, számukra a praefectusi pozíció karrierjük csúcsát jelentette.

Pilatust tehát Kr. u. 26-ban nevezték ki praefectusnak, és úgy tűnik, hogy elődeinél kevésbé diplomatikusan viselkedett. Flavius Josephus leírása szerint az éj leple alatt a császár képmásával díszített hadi jelvényeket bevitette Jeruzsálembe. A konfliktust az okozta, hogy a mindenféle emberábrázolást tiltó zsidók érzékenységét a korábbi helytartók az ilyen bevonulások alkalmával tiszteletben tartották, és levetették a császárt ábrázoló hadi

jelvényeket. Pilatus nem tette meg ezt a zsidók kevéért, mert úgy vélte, kemény kézzel kell kezdenie helytartói ténykedését. Csak akkor hátrált meg, amikor látta, hogy az egész provinciára kiterjedő lázadás fenyeget, és a zsidók akár meghalni is hajlandók a képmások eltávolításáért.

Más esetekben is hasonlóan érzéketlen volt, és Kr. u. 36-ban történt leváltását is az okozta, hogy egy szamaritánus csoport lázadása után túl sok embert végeztetett ki. A szamaritánusok bepanaszolták Vitelliusnál, a szomszédos Syria provincia nála magasabb rangú helytartójánál, aki arra kényszerítette Pilátust, hogy térjen haza Rómába, és Tiberius előtt magyarázza meg a szamaritánusok lemészárlását. Pilátus szerencséjére a császár azonban meghalt, mire Rómába ért. Júdea előtti és utáni életéről nincsen semmilyen adatunk.

Flavius Josephus leírásából egy kemény, olykor talán fölöslegesen kegyetlen helytartó képe bontakozik ki. Keménysége azonban nem zsidógyűlöletéből fakadt, hanem abból, hogy minden eszközzel azon volt, hogy biztosítsa Róma érdekeit. Merevsége azonban inkább nyugtalanságot keltett a provinciában.

Ez a kép jól láthatóan különbözik az evangéliumétól: Pilatus az evangéliumban habozik, töpreng, noha a történetírók leírásából egy olyan ember képe bontakozik ki, aki nem retten vissza akár ártatlanok százainak lemészárlásától sem, ha Róma érdeke úgy kívánja.

Miért ítélte halálra Pilatus Jézust?

Az egymásnak ellentmondó források egyetértenek abban, hogy a Szanhedrin javaslatára a végső szót a húsvéti ünnep alkalmából Caesarea Maritimából Jeruzsálembe érkező Pontius Pilatus mondta ki Jézus ügyében. A Szanhedrin ítélete valószínűleg főként vallási természetű volt, hiszen az írástudók aggodalommal figyelték az egyre népszerűbb Jézus tevékenységét, riválist láttak benne.

A halálos ítéletet csak a rómaiak hajthatták végre. Az istenkáromlás vádjával azonban semmit sem tudtak volna elérni a Szanhedrin tagjai a zsidó vallási vitákba általában nem beavatkozó helytartónál, ezért a helyébe egy másik vádat emeltek: a felségsértését (Lk. 23,2). Ez a vád érthető aggodalmat kelthetett a provincia nyugalmát mindennél fontosabbnak tartó Pilatus számára. Korábban voltak már lázongások a tartományban, a húsvét alkalmából összesereglő tömegben pedig minden eszközzel meg kellett akadályozni a nyugtalanságot. Kajafásék úgy számolhattak, hogy a felségsértés vádjára a helytartó kiszabja majd a halálos ítéletet.

Pilatus szándékai és az események pontos lefolyása természetesen rekonstruálhatatlan, az egyes részleteken és az egész per lefolyásán évszázadok óta folyik a vita. A helytartó számára nyilvánvalóan jelentéktelen ügy volt Jézus ügye. Számára egyrészt a tartomány nyugalma volt fontos, másrészt pedig a római jog és törvény érvényesülése.

Ezen szempontokból kiindulva több oldalról is megközelíthetjük Pilatus ítéletét. Az egyik értelmezés szerint Pilatus - jobb meggyőződése ellenére - engedett a tömeg akaratának. Könyörtelenül következetes helytartóként nem engedhette meg, hogy egyetlen, számára tökéletesen jelentéktelen személy miatt provokálja a tömeget, és esetleg lázadás szülessen.

Ugyanakkor korábban láthattuk, hogy Pilatus nem futamodott meg attól, hogy a zsidó népet fölhergelő lépéseket tegyen, noha ezek a lépések mind-mind egyértelműen Róma érdekeihez fűződtek. Lehet az is, hogy pragmatikus politikusként a végső ítélet kimondásakor a Szanhedrinnel fennálló kapcsolatainak javítása is számított.

Klaus Rosen német történész véleménye egészen más. Értelmezése szerint az evangéliumok Pilatust gondos bíróként ábrázolják, akinek fontos volt a római törvény betartása. A római igazságszolgáltatás eszménye az volt, hogy az utolsó alattvaló joga is számít. Pilatus akár föl is mentette volna a vádlottat, hiszen a tömeg haragja számára - mint az más esetekben kiderült - kevéssé érdekelte őt.

Jézus azonban Máté, Márk és Lukács evangéliuma szerint nem válaszolt a helytartó kérdéseire. Ez könnyen az ún. contumatia vádjává válhatott. Az a tény, hogy Jézus nem válaszolt a kihallgatást bírói minőségében vezető helytartó kérdéseire, a helytartóval és rajta keresztül az általa képviselt császárral szembeni ellenállássá válhatott. Ez pedig, amennyiben helyi lakos és nem római polgár követte el, halállal volt büntethető. Más provinciákból ismerünk olyan eseteket, amikor egy büntetőperben az eredeti vád a vádlottak hallgatása miatt elvesztette jelentőségét, és az ellenállás miatt egyszerűen kimondták a halálos ítéletet. Rosen elgondolása szerint Barabbás kegyelme független volt Jézus ügyétől, és csupán a hagyomány kapcsolta össze a kettőt.

A történeti valóság, úgy tűnik, semmiképp sem kibogozható. Jézus pere csak később lett fontos, lefolyásának pillanatában csupán közvetlen hívei számára volt jelentős. Ennélfogva az amúgy is jelentéktelen Judea provinciában zajló, a bonyolult helyi viszonyok által meghatározott és a későbbiekben többszörös elfogultsággal bemutatott eljárás nagy valószínűséggel a történelem rejtélye marad.



Munkácsy Mihály: Golgota

Bedurrant az egész testem, teljesen felduzzadtam, görcsölt mindenem

Fabók Bálint 2013. 06. 03. **Origo.hu**

Iszonyatos szívdobogás, remegés, izzadás, folyamatos pörgés, napi három óra alvás - a durvább partidrogok által kiváltott élményekhez hasonlókat élnek át azok, akik hamisított gyógyszereket fogyasztanak. Az interneten állítólagos gyógyszereket vásárlók száma Magyarországon is rohamosan nő, tavaly már 300 ezren voltak. Pedig aki ilyen kalandba kezd, az könnyen azt veheti észre, hogy hajnali 5-kor is még rajzol, pedig már átlyukadt a papír.

Julinál nemrég inzulinrezisztenciát mutattak ki, amely könnyedén cukorbetegséghez vezethet. A 23 éves lányt gyógyszerrel kezdték kezelni, és életmódot is váltott. Emiatt felszedett néhány kilót, hiába sportolt rendszeresen. Bár többen mondták neki, hogy jól néz ki, nem tudta elfogadni magát. A 170 centis magasságához 68-69 kiló párosult, és nem tudott lefogyni.

Mivel más ötlete nem volt, az interneten kezdett el fogyasztószerek után kutakodni. Több napig olvasott különböző fórumokat a legmegbízhatóbb fogyasztószert keresve, végül mások ajánlásai alapján a Slimex.hu honlapról rendelt szibutramint tartalmazó Genesis Sibutramine-t. A szibutramint elhízás kezelésre használják, de súlyos szív- és érrendszeri mellékhatásai miatt az egész Európai Unióból kitiltották 2010-ben. Külföldinek beállított forrásokból azonban számtalan magyar nyelvű honlapon keresztül hozzá lehet jutni illegálisan.

A rendelés előtt Juli az endokrinológusát (hormonháztartással foglalkozó szakorvos) is megkérdezte, aki annyit mondott neki, hogy nem megbízható az internetes rendelés, de ha nagyon ragaszkodik hozzá, akkor maximum 2 hónapig szedheti. Végül április végén rendelt 17 ezer forintért 100 darab tablettát, amit postai utánvéttellel vett át. A csomagoláson semmi gyanúsat nem talált, egyedül azt furcsállotta, hogy a rendeléskor felajánlották, hogy ha kevesebb tablettára lenne szüksége, akkor ki is tudnak venni a csomagból. A tablettából napi 1 szemet szabad szedni a 80 kilónál könnyebbeknek, a fölött kettőt is lehet.

Horrorisztikus élmények

"Már az első napon elkezdtem remegni, izzadni, iszonyatos szívdobogásom volt. Torokszorítást is éreztem, olyan volt, mintha megfulladnék. Fájt a mellkason, fájt a szívem, és egy idő után azt vettem észre, hogy a bal oldalam hidegebb lett keringési problémák miatt. Hidegebb volt a bal kezem a jobbnál, aztán már az arcom bal oldala is hidegebb lett" - mesélte a fizikai tüneteit Juli. A tablettákat egy hónapig szedte, de mivel nem nagyon fogyott, napi másfél tablettára növelte a dózist, amitől még pocsékabbul érezte magát.

A fájdalmakkal párhuzamosan éberebb kezdett lenni, naponta legfeljebb 3-4 órát tudott aludni. "Egyfolytában pörögtem, úgy éreztem, mintha az agyam nem állna le. Kívülről úgy tűnt, hogy mosolygós, vidám vagyok, de valójában szarul éreztem magam" - mesélte élményeit. Pulzusa (amely normál esetben 65-85) nyugalmi állapotban 120 volt, ha elment spinningedzésre, már bemelegítéskor 170-re emelkedett. Nagyon érzékeny lett arra is, ha valaki hozzáért a testéhez, és amikor rátettek EKG-elektródákat, majdnem sírt a fájdalomtól: "Mintha különvált volna az agyam a testemtől. Szellemileg nagyon élénk voltam, a testem meg őrületesen fájt."



Partidrogszerű élmények a hamis gyógyszerektől

Forrás: MTI/Marjai János

A fizikai tüneteknél is bizarrabb mentális tünetek is jelentkeztek. "Letapadtam, képtelen voltam tevékenységet váltani, ha valamit elkezdtem. Volt, hogy hajnali 5-kor találtak rám, ahogy rajzolok, de úgy, hogy a papír már átszakadt. Éjszaka 4-5-ig fent voltam, és mindig valamilyen ehhez hasonló értelmetlenséget csináltam." Váratlanul rá-rátört a sírás, sokszor pedig nem bírta abbahagyni a beszédet.

A háziorvos szerint férj kellett volna

Végül két hét után elment a háziorvosához, aki egyáltalán nem vette komolyan a tüneteket. "Mondtam neki, hogy mit szedek, de nem is érdekelte, elkezdett másról beszélni. Egyszer csak elkezdtem zokogni, de ekkor is csak azt tudta mondani, hogy aludjak, többet legyek társaságban, vagy menjek férjhez" - mesélte. A hónap vége felé már mindennap eszébe jutott, hogy kórházba kellene mennie, végül bement az ügyeletre, ahol mondták, hogy azonnal hagyja abba a tabletták szedését.

Juli azt mondta, azért nem hagyta abba már korábban a tabletták szedését, mert a hatásuk alatt nem tudta komolyan venni a veszélyt. "Kikapcsolta az összes olyan gátló funkciómat, amely tudatosítja az emberben, hogy például fáradt vagy éhes. A tabletták hatása miatt egyszerűen nem tudatosult bennem a veszély" - magyarázta. A legrosszabb talán az volt, amikor abbahagyta a tabletták szedését, ugyanis az utolsó héten már elkezdett erős nyugtatókat is szedni, hogy legalább napi 6 órát tudjon aludni.

"Kettős megvonási tüneteim voltak. Az első este, amikor nem szedtem őket, azt hittem, hogy meg fogok halni" - mondta. Mialatt szedte a tablettákat, folyamatosan ki volt száradva, napi 3-4 liter vizet is megivott, mégis alig ment vécére, és a menzesze is elmaradt. "Aznap éjszaka bedurrant az egész testem vízzel, teljesen felduzzadtam, görcsölt mindenem" - mesélte. Szintén a tünetek közé sorolta, hogy azt érezte, elkezdett öregedni, a homlokán ráncok jelentek meg, de amint abbahagyta a tabletták szedését, el is tűntek. A tabletták abbahagyása óta szépen javul az egészsége, a pulzusa lement 80-ra, a keringése már nagyjából rendben, de időnként erős szívdobogása van, és a bal karja is hidegebb néha. Az orvosai szerint pár héten belül teljesen fel fog épülni.

Háromszázezer embert érint

Bár Juli még nem tudja biztosan, hogy a gyógyszer mellékhatásai voltak-e ennyire durvák nála, orvosai azt gyanítják, hogy hamisított lehetett a gyógyszer, és a partidrogok hatóanyaga, amfetamin lehetett benne. Székely Krisztina, a Hamisítás Elleni Nemzeti Testület gyógyszerhamisítással foglalkozó vezetője azt mondta az [origo]-nak, hogy az interneten vásárolt gyógyszerek szinte mindegyike hamisított.



Hamis gyógyszereket árul egy elefántcsontparti nő

Forrás: AFP/Issouf Sanogo

Az internetes gyógyszervásárlás egyre népszerűbb Magyarországon, 2010-ben még csak 80 ezren vásároltak így tablettákat, 2012-ben viszont már 300 ezren. A hamisított gyógyszereket államilag is egyre komolyabban veszik, egy honlapot is indítottak, ahol számos információ megtalálható a témáról. A gyógyszerhamisítás külföldön is rohamosan terjed, becslések szerint a világon évente 700 ezer ember hal meg hamis gyógyszerek miatt, főleg hamisított malária- és tuberkulózis-gyógyszerek miatt. Magyarországon egyelőre senki sem halt meg a hatóság szerint, nálunk a fogyasztószerek, a tömeg- és potencianövelő szerek a legnépszerűbbek. "Nem is gondolnád, hányan fordulnak ilyen szerekhez, egy csomó évfolyamtársam gondolkodik ilyeneken a társadalmi elvárások miatt" - mondta Juli.

Bedrogoztatták

A lányénál is egyértelműbb Tibor esete, ugyanis az általa használt szerről hivatalosan is bebizonyították, hogy hamisított. A 114 kilós Tibor tavaly tavasszal próbálkozott meg lefogyni az Apidex nevű szerrel. Korábban is használt már fogyasztószereket, de valami olcsóbbat keresett, így talált rá az Apidexre különböző netes fórumokon. Egy-két nap múlva ki is hozta a szert egy "román csávó", akinek az átvételkor kellett fizetni. Hiába került 14 ezer forintba, annyira rosszul nézett ki a gyógyszer, hogy Tibor nem merte beszedni.

Ennek ellenére nem adta fel, és talált egy másik lehetőséget, így jutott el az Apidexretard.hu honlaphoz, ahol egy Décsi Mónika nevű nő a korábbinál drágábban, 22 ezer forintért kínálta a szert, de Tibor telefonon is tudott vele beszélni. "Dobozt ekkor se kaptam, gyógyszer-tájékoztató sem volt benne. Egy sima borítékban volt a bliszter, de amikor kibontottam, pár szem ki volt pattogva a borítékba. Felhívtam Décsit, és mondtam neki, hogy nem erre számítottam, de mondta, hogy kezdjem el nyugodtan szedni" - mesélte Tibor.

Már az első tablettától elkezdett izzadni, fájt a hasa és a feje. Ezután is felhívta Décsit, aki ismét megnyugtatta, azt mondta, két-három nap után elmúlnak ezek a mellékhatások. "Nem kaptam levegőt, szúrt a szívem, annyira szétpörgetett, hogy egyszerűen nem bírtam megmaradni, olyan, mintha valami drogot adtak volna nekem. Folyamatosan ki voltam száradva. Hiába ittam meg egy óra alatt két liter vizet, pár perc múlva megint ki voltam száradva" - mondta Tibor.



Népszerűek a fogyasztószerek

Forrás: AFP/Wang Zhide

Két nappal az első tabletta beszedése után kihívta a mentőket, Tibor szerint még a főorvos is megijedt az állapotától. Mint a tabletta bevizsgálása után kiderült, a tabletták egy amfetaminszármazékot, fentermint tartalmaztak, ez dizájnerdrogok hatóanyaga volt, mielőtt betiltották.

Az állítólagos Décsi Mónikának levelet írt, mert szerette volna visszakapni a pénzét, de nem kapott választ, pár hónappal később viszont fenyegető leveleket kapott. A nő vélhetően azért írt neki, mert Tibor a rendőrséghez fordult. Előbb a lakhelyéhez közeli rendőrségen próbált feljelentést tenni, de azt mondták neki, hogy nem foglalkoznak ilyenekkel, mivel akkor Tibort is meggyanúsítanák, amiért illegális tablettákat használt.

Az elutasítás miatt a Pest Megyei Rendőrkapitányságnál adott le egy 20 oldalas feljelentést, be is hívták kihallgatásra, de pár hónappal később arról értesítették, hogy az ügyet lezárták, és bármiféle indok nélkül annyit írtak, hogy nem történt semmilyen bűncselekmény.

Tényleg egészséges, amit megeszünk?

zezse index.hu 2013. június 9.

Az élelmiszergyártók szeretnek hangzatos feliratokat tenni a csomagolásra, és ezek legtöbbször igen vonzónak tűnnek. Ki ne adna szívesen teljes kiőrlésű gabonából készült kekszet a gyereknek, vagy mesterséges színezék mentes ásványvizet, a foszfátmentes felvágottról nem is beszélve? Teljesen véletlenszerűen kerestünk olyan termékeket egy budapesti élelmiszerboltban, melyek hangzatos feliratokkal operálnak, és utánanéztünk, mit tudnak a feliraton kívül. Az eredmény remélhetőleg senkit nem lep meg: semmi különöset.



Mostanában különösen "divat" lett, hogy a cégek a korábban előszeretettel alkalmazott mesterséges ízfokozót és a tartósítószert kiváltják illetve kihagyják a termékeikből. Erre jó példa a **Maggi Tepsis húsos burgonya alapja**, amely tényleg nem tartalmazza a fent említett két anyagot, ellenben van benne többféle, nem részletezett aroma, búzafehérje (ez a gluténérzékenyeknek rossz hír), és tejpor is, amin a tejallergiások kesereghetnek. Azt már meg sem merjük kérdezni, miért nem egyszerűbb összevágni egy kis hagymát, szalonnát, petrezselymet és rárakni a krumplira némi sóval és borssal elkeverve. A termék ára 339 Ft, amiből jelentős mennyiségű kijön a házi változatból.

Összetétel: módosított kukoricakeményítő, Jódozott só, Szárított vöröshagymaszeletek és hagymapor, Sovány tejpor, Növényi fehérje hidrolizátum (aroma, búzafehérje, étkezési só, növényi olaj), Szalonnazsír (füstölt szalonna, rozmaring-kivonat), Fokhagymapor, Hidrogénezett növényi zsír, Térfogatnövelő szerek (dinátrium-difoszfát, nátrium-hidrogén-karbonát), Aromák, Petrezselyemlevél, Növényi olaj, Őrölt fehérbors.

A **Sió VitaTigris** alma-szőlő-dinnye gyümölcsitalt azzal a felirattal próbálják eladni, hogy egy almát tartalmaz. A szülők persze boldogan lecsapnak rá, hisz a "napi egy alma az orvost távol tartja" - mint tudjuk. A cég alma-szőlő-dinnye gyümölcsitala elvileg ugye egészséges, főleg, hogy a dinnyét ritkán látjuk viszont üdítő formájában, de ez ad egy kis plusz izgalmat a dolgoknak.

A termék összetevői:Víz, Almalé 25% (sűrítményből), Cukor, Gyümölcslevek sűrítményekből (szőlőlé 5%, sárgadinnyelé 1%), Étkezési sav: citromsav, Aromák

Egy 0,33 -as palack 199 Ft. Ezért az árért tehát veszünk vizet, kevés gyümölcslevet, cukrot, és egy kis aromát. Ennél sokkal egyszerűbb leturmixolni egy almát és felönteni vízzel.



Az **Apenta málnaízű szénsavas üdítőital** mesterséges színezék mentes, ráadásul természetes ásványvízzel készült. Ha ez nem lenne elég, akkor vonzó lehet az 50%-kal csökkentett energia- és cukortartalom is.

A termék fő összetevője az ásványvíz, ezt követi a glükóz-fruktóz szirup (azaz a cukor), van benne egy nagyon kevés málna, karamell (ami szintén cukor, csak megolvasztva), aroma, tartósítószer, és három féle édesítőszer.

Összetétel: Apenta természetes ásványvíz, Glükóz-fruktóz szirup, Málnalé min. 1% (sűrítményből), Szén-dioxid (min. 3,0 g/l), Étkezési sav (citromsav), Természetes színezékek (növényi kivonatok, karamell), Aroma, Tartósítószer (kálium-szorbát), Édesítőszerek (nátrium-ciklamát, kálium-aceszulfám, aszpartam*), Antioxidáns (L-aszkorbinsav), *Fenil-alanin forrást tartalmaz.

Alternatív megoldásként tökéletes lehet az ásványvízbe vagy szódavízbe rakott, leturmixolt fagyasztott málna, és igény szerint

egy kis méz, stevia vagy eritritol. Ez sokkal olcsóbb, nem is kell benne tartósítószert kortyolgatni, és bár nem áll el hónapokig, átlagos háztartásban nincs is erre szüksége.

A gyerekeknél maradva, a reggeli pelyheket nem lehet megkerülni. Szinte mindegyik termék extra kálciummal csalogatja a szülőket, bár nem tudom, miért jó, ha gyorsan és sokat nő a gyerek, de ez részletkérdés. A **Nestlé Strawberry Minis epres gabonapehely** teljes kiőrlésű búzával jó választásnak tűnik, és szinte biztos, hogy a gyerek imádni fogja. De mi is van benne?

A 32 százalék teljes kiőrlésű búzaliszt mellé került egy kis rizsliszt, utána több féle cukor, persze mind máshogy nevezve. A dextróz, a glükózszirup, és az invertcukor ugyanis egyaránt az, amitől sok szülő szeretné távol tartani a gyereket: cukor. Az aromának sem biztos, hogy örülnek a tudatosabb szülők, a kálciumot pedig a tejből is fel tudja venni a gyerek, amivel a gabonapelyhet eszi.

Összetétel: gabonaőrlemények (teljes kiőrlésű búzaliszt 32,2%, rizsliszt 18,4%), cukor, növényi olaj, kukoricakeményítő, dextróz, glükózszirup, maltodextrin, étkezési só, eperpor 0,3% (eper, maltodextrin, savanyúságot szabályozó: citromsav), savanyúságot szabályozó (trinátrium-foszfát), emulgeálószer (szójalecitin), növényi sűrítmények (fekete répa, fekete ribizke, invert cukor, savanyúságot szabályozó: citromsav), aroma, savanyúságot szabályozó: citromsav, antioxidáns (tokoferolban dús extraktum), vitaminok (C-vitamin, niacin, pantoténsav, B6-, B2-, B1-vitamin, folsav, B12-vitamin), kalcium-karbonát, vas.

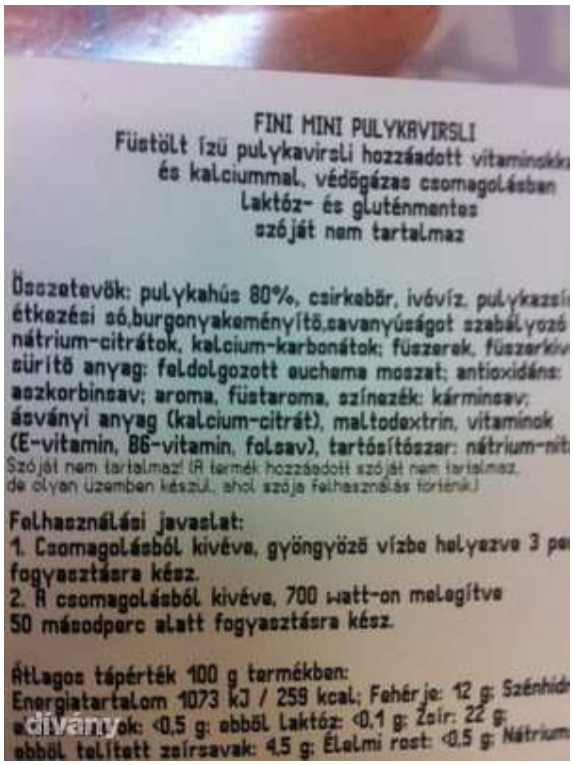
A **Győri Édes Dörmi piskóta** csokis töltelékkel alig 3 dekagramm. Viszont színezék- és tartósítószermentes, ami komoly vonzerőt jelenthet a hasonló szegmensben elhelyezkedő termékekkel szemben. De mit kap valójában a gyerek, ha bekap egy dörmit? Cukrot biztosan, ráadásul nem is keveset, viszont több formátumban is. Egy kis csokit, némi tejport és tejsavót, emulgeálószert, és persze aromát. Színezék és tartósítószer, hát az tényleg nincs benne.



Összetétel: Búzaliszt (23,1%), Glükóz-fruktóz szirup, Cukor, Tojás, Növényi olaj, Csokoládé 6% [kakaómassza, cukor, zsírszegény kakaópor, emulgeálószer (szójalecitin)], Tejpor 5,6%* [sovány tejpor (3,3%), zsíros tejpor (2,3%)], Stabilizátor (glicerin), Növényi olaj, Térfogatnövelő szerek (dinátrium-difoszfát, nátrium-hidrogén-karbonát), Tejsavó készítmény, Emulgeálószerek (E 472b, E475), Zsírszegény kakaópor, Étkezési só, Aromák, *53%-os tejtartalomnak megfelelő összetevőt tartalmaz.

Szintén a Győri terméke a **JóReggelt! gabonás keksz** müzlivel és gyümölcsökkel, ami ugye délig tartó lendületet ígér, a müzli és gyümölcs meg egészséges, ráadásul finom – kell ennél több a boldogsághoz? A liszteken kívül, van benne egy százalék teljes kiőrlésű tönkölybúzaliszt, szintén 1% árpapehely illetve rozsmaláta pehely. Lehet számolgatni, hogy ha egy keksz 12,5 gramm, akkor legalább 1,2 gramm egészséges lisztet eszünk meg. A cukor után még egy kis glükóz-fruktóz szirup is kerül a szervezetünkbe, majd megint cukor, aztán egy kis aroma, szerencsére mellé jár aszkorbinsav (C-vitamin). A gyümölcsös készítmény mindössze 2,3 százalék, ami annyit jelent, hogy legalább 3 gramm gyümölcshöz juthatunk általa.

Összetétel: Búzaliszt (37,4%), Teljes értékű gabonák 24,4% [zabpehely (11,3%), búzapehely (10,1%), teljes kiőrlésű tönkölybúzaliszt (1,0%), árpapehely (1,0%), rozsmaláta pehely (1,0%)], Cukor, Növényi olaj, Mazsola (7,5%), Szárított gyümölcsös készítmény 2,3% [glükóz-fruktóz szirup, sűrített gyümölcspüré és gyümölcslé (alma, narancs, sárgabarack, őszibarack), cukor, nedvesítőszer (glicerin), búzarost, növényi zsír, zselésítő anyag (pektin), antioxidáns (aszkorbinsav), aroma], Szárított narancshéj (1,9%), Térfogatnövelő szerek (E503ii, E500ii), Sovány tejpor, Étkezési só, Aroma, Emulgeálószerek (E 472e, szójalecitin), Vitaminok és ásványi anyagok (B1-vitamin, B6-vitamin, niacin, folsav, vas, magnézium).



A **Sága Fini Mini pulykavirslije** szintén a gyerekek kedvence, de persze ők nem az egészséges dolgokért rajonganak. A termék első oldalán szó sincs a füstölt ízről, de az összetevőket felsoroló listán már a Fini Mini Pulykavirsli, füstölt ízű pulykavirsli hozzáadott vitaminokkal szerepel.

A termék szóját nem tartalmaz, és a 80 százalékos hústartalom sem rossz ebben a kategóriában. A jó nevű kárminsavról nem árt tudni, hogy ez felel a virsli húsának gusztusos rózsaszínéért, amúgy pajzstetvekből vonják ki. A vitaminok mennyiségéről szó sincs, pedig nem baj ha kiderül, hogy az ajánlott napi bevitel hány százalékát juttatjuk ilyen formán a gyerekbe. Az aromák sem biztos, hogy kellenek, bár régóta divat, hogy füstölés helyett füstaromát használnak, de attól még nem vonzó még egy aroma.

Összetétel: Pulykahús 80%, csirkebőr, ivóvíz, pulykazsír, étkezési só, burgonyakeményítő, savanyúságot szabályozó anyag,nátrium-citrátok, kálcium-karbonátok, fűszerek, fűszerkivonatok, feldolgozott euchema moszat (sűritőanyag), aszkorbinsav, aroma, füstaroma, színezék: kárminsav, ásványi anyag(kálcium-citrát), maltodextrin,vitaminok(E-vitamin, B6-vitamin, folsav) tartósítószer: nátrium-nitrit.

A **Kométa Kemencés sült sonka** glutén- és szójamentes, és hozzáadott foszfát nélkül készült.

A glutén- és szójamentesség számomra alapvető követelmény lenne a húsféléknél, de tisztában vagyok vele, hogy manapság már komoly vevőcsalogató tényező is. A foszfátmentesség talán vonzerőt jelent (már ha valaki tudja, mi a szerepe az élelmiszerekben, és miért jó, ha valamibe nem kerül bele), de még a sokkal olcsóbb virslikben sem bukkant fel az a gonosz foszfát.

Növényi rost azért került a sonkába, meg persze aroma is, és cukor több formátumban. Ennek ellenére a 94 százalékos hústartalom vonzó tulajdonság.

Foszfátok

A nátrium-foszfátok a foszforsav (E 338) származékai. Természetes körülmények között az ásványvizekben fordulnak elő. Attól függően, hogy hány nátriummolekula található benne, háromféle változatát különböztetjük meg: mononátrium-foszfát, dinátrium-foszfát és trinátrium-foszfát.

Különleges kémiai tulajdonságaik miatt a foszfátokat az élelmiszeriparban nagyon különböző területeken alkalmazzák: stabilizálják az élelmiszerek savfokát, és a kálcium-, magnézium-, vas- és nehézfémionok erős komplexbe kötésével segítik a stabilizáló és gélesítő anyagok működését.

Komplexképző tulajdonságuk segíti az antioxidánsok működését is. A foszfátok ezenkívül képesek a fehérjék szerkezetének meglazítására, miáltal azok képesek lesznek (nagyobb mennyiségű) víz megkötésére. A foszfátok teszik lehetővé az ömlesztett sajtok gyártását, és a húsipar is széles körben használja ezt az adalékanyagot.

Forrás: Tudatos vásárló

Igazi prémiummal van dolgunk, gondoltam az első helyen álló sertéscombot nézve (94%), étkezési só, ivóvíz, cukor, zsírtalanított sertésfehérje, növényi rost, dextróz, antioxidánsok(nátrium-laktát, nátrium-aszkorbát) stabilizátorok (euchema moszat, klárium-klorid), fokhagymapor, xantán gumi, aromák, nátrium-nitrit.



A sorból a fitnek, wellnessnek vagy egyéb módon fogyókúrára utaló termékek sem maradhatnak ki. Véletlenszerűen választottuk ki a **Frankenland Fit joghurtkészítményét** zsírszegény tejből. A termék 8% gyümölcskészítményt tartalmaz, ráadásul csak 0,1 gramm zsírt. Igazából azon kívül, hogy félrevezető a címke, mely szerint ez fit termék lenne, legalábbis olyan szempontból, hogy a fogyókúránál nem ajánlott szénhidrátokat tartalmaz, nincs vele sok baj. A vegák nyilván kerüljék a terméket, mert a zselatin állati összetevőkből készül, akik pedig komolyan veszik a fogyást, azok cukortartalma miatt mondjanak neki nemet.

Lefölözött tejből készült lágy joghurt, cukor, gyümölcskészítmény (glükóz-fruktóz szirup, gyümölcs, aromák), módosított keményítő, étkezési zselatin.

Ha van otthon natúr joghurt és fagyasztott gyümölcs, akkor pillanatok alatt tudunk magunknak gyümölcsjoghurtot varázsolni. Ráadásul mehet bele lenmag, amitől még rosthoz is jutunk, ha pedig valaki édesszájú lenne, tegyen bele sztíviát vagy eritritolt.

A tanulság valójában csak annyi, hogy érdemes elgondolkodni rajta, vajon tényleg a vonzóbb terméket akarjuk-e választani, esetleg elkészítjük otthon az alternatíváját, vagy végre rendesen elolvassuk az összetevők listáját.

Isten hozott Szaúd-Amerikában!

Hanula Zsolt Index.hu 2013. március 25.

Barack Obama amerikai elnök évértékelő beszédében az amerikai energiafüggőséget megszüntető, fantasztikus új erőforrásként beszélt a palagázról, és vannak akik szerint a hirtelen az érdeklődés középpontjába került nyersanyag még ennél is nagyobb jelentőségű, úgy alakítja majd át az életünket, mint a robbanómotor feltalálása, vagy az atomenergia kihasználása. Mások viszont kétségbeesetten kongatják a vészharangot, azt állítva, az egész palagáz-forradalom csak egy energetikai-pénzügyi lufi, ami sosem látott környezetrombolással jár. Közben az amerikai gáztermelésnek már a negyedét a palagáz adja, a sajtó Szaúd-Amerikáról beszél, és arról, hogy az ország gazdasága hamarosan önellátó lesz energiaügyben, sőt, exportálhat is, és 2020-ra az USA lesz a világ legnagyobb olaj- és gáztermelője. De mi a fene ez a palagáz, amiért hirtelen annyira odavan mindenki?

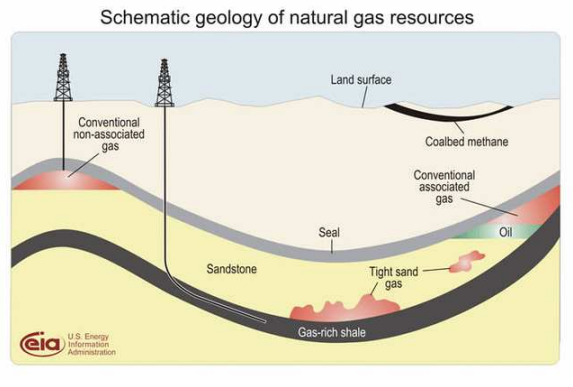
A palagáz valójában a kémiai összetételét tekintve gyakorlatilag nem különbözik a hagyományos földgáztól. A különlegessége az, hogy sokáig kiaknázhatatlannak tartották a készleteket, de a technika mára szépen elfejlődött addig, hogy leküzdje a kitermelési gondokat.

Kémia, általános iskola

Hogy megértsük a palagáz jelentőségét, egészen az alapoktól kell kezdenünk: kémia, általános iskola. Hogyan lesz a földgáz? A növények elpusztulnak, a maradványaik lassan elsüllyednek az üledékben, és a föld mélyén, sok százezer év alatt, a nagy nyomás és hőmérséklet hatására a lebomló szerves anyagok különféle szénhidrogénekké, földgázzá, kőolajjá alakulnak. Ezek az anyagok aztán a fizika törvényeinek engedelmeskedve elindulnak felfelé a földrétegekben, míg el nem érnek egy olyan rétegig, amin nem tudnak átjutni, itt csapdába esnek, és elkezdenek felhalmozódni, létrehozva egy aránylag könnyen megfúrható és kiaknázható lelőhelyet. Ez tipikusan úgy néz ki, hogy egy agyagréteg alatti mészkő- vagy homokkőréteg pórusaiban felhalmozódik a gáz vagy az olaj. Ha átfúrjuk az agyagot, a nagy nyomás azonnal a felszínre nyomja szénhidrogént, Jockey Ewing belekortyol a whiskeybe, és számolja a dollárokat. Ez a hagyományos olaj- vagy gázkitermelés.

Palagázról akkor beszélünk (egyébként hibásan, a helyes kifejezésnek a szakma a nem konvencionális szénhidrogént tartja, de a köznyelvben ettől függetlenül palagáz maradt), ha a keletkezése után a gáz nem kezd el vándorolni, hanem rögtön csapdába esik egy aránylag alacsony áteresztőképességű kőzet – például pala – mikropórusaiban. Az ilyen típusú nyersanyagkincs mennyisége a Földön a geológusok szerint nagyságrendekkel haladja meg a hagyományos kőolaj- és földgázkészletekét. Csakhogy van egy kis bökkenő: mivel a palagáz és -olaj nem vándorolt, és nem szorult be az agyag alá, nem feszíti az óriási nyomás, vagyis ha belefúrunk a palába, a gáz nem jön ki belőle magától, ahogy a hagyományos kitermelésnél.

Az olajipar elmúlt pár évtizedének csendes forradalma arról szólt, hogy valaki kitaláljon egy olyan módszert, amivel ezek az óriási készletek gazdaságosan kitermelhetők. Ez sikerült is, a trükk neve fracking, magyarul hidraulikus rétegrepesztés . És itt aztán bejönnek a képbe a környezetvédők, a politika, különféle lobbiérdekek, és halálosan elbonyolítják az egészet. Akadnak akik környezeti katasztrófáról és földrengésveszélyről beszélnek, a technológia támogatói szerint viszont az egy centivel se veszélyesebb, mint a hagyományos kitermelési megoldások, sőt.



A rémisztő nevű eljárás lényege az, hogy nagy nyomású vegyszeres vizet pumpálnak a gáztartalmú porózus kőzetrétegbe, ami a pórusokat, és az alig pár milliméteres apró repedéseket hatalmas, akár 100-150 méteres repedéshálózattá nyitja össze. Az így felszabaduló gázt a repesztőfolyadékkal együtt kiszivattyúzzák, majd a repedést egy proppant nevű, homokszerű anyaggal töltik fel. (A valóságban egyébként ennél kicsit bonyolultabb az ügy, akit mélyebben is érdekel a technológia, itt olvashat róla http://osztommagam.blog.hu/2013/02/15/palagazrol_kozerthetoen)

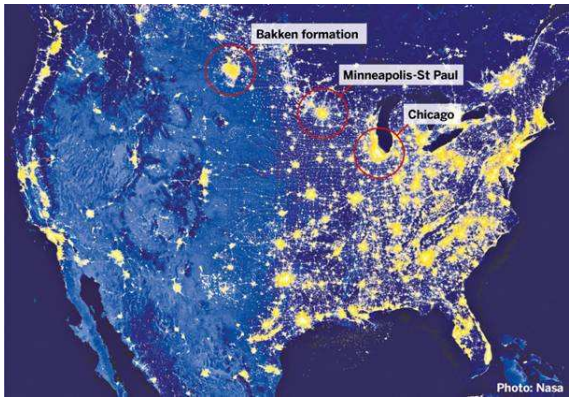
Katasztrófa?

A palagáz elleni érvek három nagy téma köré csoportosulnak. Az állítások: a kitermelés során egy csomó, a természetet súlyosan károsító veszélyes anyag kerül a földbe, illetve a felszín alatti vizekbe; a repesztések földrengéseket idézhetnek elő; a kitermelés során elégetett gáz pedig brutális légszennyezést okoz. A kitermelés ellenzői és támogatói is tucatjával hoznak fel tudományos kutatásokat, tanulmányokat az igazuk alátámasztására, és ez az a terület, ahol még jó darabig valószínűleg senki nem fog tisztán látni az óriáscégek és nagyhatalmak, gazdasági-politikai lobbiérdekek, és persze rettenetesen sok pénz árnyékában – elvégre bárki bármit mond, rögtön megjelenik a gyanú, hogy azt kinek a titkos megbízásából mondja és kinek áll érdekében.

Az mindenesetre tudható, hogy elvileg a repesztőfolyadék bepumpálása, majd visszaszivattyúzása a kútból zárt rendszerben történik, semmi nem szivárog bele a földbe, a felhasznált vizet pedig utána megtisztítják, és már lehet is lenyomni a földbe egy újabb repesztéshez. Repesztés okozta földrengésről bizonyított, dokumentált eset egyelőre nincs, de persze nem kizárt, hogy be fog valamikor következni ilyesmi. Igaz, van olyan elmélet is, ami szerint a repesztéssel beinduló kisebb földrengés csak segít levezetni a tektonikai feszültséget, ami egyébként addig nőne, míg egy sokkal nagyobb erejű, pusztítóbb rengésben tör ki.

A légszennyezés talán a legérdekesebb kérdés. A gáz sok esetben a kitermelés melléktermeke: az ember olajat keres, de jön vele egy kis földgáz is, és ugyanez működik palaolajjal és palagázzal. Ha az ilyen melléktermék-gáz mennyisége kevesebb, mint amennyihez már gazdaságos lenne infrastruktúrát építeni, kutakkal, csővezetékekkel, a gázt simán elégetik, mert az még mindig kevésbé rossz, mintha nyers állapotban kerülne a légkörbe, ezt hívják fáklyázásnak vagy flaringnek.

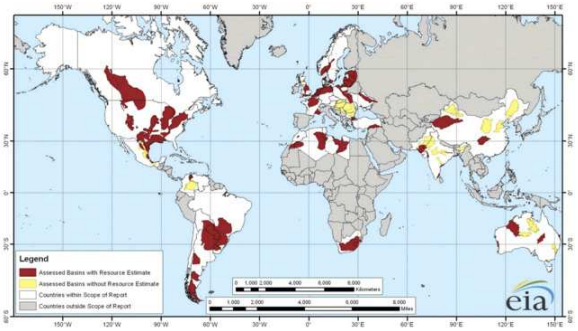
Mivel a gáz ára – éppen a palagázkészletek miatt – lement, aránylag nagy mennyiséget kell találni, hogy ne jusson a fáklyázás sorsára a gáz. Ebből fakadóan aztán a nagy amerikai palaolaj-lelőhelyeken olyan mennyiségben fáklyázzák el a felesleges gázt, hogy annak fényei a NASA műholdfelvételein úgy ragyognak, mint a milliós metropoliszok éjszakai fényei. Ez hatalmas pazarlás, a Világbank adatai szerint évi 140 milliárd köbmétert gázt égetünk így el, bele a világba, szó szerint a szabad ég alatt fűtve vele. Csakhogy azt is látni kell, hogy az összesített szén-dioxid-kibocsátás ezzel együtt is meredeken csökken, annak köszönhetően, hogy az erőművekben szén helyett a sokkal környezetbarátabb (pala)gázt égetik el.



Senki nem tagadja azonban azt, hogy a palagáz kitermeléséhez – éppen azért, mert egy repesztés legfeljebb pár száz méter hosszú – sokkal több fúrásra és kútra van szükség, mint a hagyományos módszereknél, ami több logisztikával, építkezéssel-bontással jár, emeli a környezeti beavatkozás szintjét, és persze a költségeket is, legalábbis a kezdetben, míg az infrastruktúra kiépítése tart. A kitermelhető nyersanyagkészletek viszont hatalmasak, és a palagáz forradalma afelé mutat, hogy emiatt egyrészt az energia olcsóbb lesz hosszú távon, másrészt a világ olaj- és gázexport-import által megrajzolt gazdasági-geopolitikai térképei alaposan meg fognak változni, aszerint, hogy kinél van több palagáz a föld alatt, és ki végez előbb a kitermeléshez szükséges hatalmas energetikai beruházásokkal.

Szép új világ

Elemzők változatos jövőképeket festenek fel abból kiindulva, hogy az energia ára lemegy, és a fontos nyersanyagok földrajzilag máshol lesznek elérhetők mint eddig. Az amerikai energiaügyi minisztérium adatai szerint valahogy így néznek ki jelen tudásunk szerint a világ palagáz-készletei:



Palagáz lelőhelyek - a vörös területekre már készült becslés a fellelhető mennyiségre, a sárgák esetében csak a készlet ténye bizonyított. A fehérrel jelölt országokat vizsgálták, de egyelőre nincs adat palagázkészletekre, a szürkével jelölt országok nem is szerepeltek a felmérésben.

Ebből a nem energiaszakértői szem is sok következtetést le tud vonni. Például azt, hogy jelenlegi földgáznagyhatalom Oroszországban nemigen kutatják egyelőre a palagáz-készleteket, az orosz gázfüggőséggel együtt élni kénytelen Európában azonban komoly készletek találhatóak, keleten Lengyelországban, Ukrajnában, és a balti államokban, nyugaton Franciaországban, Németországban és a Benelux-államokban. És persze ne feledkezzünk meg Magyarországról sem, hiszen nálunk is jelentős készleteket rejt a föld, például Makó térségében. Európának tartania kell a lépést a palagázzal hajtott, és éppen beinduló amerikai gazdasággal, így az EU valószínűleg hamar le fog csapni ezekre a lehetőségekre, az orosz hegemónia kárára. Oroszország egyébként is a palagáz egyik nagy vesztesének tűnik, hiába találnak majd esetleg hatalmas forrásokat (valószínűleg fognak), az energiahordozók exportjára épülő, és azok folyamatos áremelkedésével számoló orosz gazdasági világhatalom napjai egy palagáz-forradalom esetén meg vannak számlálva.

A másik nagy vesztesnek a Közel-Kelet ígérkezik, hiszen ha a világ minden táján, de különösen a fő piacoknak számító helyeken hirtelen hatalmas energiahordozó-készletek tűnnek fel, mindjárt kevésbé ér kincset az ő olajuk. A világ potenciálisan legnagyobb készletével rendelkező Kína is önellátóvá válhat, ráadásul a palagáz megoldhatja a szénerőművek füstjében fuldokló ország egyik legsúlyosabb gondját, az energiaellátás átalakítását is (persze a kezdeti befektetések borzasztóan sokba fognak kerülni). A nagy nyertesek között lehet például Dél-Afrika, ami szinte egy az egyben egy hatalmas palagázmezőn fekszik, és Argentína.

És ott vannak a szuperoptimista jóslatok is. Ha az olcsó, és nagy mennyiségben rendelkezésre álló palagáz átveszi a fűtőanyag szerepét a széntől a hőerőművekben, az hatalmas fellélegzéssel járna légszennyezés- és klímaváltozás-ügyben. Ha a palaolaj beüt, a benzinárak a hetvenes évek boldog békeidejének szintjét idézhetik, ráadásul a most biodízel gyártására ráállt kukorica- és cukornádültetvények visszaállhatnának a hagyományos termelésre , enyhítve a globális élelmiszerválságot. Ez persze mind azt feltételezi, hogy a palagáz és palaolaj kitermelése nem okoz nagyobb környezeti és egyéb járulékos problémákat, mint a hagyományos kőolajé és földgázé, amiről jelenleg mindenfélét mondanak, de a gyakorlatban csak pár év múlva fogjuk meglátni, mi a helyzet.

És ha elfogy a palagáz is?

A palagázzal, ha minden a lehető legjobban is megy, maximum egy-két évszázadra oldódnak meg az emberiség energiagondjai, de előbb-utóbb ez is elfogy. Semmi gond, a megoldás már erre is megvan, és pontosan ugyanúgy tüneti kezelés, mint a palagáz kitermelése. A tudósok és mérnökök most azon dolgoznak teljes erőbedobással, hogy egy újabb, egyelőre nehezen és drágán kitermelhető erőforráshoz férjenek hozzá. A legújabb csodanyersanyag neve gázhidrát, bulvárosabb nevén lángoló jég.

A tengerek mélyén található hatalmas mennyiségben a hőmérséklet és a nagy nyomás hatására a hókására emlékeztető formát felvevő, félig fagyott metán-víz keverék, amiből az új palagáz lehet valamikor. Becslések szerint 15-ször annyi hever belőle az óceánok fenekén hatalmas felhőkben, mint a világ teljes palagáz-készlete. A történelem már jó előre ismétli önmagát: Japánban, Kanadában, Alaszkában óriási befektetésekkel kísérleteznek a metánhidrát kitermelésével, miközben a környezetvédők sosem látott vízszennyezés rémképét festik le.

Tíz évig ellennénk csak palaolajjal

MTI, Index 2013. június 11.

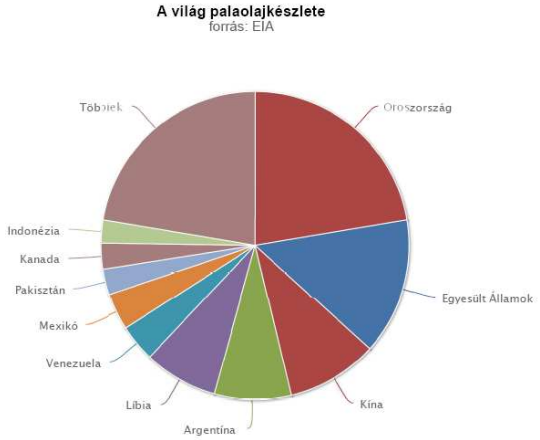
A világ tízéves olajfogyasztását képesek fedezni a mostanáig feltárt palaolaj-készletek az amerikai U.S. Energy Information Administration (EIA) kormányzati kutatóintézet legújabb tanulmánya szerint. A hivatal becslése alapján világszerte 335 milliárd hordónyi palaolajt lehet kitermelni a jövőben.



Olajpalát bányásznak Tallin környékénFotó: Raigo Pajula

Az EIA honlapján közzétett tanulmányban 41 országnak 137 lelőhelyét vizsgálták meg. A 335 milliárd hordós adat a technikailag hozzáférhető palaolaj-tartalékokra vonatkozik, tehát azokra, amelyek a mai technológiával kitermelhetőek. Ez a világ olajtartalékának 10 százalékát teszi ki, és mert a világ napi olajfogyasztása most 90 millió hordó körül alakul, ezért a feltárt készletek 10,5 évre fedezik a fogyasztást.

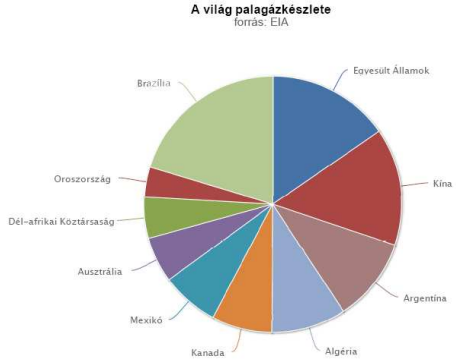
A hivatal adatai szerint a világon Oroszországnak vannak a legnagyobb palaolaj-készletei (75 milliárd hordó), azután következik az Egyesült Államok (48 milliárd hordó), majd Kína (32 milliárd hordó), Argentína (27 milliárd hordó) és Líbia (26 milliárd hordó).



Az adatgyűjtés nemcsak a palaolaj készletekre terjedt ki, hanem a palagáztartalékokra is. Palagázból 206 ezer milliárd köbméter található ma a föld alatt. Ez a mennyiség 10 százalékos növekedést jelent a legutóbbi, 2011-es felmérés adataihoz képest, és a világ gázkészleteinek 32 százalékát adja. Palagázból Kína rendelkezik a legnagyobb tartalékokkal, összesen 31,5 ezer milliárd köbméterrel.

Az EIA adatai összesítő jellegűek, csak a technikai korlátokkal foglalkoztak. Arról nem közöltek adatokat, hogy milyen árak mellett lenne gazdaságos egy-egy palaolaj- vagy palagáz-lelőhely kiaknázása. Az Egyesült Államok úttörő szerepet játszott a nem hagyományos olaj- és gázkészletek kitermeléséhez szükséges technológia kifejlesztésében, de ez csak azért történt, mert a hordónkénti 100 dolláros ár fölött ez a kitermelési forma is gazdaságos volt.

A palagáz és a palaolaj kitermelése nagyjából tíz éve kezdődött meg az Egyesült Államokban és Kanadában, de csak az elmúlt három évben ért el jelentős szintet. A technológiai eljárások fejlesztésével azonban mára olyan változások következtek be, amelyek az elemzők szerint alapjában változtatják meg az energiaipart és a világ olajkereskedelmét.



A legszebb vasút városa

Tücsi a galaktikus 2013-06-05

Ha létezne lenyűgöző vasutak ranglistája, a Wuppertal Schwebebahn biztos dobogós lenne.

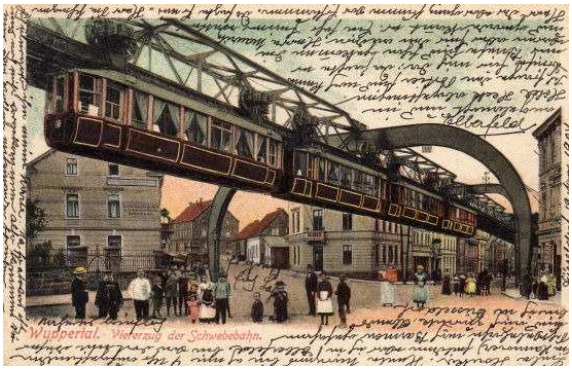


Wuppertal Németország Észak-Rajna–Vesztfália tartományában található, a régió gazdasági és kulturális központja. A Wupper-patak partján, a Wupper-völgyben fekszik.

Wuppertal csak jó 80 éve szerepel a térképen; előtte azonban már régóta létezett Elberfeld és Barmen nagyvárosok, valamint a kisebb Ronsdorf, Cronenberg és Vohwinkel, amelyekből 1929-ben Barmen-Elberfeld néven egyetlen települést hoztak létre. 1930-ban, egy népszavazást követően a települést Wuppertalnak keresztelték át, ami teljesen találó: A város a Wupper völgyében fekszik. Ez az egyesítés meglátszik a mai városképen. Ma is két központja van a városnak: Elberfeld és Barmen.



Már az egyesülés előtt jóval, a 19. század végén is sűrűn beépített, forgalmas, egybefüggő település volt. A megnövekedett forgalom miatt szüksége volt egy új vasútra. A beépítettség miatt egy hagyományos vonal nagyon drága lett volna és a Wupper-patak is nehézséget jelentett.



Egy mérnök teljesen új elképzeléssel állt elő. Építsenek magasvasutat, ráadásul egysínűt, amelyről a kocsik lógan lefelé- A pálya így jórészt a patak felett vezethet,és ez volt a legolcsóbb megoldás is.



A vonal 1898 és 1901 között épült, 13,3 km hosszú és 600 V egyenárammal lett villamosítva. A szerelvények maximális sebessége 60 km/h, átlagsebesség 26,6 km/h. A menetidő kb. 28-30 perc.







Ez a legrégebbi ilyen rendszer a világon. A vonal nagyrészt a Wupper patakot követi, a meder felett halad.



Műszaki szempontból mindenesetre a vasút egyáltalán nem függ: a korrekt megnevezés lógóvasút lenne. Ez azonban nem érdekli azt a több mint 80 000 utast, akik naponta biztonságos és mindenekelőtt garantáltan dugómentes közlekedési eszközként nagyra értékelik.

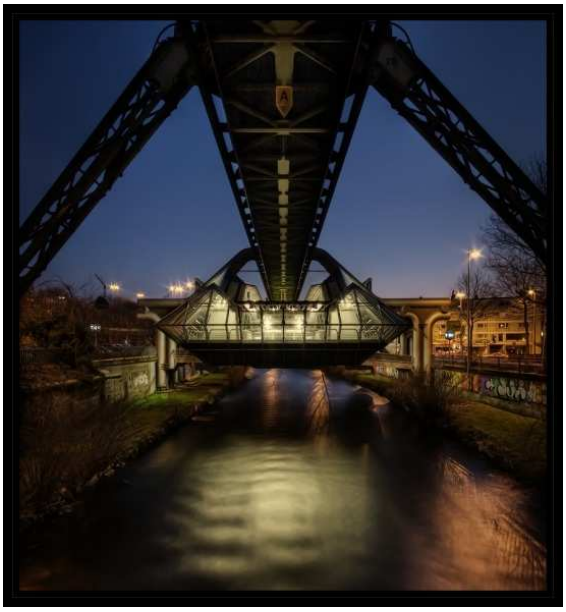








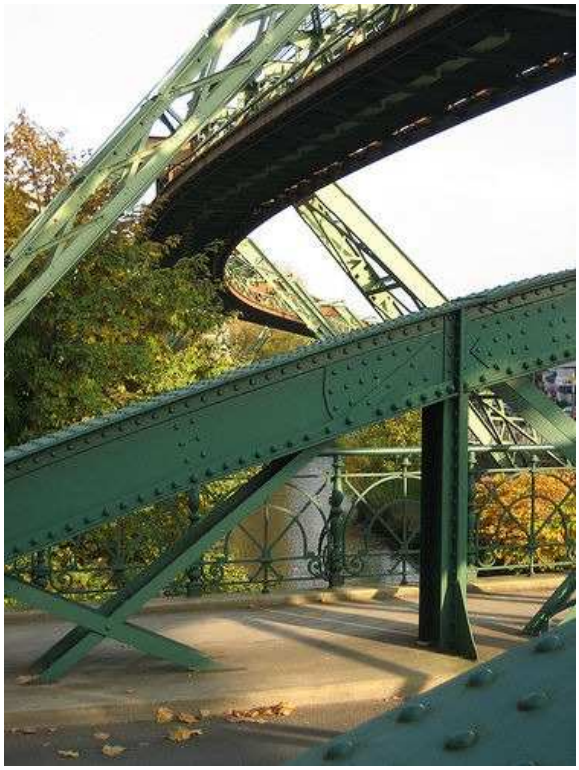








A II. világháborúban súlyosan megsérült, de 1946-ban már újraindult a közlekedés.



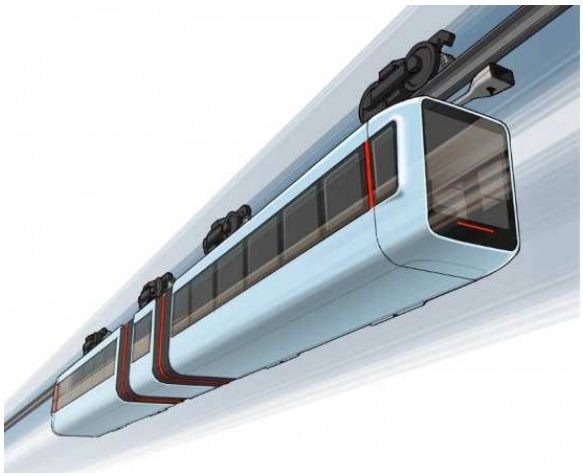
Egy tizenöt éves, 1997-ben kezdődött programban, a tartó állványzatát nagymértékben és az eredetinek megfelelően felújították, miközben ezzel egyidejűleg a megállókat is átépítették és korszerűsítették. A munka mintegy 400 millió Euróba került.



100 év alatt mindössze egyetlen baleset volt. A felújítás után a pályán felejtettek valamilyen szerszámot, amely kisiklatta az első szerelvényt, amely a patakba zuhant. Öt ember meghalt, és 47 megsérült.



Hamarosan a kocsik is megújulnak. Az 1972-75 között a MAN által gyártott, ma is futó járgányokat újakra cserélik.





Egy utolsó hazai érdekesség: Sopronban is ilyenről álmodtak...

