

05 – Popularizace chemie – část 1.

Mgr. Veronika Švandová, Ph.D.

Kamenice 5
pavilón A4 - NCBR, místnost 2.14

email: veru@mail.muni.cz

<http://is.muni.cz/www/106381/kontakty.html>

Osnova 6. tématu

Popularizace chemie

- Popularizační články, sociální sítě ve výuce chemie. Chemické soutěže a další motivující akce a výukové projekty. Didaktické počítačové hry.
- Praktická část: tvorba popularizačních článků a jejich zápis do redakčního systému. Tvorba upoutávek na chemické zajímavosti v síti Facebook. Tvorba stránek ohledně aktuálních chemických soutěží. Tvorba záznamu do kalendáře akcí podporujících výuku chemie. Tvorba materiálů pro vlastní chemickou soutěž (např. křížovky, úkoly, hry).

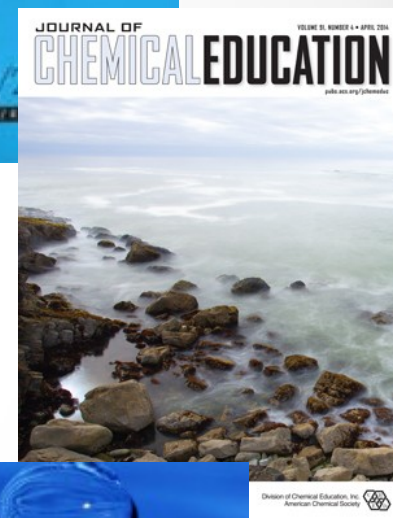
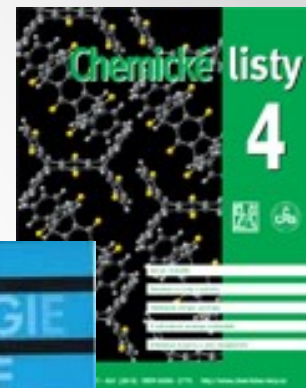
Formy popularizace

- časopisy a články
- weby
- akce (výstavy, soutěže, jarmarky, konference)

- často v rámci:
 - projektů
 - institucí a organizací:
 - univerzity
 - science centra
 - jiné

Časopisy

- „prestížní“:
 - [Chemické listy](#) (ČSCH, IF²⁰¹² 0,453) -> Elektronické vydání
 - [Journal of Chemical Education](#) (American Chemical Society, IF²⁰¹² 0,817)
- ostatní:
 - [Biologie-Chemie-Zeměpis](#) (SPN) -> Obsah a aktuality
 - [Vesmír](#) (např. [Od inzulínu k biopalivům](#))
 - [Fort-e](#) (UP Olomouc, dříve PřČa)
 - [Přírodovědci.cz](#) (UK Praha)



POKLIS: Zrození kouzelných hvězd

Dřevěné a barevné hvězdy můžeš snadno vzniknout u sebe doma! Vezmi si krabičku zápalek a pár kostek cukru a pusť se s námi do pokusu!

Dřevěná hvězda

Co potřebuješ?

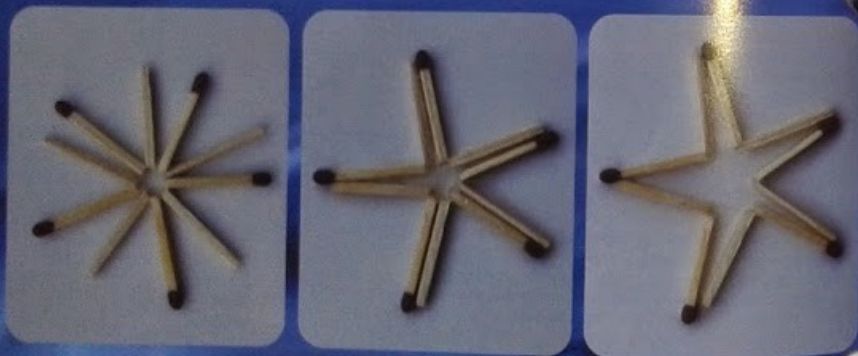
Krabičku se zápalkami, talíř, sklenici, injekční stříkačku, vodu.

Postupuj takto:

1. Pět zápalek nalom uprostřed a ohni do tvaru písmene V.
2. Takto upravené zápalky rozlož na talíř do kruhu, nalomenými konci k sobě.
3. Do injekční stříkačky nasaž trochu vody ze sklenice.
4. Stříkačkou nakapej 3–5 kapek vody do místa nalomení zápalek.
5. Pozoruj, co se bude dít.

Co se děje?

Voda vnlká v místě nalomení zápalek do suchých buněk dřeva, čímž se tyto buňky rozšiřují. Díky tomu se zápalky narovnávají, až postupně vznikne pěticípá hvězda.



Dokázali jsme, že v suchých buňkách dřeva se voda pohybuje poměrně rychle. Rychlost pohybu vody v rostlině totiž záleží na tom, kolik vody v sobě rostlina má (čím méně vody je v rostlině, tím rychleji ji natáhne).

Tipy & triky

- Pokud se zápalky přestanou hýbat, ale nevznikla ještě hvězda, přidej další kapky vody.

Bezpečnost

- Zápalky použijte pouze k uvedenému pokusu!

10

Oxid uhličitý – hasič i zabiják

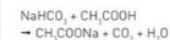
Otestujte vlastnosti tohoto plynu pomocí svíček a bublifuku

Jan Kotek, Petr Šmejkal, Pavel Teplý



Když na dně skleněného akvária s hořícími svíčkami vzniká oxid uhličitý, svíčky postupně zhasínají – od nejvyšší až k nejvyšší. Foto: Petr Jan Juráčka.

Poté na sodu nalijte ocet. Vyroloíte bouřlivou reakci hydrogenuhličitanu sodného (jedlé sody) s kyselinou octovou (z octa). Při reakci vzniká octan sodný, voda a oxid uhličitý:



Oxid uhličitý odspodu zaplňuje prostor akvária. Jak stoupá jeho hladina, zhasínají postupně jednotlivé svíčky. Tímto experimentem se za prvé přesvědčíte, že oxid uhličitý je těžší než vzduch, a za druhé, že nepodporuje hoření. Proto se používá ve sněhových hasicích přístrojích, kde slouží jako hasicí médium.

Akvárium plné oxidu uhličitého lze využít ještě k dalšímu pokusu. Bublifikem vytvořte bubliny tak, aby padaly přímo do akvária. Když se vám to podaří, přestanou bubliny v nádobě klesat a „plavou“ na hladině oxidu uhličitého – podobně jako dřevěná loďka na hladině vody. I tento experiment dokazuje, že oxid uhličitý je těžší než vzduch (odborněji řečeno, má větší hustotu).

Oxid uhličitý se z akvária poměrně rychle „vyfoukává“ ven. Proto musíte občas přisypat trochu sody nebo dolít ocet, aby znovu proběhla chemická reakce. Pokud si nejste jisti, zda máte nádobu plnou CO_2 , zjistíte to vložením zapálené špejle. Jestliže špejle zhasne, je oxidu uhličitého v akváriu ještě dostatek. ●

Oxid uhličitý (CO_2) je běžný plyn. Nachází se ve vzduchu, kde jeho koncentrace v posledních desetiletích plyne stoupá a nyní dosahuje hodnot kolem 0,04 %. Do vzduchu se oxid uhličitý dostává spalováním dřeva či fosilních paliv (uhlí, ropných produktů a dalších) nebo činností živých organismů, hlavně dýcháním. Je bezbarvý, nehořlavý, bez chuti a bez zápachu. Není jedovatý, není však ani dýchatelý.

Kromě vzduchu na povrchu Země jej ve větších koncentracích najdeme také pod povrchem – v jeskyních, štolách a podobně. Jeho molekuly jsou těžší než molekuly ostatních plynů obsažených ve vzduchu. Proto se oxid uhličitý drží v níže položených částech špatně odvětrávaných budov či podzemních prostor. Když se zde hromadí, vytlačuje vzduch, a tedy i životodárný kyslík.

Ohružuje tím horníky v dolech, ale také sládky v pivovarech nebo pracovníky obilných sil. Pivní kvasinky a obilí

v silech totiž vytvářejí velké množství oxidu uhličitého kvašením, respektive dýcháním. Oxid uhličitý se rovněž uvolňuje při vzniku krápníků v krásových oblastech, takže se může hromadit v jeskyních.

Tento plyn si můžete snadno vyrobit doma a prozkoumat jeho vlastnosti. Děti ovšem musí pokusy provádět pod dohledem dospělého!

Budete potřebovat:

skleněné akvárium nebo hrnc jedlou sodu, případně prášek do pečiva ocet svíčky zápalky bublifuk špejle

Na dně akvária nejdřív přilepte různé dlouhé svíčky; k lepení je vhodné použít roztavený parafín. Dno pak zasype trochou jedlé sody a svíčky zapalte.

42

VYZKOUŠEJTE SI DOMA

www.prirodovedci.cz

Články

- blog [Zažij chemii](#)

Hlavní strana > Blog

ZUBNÍ PASTA

přidáno: 2014-05-02 / 15:00

Stojí na začátku a konci každého dne většina z nás, aby nás ochraňovala před agonii zubařského křesla. Na rozdíl od slepice a vajíčka víme naprosto přesně, že zubní pasta zde byla již před vynálezem kartáčku. Té dnešní se však podobala jen velmi vzdáleně.

komentáře 0 VÍCE ▶

POČÁTKY ZPRACOVÁNÍ ROPY

přidáno: 2014-04-17 / 14:29

Ropa a její produkty zasahují téměř do všech aspektů našeho života. Zpočátku však dnešní příslovečné černé zlato bylo jen vedlejším produktem a přítěží, která se tu a tam objevovala při dolování jiných surovin. Kdo se však první chopil příležitosti a rozpoznal možnosti této černé kapaliny?

komentáře 0 VÍCE ▶

HISTORIE DESTILACE

přidáno: 2014-03-24 / 09:20

Destilace představuje způsob oddělování složek směsi na základě různé teploty bodu varu. V dnešní době běžný proces spojovaný primárně se zpracováním ropy a výrobou alkoholu má své kořeny daleko v historii, kde prvotně sloužil k produkci destilované vody, ale také parfémových esencí.

komentáře 0 VÍCE ▶

LAB BLOG

ARCHIV ZÁZNAMŮ

Květen 2014 (1)

Duben 2014 (1)

Březen 2014 (2)

Únor 2014 (2)

Prosinec 2013 (1)

Listopad 2013 (2)

Říjen 2013 (1)

Září 2013 (1)

Srpen 2013 (1)

Červenec 2013 (3)

Červen 2013 (2)

Květen 2013 (2)


Duben 2013 (2)

Březen 2013 (1)

Únor 2013 (3)

Leden 2013 (1)

● Webchemie – sekce Články



Webchemie > Články > Věděli jste, že...

ÚVOD >

VÝUKOVÉ MATERIÁLY >

ČLÁNKY >

Věděli jste, že...
Chemie jasně
ChemSurfing
Archív článků

POKUSY >

SOUTĚŽE >

SPRÁVA >

KALENDÁŘ >

FÓRUM >

KONTAKTY >

Novinky

29. 04. 14 Nový článek:
Prozkoumejte chemický portál
Webchemie

24. 04. 14 Nová soutěž HOKUS
FOKUS

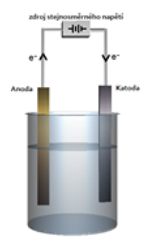
24. 04. 14 VIII. ročník soutěže České
hlavičky

Hledat osoby, místa a obsah

Webchemie - podpora výuky... Hlavní stránka

Elektrolýza

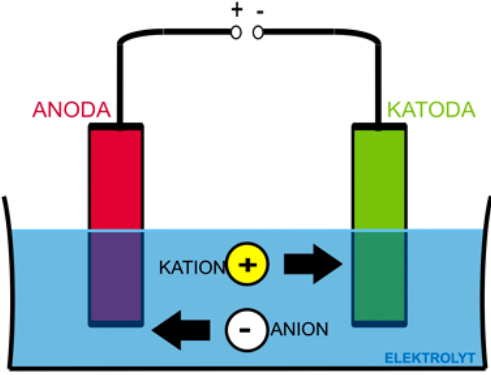
18. únor 2014 v 7:52



Elektrolyt, elektroda, katoda, anoda, Faradayovy zákony, elektrický proud, oxidace, redukce... Slyšel jsi už někdy tyto pojmy a nejde Ti do hlavy, jak to spolu vše může souviset? Pokud si v tom jednou pro vždy chceš udělat jasno, tak je tento článek pro Tebe jako stvořený!

Webchemie Vám přináší **čtvrtý článek** z cyklu **Chemie jasně**, jehož hlavním posláním je jasné a stručné vysvětlení důležitých chemických pojmů/temat. Kromě facebookové verze článku si můžete prohlédnout plnou verzi článku na www.webchemie.cz/elektrolýza.html.

Elektrolýza je velmi důležitý a v praxi využívaný **redoxní děj**. Aby mohla probíhat, potřebujeme dvě elektrody, zdroj stejnosměrného elektrického napětí a elektrolyt. Obě elektrody (katoda a anoda) jsou připojeny ke zdroji stejnosměrného elektrického napětí (každá k jinému pólu - na obrázku označené pomocí + a -) a musí být zavedeny do elektrolytu. Při takovém uspořádání vznikne uvnitř elektrolytu mezi elektrodami elektrické pole, které vyvolá usměrněný pohyb iontů v roztoku.



Základní pojmy:
Elektroda – vodič elektrického proudu 1. třídy (tj. kov, např. železný plíšek), který je vodivě spojen s nekovovou vodivou částí obvodu (neičástějí roztokem elektrolytu)

Webchemie - podpora výuky chemie

Notes by Webchemie - podpora výuky chemie
Všechny poznámky

Přidat označení
Vložit příspěvek

● Přírodovědci.cz – sekce [Články](#)

Vánoční speciál 2013: prskavky a jiná pyrotechnika

18.12.2013 - [Chemik](#)

 [Tisknout](#)

 2x [Přidat](#) [Tweet](#)  0



Víte, jaké chemické látky se dávají do prskavek? A proč vlastně z této vánoční pyrotechniky létají jiskry?

Na úvod trochu historie

Fascinace ohněm je pro lidstvo typická od nepaměti. Využívání ohně začalo asi před půl druhým milionem let. Nikdo už nezjistí, jak došlo k tomu, že se pravěcí jeskynní lidé začali ohřívat u ohniště; zdrojem ohně pravděpodobně byla bouřka a blesk, který udeřil do některého stromu.

Za první využití ohně ke „speciálním účelům“, tedy k účelům, které přímo nesouvisely s přípravou jídla nebo s ohříváním sebe sama, se považuje takzvaný **řecký oheň**. Zhruba před 1 400 lety jej začali používat Řekové v námořních bitvách a šlo vlastně o velmi ranou formu napalmu – byla to směs různých přírodních hořlavých substancí typu ropy či petroleje.

Zásadní pro vznik pyrotechniky byl ale **objev čínských alchymistů** v 8. století našeho letopočtu. V rámci svého zkoumání a hledání „elixíru života“, tedy substance, která by prodlužovala lidský život, míchali různé látky a zkoumali vlastnosti výsledných směsí. Mimo jiné zjistili, že když se smíchá síra se salpětr (dusičnanem draselným) a s medem a tato směs se začne zahřívat, vyvalí se z nádoby sloup ohně.

Jak se v průběhu dějin ukázalo, tímto náhodným objevem přišli čínští alchymisté na něco, co život neprodlužuje, nýbrž jej může radikálně zkrátit. Uplynula však ještě dlouhá doba, než byla původní směs zdokonalena natolik, aby byla použitelná ve střelných zbraních a dosáhla kvalit dnešního střelného prachu.

Paradoxní je, že různá „zábavní“ **pyrotechnika** je daleko starší než střelné zbraně. Zatímco první děla se objevují až na konci 14. století, v čínských spisech datovaných do 11. století nalézáme popis jednoduché petardy, složené ze směsi velmi podobné modernímu střelnému prachu. Směs byla uzavírána do trubiček z pergamenu utěsněných na obou koncích a zapalována pomocí primitivní zápalky.

Od časů prvních petard až do dneška bylo vymyšleno mnoho typů pyrotechniky, produkujících rozmanité světelné či zvukové efekty. Například petardy vytvářejí hlavně intenzivní zvuk, z fontán a prskavek vylétají různé zbarvené jiskry, rakety a pumy dokážou na obloze vykouzlit pestrobarevné obrazce podobné palmám (ale třeba i srdíčka, hvězdičky nebo smajlíky). Absolutní většina těchto efektů je založena na střelném prachu nebo na směsích jemu podobných.



Pyrotechnika používaná při ohňostrojích umí vytvořit různobarevné světelné efekty. Zdroj Wikimedia Commons, autor Kurume-Shimin, licence Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported.

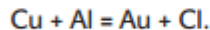
- Lach-ner - Rozvoj čtenářské gramotnosti ve výuce chemie

Kapitola 4 – Chemické reakce

1. VÝROBA ZLATA

ZADÁNÍ PRO ŽÁKY

Zpráva v novinách: Vyrobit zlato z jiných kovů se pokoušeli kdysi už staří alchymisté, hledali takzvaný kámen mudrců, pomocí něhož by se každý kov změnil ve zlato, leč bez úspěchu. Až v roce 1995 se podařilo ruskému chemikovi Alexandru Pičichynovi vyrobit zlato z mědi a hliníku. Principem tzv. Pičichynova přesmyku je chemická reakce vyjádřená schématem:



Jediným negativem této reakce je podle vyjádření Alexandra Pičichyna to, že při ní vzniká plyný chlor, který je velmi jedovatý. Alexandr Pičichyn byl za tento objev navržen na Nobelovu cenu za chemii.

Úloha

Na základě vašich znalostí z chemie určete, zda uvedený článek je pravdivý, nebo zda se jedná o fikci. Vaše tvrzení zdůvodněte. Pokuste se odhalit princip Pičichynova přesmyku.

● 21. století – [rubrika Chemie](#)

21
STOLETÍ

[ELEKTRONICKÁ VERZE](#)
[PŘEDPLATNÉ](#)
[PROFIL ČASOPISU](#)
[REDAKCE](#)
[INZERCE](#)
[ODHLÁŠENÍ](#)
[REGISTRACE ZDARMA](#)



NOVINKY



VIDEO



BLOGY

SKUPINY

UŽIVATELE

FÓRUM

PŘIHLÁŠENÍ

[Hledat](#)

VYBERTE SI

PŘÍRODA

TECHNIKA

VESMÍR

SHOP

ESHOP

ARCHIV ČASOPISŮ

ARCHIV ČASOPISŮ

CASOPISY

ELEKTRONICKÁ VERZE

AKTUÁLNÍ ČÍSLO

PANORAMA 21. STOLETÍ

21. STOLETÍ EXTRA

21. STOLETÍ JUNIOR

21. JUNIOR SPECIÁL

21. STOLETÍ MOZKOVNA

EXTRA

SLOVNÍKY

ODKAZY

SVĚTOVÉ INSTITUCE

PODPORUJEME

SPOLEČNOST DUHA

FOND OHROŽENÝCH DĚTÍ

Archiv rubriky: Chemie

Unikátní technologie recyklace PET obalů

Publikováno 12.5.2014 | Autor: Pavel Šmejkal



Rubriky: [Top](#), [Video](#), [21.Století](#), [Chemie](#), [Ekologie](#), [Technologie](#)

S rostoucí produkcí PET (polyethylentereftalát) obalů narůstají problémy s hromadícími se použitými obaly, zejména PET lahvemi. Většina netříděných odpadních PET obalů se v současné době likviduje spalováním. V Ústavu chemických procesů Akademie věd ČR ... [Celý příspěvek →](#)

Vědci vyvinuli plasty, které se samy obnovují

Publikováno 9.5.2014 | Autor: Lenka Kašparová



Rubriky: [Top](#), [Články](#), [21.Století](#), [Chemie](#)

Při pohledu na hladkou plastovou fólii v laboratoři by nikdo netipoval, že skrze ni před nedávnem prolétla kulka ze stříelné zbraně. Plasty, které mají schopnosti biologických organismů, umí se samy regenerovat a obnovovat mechanická poškození všeho druhu ... [Celý příspěvek →](#)

Póry na prstech vyřeší staré zločiny

Publikováno 30.4.2014 | Autor: Pavel Škopek



Rubriky: [Top](#), [Články](#), [21.Století](#), [Chemie](#), [Ostatní](#)

Snímání otisků prstů jsou neocenitelné při řešení zločinů. Problémem je, že tyto jedinečné stopy časem blednou a kriminalisté potřebují pro spolehlivou identifikaci skoro celý otisk prstu. Nyní se však objevila nová metoda, která pracuje s ... [Celý příspěvek →](#)

Reklama



Reklama



Dejte o sobě vědět s

● Česká chemie – sekce Populární chemie



Zajímavosti ze světa chemie

Hrdliččin zval ku lásce hlas aneb láska a chemie



Ani marketingové úsilí sv. Valentýna nezakryje skutečnost, že "lásky čas" vrcholí teprve v květnu, kdy sníh patří už jen horám, stromy si hrají s barvami, dívky odhalují své půvaby, bardové ladí loutny, a vše kolem je usměvavé, švitořící a slunečné. V těchto dnech mají Amorovy šípy nejpršnější mušku.

Pekař peče housky... aneb chemie v kuchyni



Těžko někoho oslnit vysvětlováním, co je to pečení a mouka. Ale k úvodu vždycky nějaká ta omáčka patří, tak si řekněme alespoň pár nejnutejších slov. Tak tedy, pekli už staří Egypťané, chleba známe odnepaměti, mouku ještě dýl...

Voňavé tajemství kávy



„Chtěl jsem se jenom zeptat, jestli už někdo z panstva nemá chuť na dobrou brazilskou kávu?“... „Já mám pouze dotaz stran té brazilské kávy...“

Ať už brazilská, arabská, italská, vídeňská, nebo s rumem, dobrá může být vždycky. Pro někoho něco naprosto nezbytného, pro jiného naopak jen odporná černá voda. V každém případě se v nás po její konzumaci odehrává zajímavý příběh.

Chemmagazín

[Úvodní stránka](#) [Mapa stránek](#) [Kontaktujte nás](#)

CHEMAGAZÍN

Organizátor a hlavní mediální partner výstavy



[O časopisu](#) [Objednávka zasílání](#) [Inzerce](#) [Pro autory](#) [Kontakt](#)

[/ EN info /](#)

Hledání: [»](#)

Archiv časopisů

- [Aktuální číslo](#)
- [Ročník 2014](#)
- [Ročník 2013](#)
- [Ročník 2012](#)
- [Ročník 2011](#)
- [Ročník 2010](#)
- [Ročník 2009](#)

Aktuálně podle oborů

- [Laboratoře](#)
- [Ekologie a ochrana ž.p.](#)
- [Legislativa](#)
- [Podniky a lidé](#)
- [Technologie, stroje a zařízení](#)
- [Výuka a vzdělávání](#)
- [Výzkum a vývoj](#)

Vědci Mendelovy univerzity v Brně učinili významný objev v léčbě rakoviny

31.01.2013 | sekce: | zobrazeno: 1791x



Vědci z [Mendelovy univerzity v Brně](#) našli způsob, jak transportovat léky do nádorem postižené buňky, aniž by toxické sloučeniny zasáhly zdravé orgány. A to pomocí nanotransportéru léčiv. Právě značná toxicita chemoterapie v současné době neumožňuje aplikaci dostatečně vysokých dávek cytostatik potřebných ke zničení nádorových buněk. Za vším stojí objev proteinu apoferitinu, který dokáže ve své dutině vázat molekuly léčiv a cíleně tak dopravit lék k postižené tkáni. Tento objev zařadil tým Ústavu chemie a biochemie mezi excelentní vědecká pracoviště ve výzkumu cíleného transportu nanočástic v nanomedicině. V léčbě nádorových onemocnění má výzkum vědců Mendelovy univerzity v Brně celosvětový význam.

Vědcům Ústavu chemie a biochemie Mendelovy univerzity v Brně se podařilo odstraněním atomů železa z feritinu získat protein apoferitin, který svou strukturou vytváří „klec“ umožňující vázat molekuly. Takto vzniklá dutina může být využita pro uschování dalších iontů nebo molekul. Kromě toho lze modifikovat i povrch apoferitinu. „*To otevírá další možnosti efektivnějšího využití transportu uzavřených léčiv k cílovým buňkám s minimalizací vedlejších účinků, zvláště pak toxicity vůči necíleným orgánům,*“ říká prof. Ing. René Kizek, Ph.D.

V nemocnicích už za několik let

Výzkum využití apoferitinu při léčbě nádorových onemocnění je ve fázi přípravy praktických experimentů. Ty jsou nutné k prověření technologie před jejím nasazením do běžného využití v medicíně, což může trvat ještě několik let. Pokud se tato nová metoda léčby osvědčí, půjde o důležitý prostředek boje proti rakovině. Pro realizaci experimentálních testů a následných klinických zkoušek bude Mendelova univerzita v Brně hledat vhodného

Akce

- kalendáře akcí:
 - [k. Webchemie](#) - výuka
 - [k. Přírodovědci.cz](#)
 - [k. České chemie](#) - odborný



WEBCHEMIE
podpora výuky chemie

Webchemie > Kalendář > Událost

ÚVOD >
VÝUKOVÉ MATERIÁLY >
ČLÁNKY >
POKUSY >
SOUTĚŽE >
SPRÁVA >
KALENDÁŘ >
FÓRUM >
KONTAKTY >

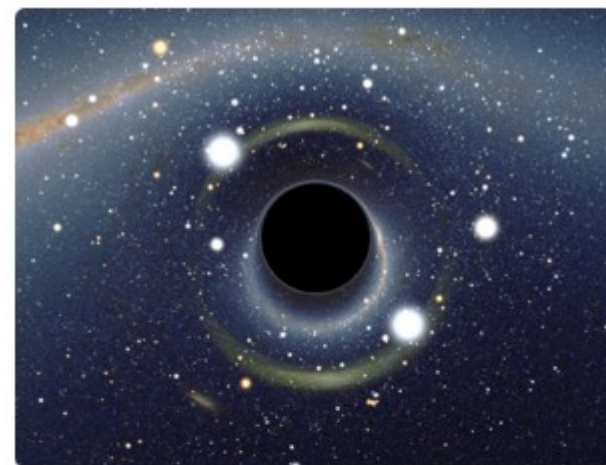
Tábor - Týden v mraveništi
07. 07. 2014 - 11. 07. 2014

Týden v mraveništi

TÝDEN V MRAVENIŠTI

Tábor přímo na půdě univerzity? Ano, je to možné! Jedna z učeben na Přírodovědecké fakultě UP se na pět dní změní na mraveniště, odkud budou malí zvědavci mravenci vyrazet objevovat fascinující svět přírodních věd.

Program tábora je rozdělen do dvou částí. Jeden díl tvoří program odborný, který budou zajišťovat vědci, didaktici a odborníci z Přírodovědecké fakulty UP, kteří mají s přípravou programu pro děti dlouholeté zkušenosti a jsou tak zárukou toho, že náplň bude pro děti nejen poučná ale i velmi poutavá. Přitažlivost programu navíc podpoří i volnočasové aktivity, které budou svou náplní úzce propojeny s odborným programem. Tábor bude probíhat v prostorách Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého, což dětem umožní nahlédnout do specializovaných pracovišť, laboratoří i učeben, setkat se s odborníky a vysokoškolskými pedagogy. Pro sportovní aktivity budeme využívat krásného prostředí za budovou PFF UP. Protože víme, že děti si o prázdninách chtějí především užít spoustu legrace a od školky si odpočinout, tak i odborný program bude prezentován hravou formou. možná právě tak. Iak by to viděli malí mravence.



Chemické úterky: Černé díry – pohled do centra strachu

ZÍTRA [Kalendář akcí](#)

Zveme vás na přednášku profesora Petra Kulhánka, fyzika z Českého vysokého učení technického. S tímto vynikajícím popularizátorem vědy se vydáme na expedici vesmírem k černým děrám.

❤️ 2x



KALENDÁŘ AKCÍ

Přírodovědné tábory

- [Vědecké léto 2014](#)
 - příměstský, i Brno
 - 6 – 12 let
 - vědecké experimenty, exkurze, pohybové aktivity
 - 1990,- Kč
- [Letní školy projektu Bioskop](#)
 - příměstský, Brno MU
 - 6+, 12+, 15+
 - program především v laboratoři
 - zdarma
- [Letní škola chemie, fyziky, biologie a matematiky](#)
 - pobytový tábor, Jevíčko
 - 1. - 3. ročníky SŠ
 - přednášky, experimenty, hry, pohybové aktivity
 - 900 Kč

- Letní vědecké tábory UP Olomouc

- příměstský, Olomouc
- 6 – 8 let, 8 -12 let, 12 – 15 let
- Cesta kolem světa za 5 dní, Objevitelé planety Ludibundus Physis X, Týden v mraveništi, Kriminálka pod lupou, Zkuste to takhle, pane Edisoně
- odborný + volnočasový program
- 1500 Kč

- TECH CAMP

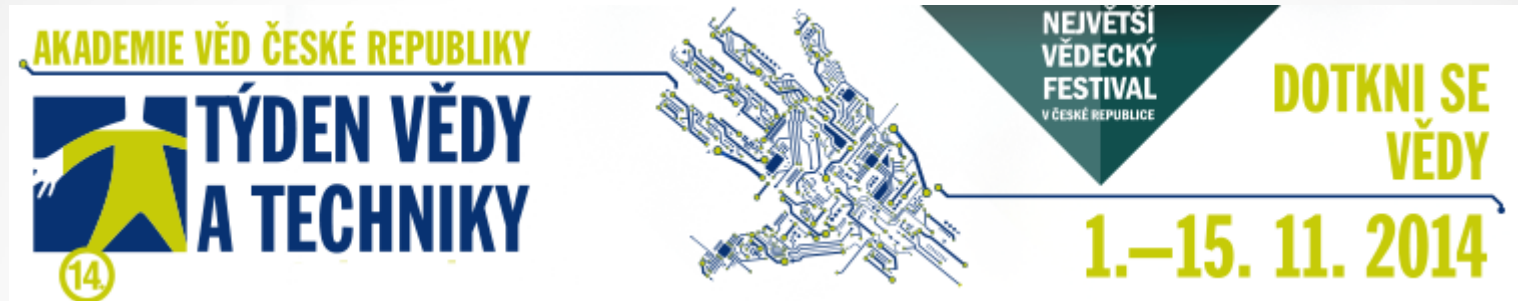
- Ostrava
- 7 – 15 let
- možnost vyzkoušet si vědecké bádání přímo v univerzitních učebnách a laboratořích
- 1000 Kč

Přírodovědné jarmarky

- [Veletrh vědy a výzkumu](#)
 - UP Olomouc, pátek 20. 6. a v sobotu 21. 6. 2014
- [Chemie na hradě](#)
 - Slezskoostravský hrad (Slezská Ostrava), úterý 24. června 2014
 - [video](#)



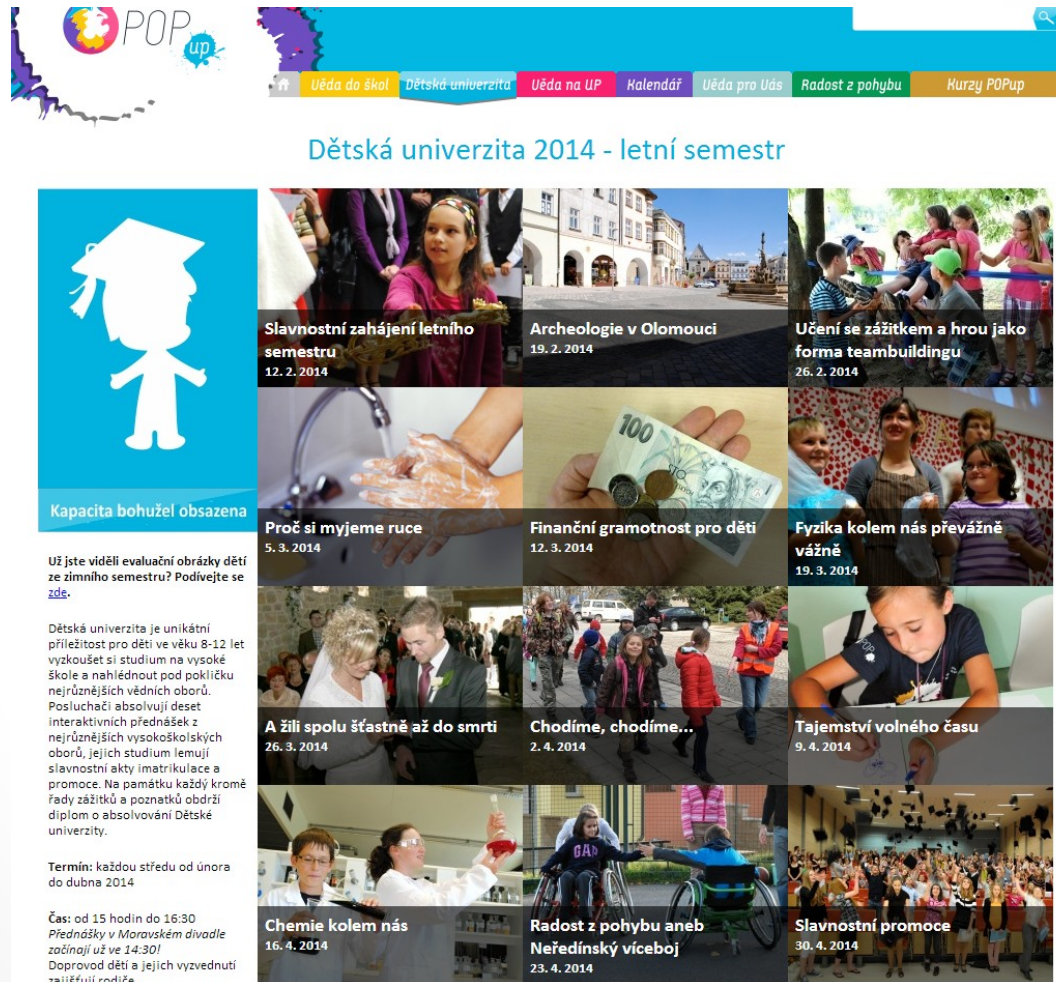
Týden vědy a techniky



- 1. - 15. 11. 2014, AV ČR
- nejrozsáhlejší vědecký festival v ČR, nabízí přes 400 akcí po celé republice
- přednášky, výstavy, exkurze, vědecké kavárny, promítání dokumentárních filmů a dny otevřených dveří vědeckých institucí
- chemie 2013:
 - [3. dětská vědecká konference](#): 1.-2. listopadu 2013, Praha, seminář
 - **Otto Wichterle – vědec a vynálezce**: 3.-10. listopadu 2013, Brno, výstava
 - **Pestrobarevný svět pigmentů**: 5. listopadu 2013, Pardubice, vědecká kavárna
 - **Výbušná science show**: 6. listopadu 2013, Praha, přednáška
 - **Zlato, uhlí a voda**: 11. listopadu 2013, Ostrava, přednáška
 - **Chemie lásky**: 14. listopadu 2013, České Budějovice, přednáška
 - a mnoho dalších (nejen) chemicky zaměřených akcí

Dětská univerzita

- [stránky univerzity](#), [FB](#)



POP up

Účeda do škol Dětská univerzita Účeda na UP Kalendář Účeda pro Vás Radost z pohybu Kurzy POPup

Dětská univerzita 2014 - letní semestr














Kapacita bohužel obsazena

Už jste viděli evaluační obrázky dětí ze zimního semestru? Podívejte se [zde](#).

Dětská univerzita je unikátní příležitost pro děti ve věku 8-12 let vyzkoušet si studium na vysoké škole a nahlédnout pod pokličku nejrůznějších vědních oborů. Posluchači absolvují deset interaktivních přednášek z nejrůznějších vysokoškolských oborů, jejich studium lemují slavnostní akty imatrikulace a promoce. Na památku každý kromě řady zážitků a poznatků obdrží diplom o absolvování Dětské univerzity.

Termín: každou středu od února do dubna 2014

Čas: od 15 hodin do 16:30
Přednášky v Moravském divadle začínají už ve 14:30!
Doprovod dětí a jejich vyzvednutí zajišťují rodiče.

	 Slavnostní zahájení letního semestru 12. 2. 2014	 Archeologie v Olomouci 19. 2. 2014	 Učení se zážitkem a hrou jako forma teambuildingu 26. 2. 2014
	 Proč si myjeme ruce 5. 3. 2014	 Finanční gramotnost pro děti 12. 3. 2014	 Fyzika kolem nás převážně vážně 19. 3. 2014
	 A žili spolu šťastně až do smrti 26. 3. 2014	 Chodíme, chodíme... 2. 4. 2014	 Tajemství volného času 9. 4. 2014
	 Chemie kolem nás 16. 4. 2014	 Radost z pohybu aneb Neředínský víceboj 23. 4. 2014	 Slavnostní promoce 30. 4. 2014

Science café

Science Café

Věda jako dobrodružství



- neformální setkávání vědců a veřejnosti
- i v [Brně](#)

Science centra

- [IQ park v Liberci](#)
- [Techmania v Plzni](#)
- [Moravian Science Centre Brno](#)
- [Svět techniky v Ostravě](#)
- [Pevnost poznání v Olomouci](#)

- Science centrum je interaktivní vzdělávací instituce, v níž mají návštěvníci možnost vlastníma rukama realizovat, na vlastní oči vidět a na vlastní kůži zažít experimenty s rozličnými přírodními jevy.
- [Kurzy v rámci projektu Bioskop](#)

Michael Londesborough

- [pořad PORT](#)
- nejrůznější show po celé republice (Tajemství energie, [Ohňová show](#))



Kroužky

- [středisko volného času Lužánky](#) – Klub chemiků a další přírodovědné kroužky
- v rámci projektu [Věda nás baví](#) jsou organizovány přírodovědné kroužky na mnoha ZŠ a MŠ
- vlastní kroužky na jednotlivých školách

Kurzy a tábory pro učitele

- Letní vědecký kemp
 - SŠ učitelé chemie
 - 11. – 15. srpna 2014 v Masarykově táboře YMCA (nedaleko Soběšína, údolí řeky Sázavy)
 - zdarma v rámci projektu Otevřená věda
- Kurzy biologie, chemie a fyziky
 - SŠ učitelé chemie
 - 2x ročně
 - cílem kurzů je obohatit výuku o nejnovější trendy ve vědě a výzkumu, zatraktivnit výuku o poutavé a nevšední informace ze zákulisí špičkové vědy a přiblížit práci předních českých vědců
 - zdarma v rámci projektu Otevřená věda

- Letní škola VŠCHT v Praze
 - ZŠ a SŠ učitelé chemie, studenti se zájmem o studium na škole
 - 26. – 28. 8. 2014
 - zdarma ubytování
- Veletrh nápadů učitelů chemie
 - ZŠ a SŠ učitelé chemie
 - výměna zkušeností a nápadů, které využívají v hodinách chemie
 - účast vysokoškolských didaktiků

Literatura

1. www.cenapr.cz/category/get-pdf/511/
2. <http://www.chemicke-listy.cz/cz/index.html>
3. <http://www.spn.cz/casopisbchz/index.php?kat=obsah-a-aktuality>
4. [Journal of chemical education](#)
5. <http://www.bioxbio.com/if/html/J-CHEM-EDUC.html>
6. http://www.popup.upol.cz/files/fairOfScience/FORTE_web.pdf
7. <https://www.prirodovedci.cz/magazin>
8. <http://www.zazijchemii.cz/blog>
9. <http://webchemie.cz/clanky.html>
10. <https://www.facebook.com/notes/webchemie-podpora-v%C3%BDuky-chemie/elektrol%C3%BDza/530200323738385>
11. <https://www.prirodovedci.cz/chemik/clanky>
12. <http://www.lach-ner.com/rozvoj-ctenarske-gramotnosti-ve-vyuce-chemie/t-389/?n=10>
13. <http://21stoleti.cz/rubriky/chemie/>
14. <http://www.ceskachemie.cz/svet-chemie/popularni-chemie>
15. <http://www.vedanasbavi.cz/primestske-tabory.php>
16. <http://bioskop.muni.cz/cs/kalendar-kurzu/letni-skoly/nabidka-kurzu>

1. <http://bioskop.muni.cz/cs/kalendar-kurzu/letni-skoly>
2. <http://ach.upol.cz/jevicko13>
3. <http://www.pevnostpoznani.cz/tabory?lang=cs>
4. <http://cpi.vsb.cz/info/?reportId=24760&lang=cs>
5. <http://www.popup.upol.cz/veletrh2014>
6. <http://www.chemienahrade.cz/>
7. <http://www.tydenvedy.cz/>
8. <http://www.popup.upol.cz/childrens-university/>
9. <https://www.facebook.com/DetskaUniverzita>
10. <http://sciencecafe.cz/>
11. <http://www.mscb.cz/>
12. <http://svet-techniky-ostrava.cz/cs/nas-projekt>
13. <http://www.ceskatelevize.cz/chat/chat.php?id=778>
14. <http://www.ceskatelevize.cz/porady/10121359557-port/autori/michael-londesborough/>
15. <http://www.vedanasbavi.cz/krouzky.php>
16. http://www.vscht.cz/homepage/tisk/stredni_skoly/ls
17. <http://chemicke-vzdelavani.webnode.cz/veletrh-napadu-ucitelu-chemie/a2-veletrh-napadu/>