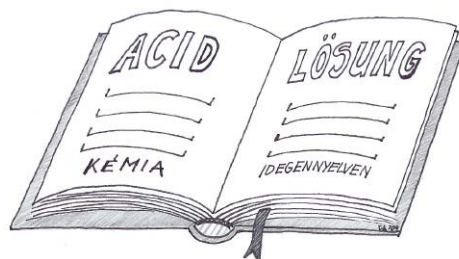


KÉMIA IDEGEN NYELVEN



Kémia angolul
Szerkesztő: Sztáray Judit

Kedves Diákok!

A tanév végéhez közeledve lezárul az angol szakfordítói verseny is. Nagy örömmel töltött el, hogy rengeteg megoldás érkezett a tanév során. Rovatunknak ez év január óta internetes honlapja is van: <http://szj.web.elte.hu/kokel>. Itt megtalálhatjátok a feladott fordítási szövegeket, a megoldásokat, az összes beküldő nevét és természetesen a pontverseny részletes állását.

A mostani számban megtaláljátok a 2006./2. számban közölt angol szakszöveg fordítását, valamint a verseny első három legeredményesebb versenyzőjének a nevét. Munkájukat könyvjutalommal honoráljuk. Gratulálunk nekik, tanáraiknak, és természetesen minden olyan versenyzőnek, akik megoldást küldtek be.

A következő évben terveink szerint a mostani egy hosszabb szöveg helyett két rövidebb szöveget, egy alapfokú és egy középfokú angol szöveget találtok majd meg feladványként. Így eldönthetitek, hogy az alapfokú vagy a középfokú angol fordítási versenyben kívántok-e részt venni. Természetesen a közép szintű versenyben való részvételnek feltétele lesz az alapfokú szöveg lefordítása is. Mindenféle megjegyzést, véleményt és ötletet szívesen látok az alább megtalálható email-címen.

Kellemes nyarat kívánok mindenkinek, és remélem jövőre sok ismerős nevet olvashatok majd a beküldők között!

Sztáray Judit
szj@elte.hu

Az összetett pontverseny első három helyezettje.

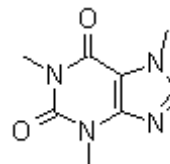
Kozma Bertalan	Ady Endre Gimnázium, Debrecen, 12.o
Szabó Áron	Eötvös József Gimnázium, Budapest, 11.o
Bulat Veronika	Vörösmarty Mihály Gimnázium, Érd, 11.o

Teljesítményüket könyvvel és a KÖKÉL egy éves előfizetésével jutalmazzuk.

Minden beküldő egyéni pontszámát, valamint további adatokat a honlapon találtok!

A 2006./2 számban közölt szakszöveg fordítása:

Hogyan koffeinmentesítik a kávé?



A koffein ($C_8H_{10}N_4O_2$) – másképpen metil-teobromin – egy olyan, a teában, a kávéban és a kólában megtalálható anyag, mely stimulánsként viselkedik. Idegességet, ingerlékenységet, álmatlanságot és túlzásba vitt website-fejlesztést is okozhat. Egy kétdecis csésze kávé 30 és 180 milligramm közötti koffeint tartalmazhat – egy jó kis adag, ami nélkül néhány kávéfogyasztó jól meglenne. A koffeinnek keserű az íze, tehát a kávé bizsergetőjének eltávolítása nem kell, hogy az ízt elrontsa. Az elmúlt száz évben a koffein szelektív eltávolítására számos technológiát alkalmaztak.

Extrakció szerves oldószerrel

A kezdeti koffeinmentesítési próbálkozásoknál toxikus oldószereket használtak, például benzolt, kloroformot és triklór-etilént (TCE-t). A hetvenes évek elején a [diklór-metán](#) (CH_2Cl_2) lett a legkedveltebb oldószer, mert kevésbé mérgező, valamint amiatt, hogy képes szelektíven

kioldani a koffeint anélkül, hogy magával vinné a cukrokat, peptideket és az ízanyagokat. Azonban mikor bizonyítékokat találtak arra nézve, hogy a CH_2Cl_2 rákkeltő hatású lehet, használatát erőteljesen korlátozták.[1]

A nyolcvanas évek során, valamint a kilencvenes évek elején a diklórmetán helyettesítésére etil-acetátot használtak. Ez ugyan enyhén mérgező, a kávégyártók az etil-acetátot azzal reklámozták, hogy az „természetes”, ugyanis gyümölcsökben is megtalálható.

Manapság két nem toxikus és inkább környezetbarát oldószert használnak: a vizet, valamint a szuperkritikus szén-dioxidot.

Vizes extrakció

A forró víz mind az ízanyagokat mind pedig a koffeint kioldja a zöld kávészemekből. Ha a kivonatot aktivált faszénen vezetik át, a koffein nagy része eltávolítható. Az eredeti kávészemeket pedig a koffeinmentesített extraktumban áztatva az íz nagy része helyreállítható.

A Swiss vizes eljárásban koffeinmentes „ízekkel feltöltött” vizet használnak a koffein kinyerésére a zöld kávébabból. Mivel az ízanyagok koncentrációja a kávészemekben és az ízekkel feltöltött vízben egyforma, csak a koffein távozik el, az ízt változatlanul hagyva. Ezután a víz szénszűrőn halad át, mely a koffeint magába zárja. A most már koffeinmentes, ízekkel feltöltött víz visszaáramlik a kávészemekre, hogy még több koffeint távolítson el. Ez az eljárás körülbelül nyolc órán át folyik, amíg a kávészemek 99.9%-ban koffeinmentesek nem lesznek.

Szuperkritikus CO_2 extrakció

Ha egy olyan lezárt fiolát melegítenek, ami nagy nyomáson gázhalmazállapotú és folyékony szén-dioxidot is tartalmaz, a folyadék sűrűsége csökken, miközben a gáz sűrűsége nő. Ha a nyomás 72.8 atm feletti van és a hőmérséklet 304,2 K fölé emelkedik, a folyadék és a gáz sűrűsége egyforma lesz. A folyadék- és a gázfázis közti meniszkusz eltűnik. A szén-dioxid szuperkritikus folyadékká válik, mely egyaránt mutat gázszerű és folyadékszerű tulajdonságokat. A fluidum, mint egy gáz kitölti a tartályt, de úgy oldja az anyagokat, mint egy folyadék. A szuperkritikus szén-dioxid kiváló apoláris oldószere sok szerves vegyületnek, mint például a koffeinnek is.

Az extrahálási folyamat egyszerű. A szuperkritikus szén-dioxidot zöld kávészemekre préselik át. Gázszerű viselkedése lehetővé teszi, hogy

mélyen behatoljon a kávészemekbe, így feloldja az ott található koffeint 97–99%-át.

A kávégyártók a koffeint visszanyerik, majd üdítőitalokhoz és gyógyszerekhez újra eladják. A koffeinnel telített CO_2 -ot nagy nyomású vízzel porlasztják, majd a koffeint többféle módszerrel, például faszenes adszorpcióval, desztillációval, átkristályosítással, vagy reverz ozmózissal izolálják.

Genetikai módosítás

A koffein eltávolítása drága, és a kávé bizonyos érzékenyebb ízanyagai eltűnnek vagy megváltoznak az extrakciós eljárás során. A biotechnológia fejlődése idejétműlttá teheti a koffein eltávolítását.

A tea- és kávénövényben a koffeinszintézis utolsó lépéseit egy koffeinszintáz nevű enzim katalizálja. Japán és skóciai kutatók 2000-ben beszámoltak a koffein szintáz kódoló gén első sikeres klónozásáról.[3] További vizsgálatok feltehetőleg feltárják majd, hogy milyen módon lehet a gént inaktíválni, s ez olyan tea- és kávénövényekhez vezethet, melyek koffeint nem képesek előállítani.

Hivatkozások

1. "Coffee Decaffeination Process and Cancer", in Cancer Facts, National Cancer Institute, National Institutes of Health.
2. O'Brien, M.J., Spence, J.E., Skiff, R.H., Vogel, G. J., Prasad, R.: "Caffeine Recovery from Supercritical Carbon Dioxide", US Patent 4.996.317, 1991
3. "Plant biotechnology: Caffeine synthase gene from tea leaves", Misako Kato, Kouichi Mizuno, Alan Crozier, Tatsuhito Fujimura, Hiroshi Ashihara, Nature 406, 956 - 957 (31 August 2000).

Források:

<http://antoine.frostburg.edu/chem/senese/101/consumer/faq/decaffeinating-coffee.shtml>

<http://www.swisswater.com/decaf/process/lesson3>