



Még miért is bűnös az ólom?

A Columbia Egyetem kutatói tanulmányozták az ólom élettani hatásait, ami során olyan következtetésre is jutottak, hogy az ólom az embrió fejlődésének abban a szakaszában okoz károkat, amikor az idegsejtek egymással való kapcsolatai alakulnak ki. A vizsgálatukhoz nagyszámú vérmintát használtak. 20000 terhes nő vérében az 1960-as évekből (ekkor még az Amerikai Egyesült Államokban is ólmozott benzint használtak a járművek) használtak a vizsgálatokhoz. Megállapították, hogy a vérmintákban magas volt az ólom tartalom. A nagyforgalmú utak mentén élő asszonyok gyermekei között kétszer nagyobb arányban fordult elő szkizoféniás megbetegedés, mint a nagyforgalmú utaktól távol élők esetében. Ezért is öröndetes, hogy ma már nálunk is mind kevesebb ólmozott benzint használó jármű közlekedik

A metán jelenléte indikátorként szerepelhet a világegyetemben az élettani jelenségek kimutatására?

Színképelemzési módszerekkel sikerült kimutatni a Mars légkörében a metán (CH₄) jelenlétét. Mennyisége kicsi, a Mars légkörében levő 10⁹ molekulából csak 10 metán. Ismerve már a marsi légkör fizikai viszonyait, következtethető, hogy ezek között a metán nem lehet stabil. Az erős ultraibolya sugárzás hatására elbomolhat, más molekulák jelenlétében átalakulhat, így mennyiségének állandóan csökkennie kéne. A mérések arra utalnak, hogy valamilyen módon pótlódik a metán mennyisége a Mars légterében. Erre két mód feltételezhető: vulkáni tevékenység során, vagy biológiai úton, mikroorganizmusok élettani működése eredményeként. A számítások azt igazolják, hogy a Mars egész felületén másodpercenként 10g metánnak kéne termelődnie. A kutatások olyan irányban folynak, hogy azonosíthassák a lehetséges metánforrást.

A csillagközi tér tanulmányozásában is szerepe lehet a szervezkémiának

A csillagközi tér és az üstökös magok anyaga kémiai összetételének tanulmányozása arra enged következtetni, hogy ezek között közvetlen kapcsolat van. A megállapítást megerősítő tények a következők:

A csillagközi térben 2002-ben felfedezték az etilénlikol (HO-CH₂-CH₂-OH képlettel leírható, gépjárművekben fagyálló szerként is használt anyag) molekuláit. Újabban a Hale-Hopp üstökös rádiószinképében is megtalálták ezeket a molekulákat, mint a legbonyolultabbat az eddig azonosított 45 anyagféleség közül. Mivel az etilénlikol a glikolaldehid redukált származéka (OHC-COH, egyszerű cukornak tekinthető), feltételezik, hogy a csillagközi térben esetleg bonyolultabb cukormolekulák, pl. a ribóz is előfordulhat. A ribóz viszont a ribonukleinsav vázának alkotója, így köze lehet a csillagközi térben az élővilág kialakulásához.

Technológiai újítások a szerves vegyiparban

A szerves vegyiparban egyik nagyon gyakran alkalmazott vegyfolyamat a hidrogénezés, amely során a telítetlen vegyületeket katalizátorok jelenlétében általában növelt nyomáson hidrogén gázzal kezelik. A nagynyomású gázok kezelése, tárolása nehézkes, sokszor veszélyes is.

A Nottinghami Egyetem vegyész kutatói új eljárást dolgoztak ki hidrogénezésre hangyasavat használva hidrogénező szerként. A folyékony hangyasav 450 °C hőmérsékletre hevítve Pt, vagy Pd katalizátoron hidrogénre és szuperkritikus állapotú CO₂-ra bomlik. Amennyiben ilyen állapotú rendszerbe juttatják a hidrogénezendő anyagot, végbemegy a hidrogénezés. Az elegyben a hidrogén koncentrációjának szabályozására a hangyasavhoz megfelelő arányban etilformiátot kevernek, amely H₂, CO₂ és C₂H₂ azonos arányú elegyére bomlik. Ez a módszer kevésbé veszélyes mint a klasszikus hidrogénezési eljárás, lehetőséget biztosít az automatizálásra, ezért ipari folyamatoknál gyakorlati jelentőségű.

(*A Magyar Tudomány, Élet és Tudomány, Természet Világa hírei alapján*)

M. E.

Számítástechnikai hírek

Keresztrejtvényfejítő szoftver

Marco Gori és Marco Ernandes informatikusok az olaszországi Siena egyetemén olyan szoftvert fejlesztettek ki, amely bármilyen nyelven képes megfejteni a keresztrejtvényeket.

A *Web Crow* elolvasa a meghatározásokat, megkeresi a választ az interneten, és beírja a megfelelő helyre. A Web Crow két lépcsőben dolgozik. Először elemzi a meghatározásokat, és egyszerű keresésekkel alakítja őket. Ezeket utána betáplálja a Google-be, és a találatokat valószínűség szerint rangsorolja. „*Tízből egyszer a helyes szó a lista első helyén van*” – mondja Gori. A második lépésben a program egy algoritmus segítségével kitalálja, melyik szó illik a legjobban a keresztrejtvénybe. Rejtvényfejítő szoftvert már 1999-ben készítettek az észak-karolinai Duke egyetemen, ez a *Proverb* nevű program adatbázisokból dolgozott, de csak angolul.

Fotósintetizáló laptopok és mobilok

Olyan eszközt alkottak a Massachusetts Institute of Technology (MIT) kutatói, amely bizonyítja, hogy a fotósintézis közvetlenül felhasználható elektromos energia előállítására. A gondot eddig az okozta, hogy a fotósintetizáló proteinek olyan környezetet igényeltek, amely károsítja az elektronikus eszközöket. A MIT-en folyó kutatásokban – amelyekben részt vesz a University of Tennessee és a U. S. Naval Research Laboratory – úgynevezett detergent peptidok segítségével életben tartották a proteineket elektronikus környezetben is. Spenótból nyert proteinnel ellátott eszközük így képes volt némi elektromos áramot produkálni, amikor fény érte. Shuguang Zhang kutatóvezető elismeri, hogy igen csekély a kinyert energia, de állítja, hogy milliárdnyi ilyen elem összekapcsolásával már számottevő mennyiség termelhető. A fotósintézis-alapú áramforrás előnye hordozhatósága, illetve, hogy használat közben semmilyen mellékterméket nem produkál. Bár a technológia gyakorlati bevezetésére még bizonyára sok évet kell várni, nem kétséges, hogy a laptopok és a mobiltelefonok használói nagy örömmel fogadnák a nehézkes akkumulátorok felváltójaként, állapítja meg a Washington Post.

Súlyos biztonsági rés a Word 2000-ben

Az informatikai biztonsági kérdésekre szakosodott Secunia arra figyelmeztet, hogy a Word 2000 szövegszerkesztő előre preparált dokumentumokkal lefagyasztható.

Elképzelhető, hogy ez a súlyos biztonsági rés az Office XP programcsomagban is megtalálható. Előre preparált dokumentumokkal tártúlsordulás idézhető elő a megtá-

madott rendszeren, és így hackerek átvehetik az irányítást a számítógép felett. A Word hibáját egy olyan komponens okozza, amelyre a dokumentumok betöltése során a tördelés (parsing) feladata hárul. A Microsoft jelezte, hogy megvizsgálja a helyzetet.

Sms-ben is keres a Google

2004. október 7-ikén új szolgáltatást jelentett be a világ legnagyobb keresője: ezentúl sms-ben is lehet használni a Google helyiinformáció-keresőjét, termékkeresőjét és lexikonját, de egyelőre csak Amerikában. Az *sms.google.com* címen ismertetett Google SMS nevű szolgáltatással címeket és termékárakat lehet könnyen megtudni. Ha valaki például 4 megapixeles digitális fényképezőgépet akar venni, egy „*price digital camera 4mp*” üzenetre válaszul megkapja a kért adatokat. Elemzők szerint az új szolgáltatás tovább növelheti a Google népszerűségét.

www.index.hu



Kutatás

I. rész

A Firka 2004-2005. évfolyamában újszerű, eredeti *kutatási témákat* kínálunk fel. Kérjük, küldjétek be kutatási eredményeiteket néhány elektronikus oldalon a szerkesztőségünk e-mail címére: *emt@emt.ro* 2005. június 1-ig *Kutatás* címmel. A neveteken, osztályotokon, postai lakcímeteken, telefonotokon kívül adjátok meg a vezető tanárotok nevét és az iskolátok nevét és címét is. A legjobb kutatásokat díjazzuk, és a Firka számokban közöljük! Azokat a tanulókat, akik *egyéni*leg bármely *eredeti témával* 2005. február 15-ig bejelentkeznek, és *tudnak* angolul, nemzetközi versenyre válogatjuk ki.

A kutatási módszer leírása

4-6-os nagyságú tanulócsoportok kiválasztanak egy adott kutatási témát. A csoport tanulói a témával kapcsolatban kérdéseket fogalmaznak meg, amelyek közül valamelyik a kutatás tárgyát képezheti. Ennek kiválasztása után kutatási tervet készítenek. Ebben a fázisban azonosítják az információs forrásokat (könyvek, interjúk, Internetes keresés, levéltár stb.). Ezt követi maga az adatgyűjtés (amihez a konkrét kísérleti adatok is beleszámítanak). Az adatok feldolgozása jelentés (esetleg poszter is) formájában történhet. Végül kiértékelik a jelentést. A dolgozatnak a felhasznált irodalmat is tartalmaznia kell!

2. téma: *Levegő porszenyezettségének vizsgálata*

Levelekre rakódott porszenyezés

A levegőszennyezés meghatározásának egyik módszere azon alapul, hogy begyűjtünk egy adott település fájáról leveleket, majd forró desztillált vízzel lemoszuk róluk a port. A port szűrőpapíron felfogjuk, és érzékeny mérleggel megmérjük a por tömegét.