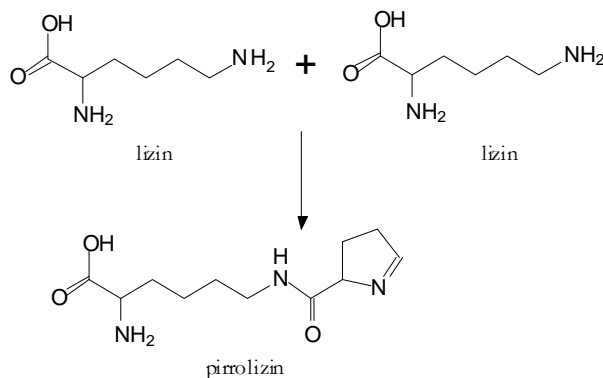


Az elektromos járművek elterjedésének feltétele az olcsó, nagy kapacitású energiatároló eszközök (akkumulátorok) sorozatgyártása

A lítium-akkumulátorok felelnek meg a technikai feltételeknek, de az eddig ismert lítium források (különösen Európában) szűkös mennyisége – és ezért a magas ára – miatt ezeknek az akkumulátoroknak az elterjedése bizonytalan. Az újabb kutatások a nagymennyiségben előforduló fémek értékesítése irányába haladnak. Így amerikai és kínai egyetemeken dolgozó kutatók a nátrium katódot és szén anódot használó akkumulátor fejlesztésén dolgoznak. A katódanyagot különböző hőmérsékleteken végrehajtott piro-lízissel nátrium- és mangán-poliakrilátból állították elő (a legkedvezőbb eredményt a 750°C hőmérsékleten kezelt mintákon mérték), amely során különleges egykristály nanocsövek képződtek. Az ilyen katódú cellának a kezdeti 128 milliampér óra/gramm kapacitása 1000 ciklus után is csak 23%-kal csökkent. Új hírek szerint Nyugat-Finnországban jelentős lítium tartalmú (szpodumen: $\text{LiAl}(\text{SiO}_3)_2$) ásványlelőhelyeket fedeztek fel, amely reményt ad a Kínától függetlenedő európai gyártású, olcsóbb lítium-alapú akkumulátorok hosszabb távú használatára.

Egy újabb (a 22.) természetes aminosavat fedezték fel az Ohio Állami Egyetem kutatói

Az élő anyag DNS állományát felépítő ismert aminosavak száma 1986-ig 20 volt. Ekkor fedeztek fel egy újabbat, s 25 évnek kellett eltelnie, hogy a kutatók bejelenthes-sék, hogy kimutatták a 22. természetes aminosavat is, a pirrolizint, amelyet a szarvas-marhák bélcsatornájában élő egyik baktérium (a metanogén csoporthoz tartozó ősbak-térium, amely a szerves anyagok lebontását metán keletkezés közben végzi) fehérjében a metil-transzferázban találtak meg.



A fehérjékben az aminosavak sorrendjét a DNS-molekulák bázissorrendje határozza meg. Egy-egy aminosavat három bázis kombinációja (bázishármas, triplet) határoz meg. Ez az úgynevezett „genetikai kód” az egész élővilágban egységes, és döntő bizonyíték

annak közös származására. Az újonnan felfedezett természetes aminosavakról megállapították, hogy nincs eredeti genetikai kódjuk a 64 szavas kódszótárban, hanem az ún. stopjelek egyike kódolja őket. A stopjelek olyan bázishármasok, amelyek normális esetben nem kódolnak aminosavat, hanem leállítják a fehérjelánc szintézisét. Feltételezik, hogy a pirrolizin a 20 „alap aminosav” valamelyikéből képződhetett.

A feltételezést arra a kísérletsorozatra alapozták, amelyben a baktérium genomjának egy részét egy másik baktériumfélésebe ültették, s stabil ^{13}C és ^{15}N izotópok segítségével a génekben enzimek hatására lizin molekulákból követhető volt a pirrolizin képződése.

Azt is tudták igazolni, hogy a lizin aszparaginsavból jött létre. Ennek a kísérletsorozatnak különös jelentősége, hogy megerősítheti azt a feltételezést, hogy az evolúció során a biomolekulák kevés számú különböző aminosavból épültek fel, s azok átalakulásával keletkeztek újak, s kaptak biokémiai szerepet.

Ötletes technikák az eddig nem tisztázott mechanizmusú reakciók megismerésére

A szén-monoxidban a két atom közti hármas kötés a kétatomos molekulák közül a legerősebb kölcsönhatás. Termikus bontása nagyon magas hőmérsékleten szén gőz mellett szén-dioxidot eredményez. Katalizátorok jelenlétében valamivel 1000°C alatt történik a változás. Brit kutatók vas(III)-oxidra rögzített arany részecskéket használtak katalizátorként. A katalizátor felületét előzetesen ^{18}O izotóp tartalmú vízzel kezelték (H_2^{18}O), majd olyan szén-monoxidot vezettek rá, amiben csak ^{16}O izotópok voltak (C^{16}O). A vízzel való oxidáció eredményeként rövid időn belül csak C^{18}O_2 molekulákat észleltek, $\text{C}^{16}\text{O}^{18}\text{O}$ molekulákat nem tudtak kimutatni. Eredményeikből arra lehet következtetni, hogy a katalizátor felületén a CO molekulának teljesen fel kell szakadnia az oxidáció során.

Új anyagi tulajdonságok lebetősségét jósolják a kutatók

Különleges tulajdonságú anyagok családjának bővítésén tevékenykednek azok az olasz elméleti szakemberek, akik matematikai modellt dolgoztak ki a csak egy irányba hangszigetelő, másik irányba hangokat átengedő fal készítésére, amely váltakozva lineáris és nemlineáris akusztikus rétegekből épülne fel. Szerintük a hangfalat képező anyag az egyirányú tükrökhöz hasonlítana, amelyek egyik oldalukról átlátszóak, a másiktól fényvisszaverők. Az ötletet St. Lepri és G. Casat a termikus diódákból merítette, melyek képesek aszimmetrikusan hőt kibocsátani. A matematikai levezetések alapján a kutatók bíznak benne, hogy egyszer készül is ilyen anyag, de ennek megalkotása az anyagtudomány kutatóinak jelent komoly kihívást a jövőben.

Felhasznált forrásanyag: Magyar Tudomány (Gyimes J. közlése),
<http://www.origo.hu/tudomany/index.html>

Számítástechnikai hírek

Forradalmasíthatja a mobiltelefonok piacát a Samsung fejlesztése, legalábbis ha utat kap Kim Min Seok elképzelése, és megvalósul a *Cave*, egy olyan készülék, amelyik leginkább egy kavicsra hasonlít: a teteje és az alja is domború. Amellett, hogy jobban belesimul a használó tenyerébe, a felső rész domborúságát arra használta ki a tervező, hogy egy állandó QWERTY-billentyűzetet helyezzen el a készülék hosszanti oldalán. Így a nyomó-

gombok – a szokásos vízszintestől eltérően – 30 fokkal lejjebb kerülnek a képernyőhöz képest, ami ergonomikusabb kialakítást – emeletes mobiltelefont – tesz lehetővé.

Elindult a *Boot to Gecko* nevű operációs rendszer fejlesztése, amellyel a Mozilla azt kívánja bizonyítani, hogy a nyílt szabványokra épülő web a domináns mobil operációs rendszerek versenyképes alternatívája lehet. A Mozilla a népszerű mobilos rendszer leg-alapvetőbb részeivel, a kernellel és a driverekkel akarja megoldani, hogy a webes rendszer mindenféle hardveren futtatható legyen. Teljesen átalakulhat a web, ha a Mozilla meg tudja valósítani a céljait, hiszen onnantól egy börzetben futó weboldal segítségével tudjuk majd kezelni a telefonhívásainkat, az sms-eket, a kamerát, és az usb-eszközöket. A Mozilla már fejlesztés közben nyilvánosságra akarja hozni a kódjait, tehát az egész folyamat nyílt lesz, és az érdeklődők könnyebben tudnak csatlakozni, segíteni.

A General Electric laborjában két év fejlesztés után elkészült az *500 gigabájt*os kapacitású optikai adattároló lemez prototípusa, amit a bluray és a dvd utódjának szánnak. Az alapjául hologramos technológia szolgál: a nyers polikarbonát lemezen több milliárdnyi apró hologram képet helyeznek el, majd az írást végző lézer úgy rögzíti az információkat, hogy egyes hologramokat kiéget, másokat meghagy. Előbbiekből lesznek a nulla értékű bitek, utóbbiakból az egyesek. Ez a technológia a lemez teljes felületét kihasználja, eltérően a bluraytól, ami csak a felső néhány réteget. Így érhető el a nagyságrendi ugrás az adattárolási kapacitásban. Az írás sebessége a blurayével megegyező, másodpercenként 4-5 megabájt, ami ilyen sok adat mellett azt jelenti, hogy egy lemez teleírása egy napig is eltarthat. A GE ezért most olyan rendszereket fejleszt, ahol egyszerre több írófej dolgozhat egy lemezen, illetve egyelőre nagy méretű archív adatbázisok tárolására ajánlják a technológiát. Ha sikerül az adatrögzítést felgyorsítani, a holografikus lemez alkalmas lehet ma még nem használt felbontású, 3d-s filmek tárolására. Mivel a lemez mérete és az írás-olvasást végző lézer hullámhossza megegyezik a blurayével, a kompatibilis írók és olvasók aránylag gyorsan és olcsón elkészülhetnek

(mti, www.stop.hu, index.hu nyomán)

A 2010-2011-es tanévben lezajlott

Firka Totó verseny nyertesei

- I. hely: *Farkas Zsuzsa* - Csíkszereda, Márton Áron Gimnázium, 52 pont
(ingyenes részvétel az EMT által 2011-ben szervezett Természetkutató Táborban.)
II. hely: *Lakatos Tamás* - Szatmárnémeti, Kölcsey Ferenc Főgimnázium, 52 pont
(100 lej értékű könyvcsomag)
III. hely: *Dancu Júlia Suzana* - Szatmárnémeti, Kölcsey Ferenc Főgimnázium, 51 pont
(50%-ban támogatott részvételi költség az EMT által 2011-ben szervezett Természetkutató Táborban.)

A teljes névsor megtekinthető a verseny honlapján:

<http://www.emt.ro/hu/tevenysegeink/kiadvanyok/firkatoto/fordulok/>

A nyerteseknek gratulálunk!