

Projekt: Tvořivá škola, registrační číslo projektu CZ.1.07/1.4.00/21.3505
Příjemce: Základní škola Ruda nad Moravou, okres Šumperk, Sportovní 300, 789 63 Ruda nad Moravou



Zařazení materiálu:

Šablona: Inovace a zkvalitnění výuky v oblasti přírodních věd (V/2)

Předmět: Chemie 8. ročník

Sada: 2

Číslo DUM: EU-OPVK-PV-ZCH-59

Název materiálu: Halogeny 2

Autor materiálu: Pavel Polák

Anotace: Prezentace vytvořená v aplikaci Microsoft® PowerPoint 2010 za účelem zjednodušení práce vyučujícího a zvýšení názornosti výuky s využitím bohatých obrazových materiálů.

Metodický popis: Vyučující po spuštění prezentace může provádět výklad a zároveň vytvářet zápis. Výklad je doprovázen bohatým obrazovým materiálem. Informace a poznámky k jednotlivým obrázkům jsou uvedeny na snímcích 2, 3 a 4.

Ověření materiálu ve výuce:

Datum ověření: 16. 10. 2012

Ověřující učitel: Pavel Polák

Třída: IX. A

Materiál je určen k bezplatnému používání pro potřeby výuky a vzdělávání na všech typech škol a školských zařízení. Jakékoliv další používání podléhá autorskému zákonu.

Tento výukový materiál vznikl v rámci Operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Komentáře k použitým obrázkům:

- Obrázek 1** Satelitní snímek Mrtvého moře. V jižní části snímku jsou zachyceny nádrže na odpařování mořské vody. Bílé okraje vodní plochy jsou způsobeny vykrystalizovanou solí.
- Obrázek 2** Odpařovací nádrže v jižní části mrtvého moře
- Obrázek 3** Vykrystalizovaná sůl na pobřeží
- Obrázek 4** Plážové solné valounky ze západního pobřeží Mrtvého moře (Izrael)
- Obrázek 5** V Mrtvém moři umí plavat každý.
- Obrázek 6** Krystaly halitu z dolu ve Wieliczce (Polsko)
- Obrázek 7** Krystaly fluoritu nalezené v Januárii (Brazílie)
- Obrázek 8** Krystalický apatit (Mexiko)
- Obrázek 9** Chaluha bublinatá (*Fucus vesiculosus*) vyskytující se v Severním a Baltském moři
- Obrázek 11** **Struma** – Jod patří mezi prvky, nezbytné pro vývoj lidského organismu. Je součástí hormonů vylučovaných štítnou žlázou, z nichž nejdůležitější je thyroxin (viz strukturní vzorec). Skupina hormonů štítné žlázy ovlivňuje především vývoj pohybové soustavy a mozku v raných fázích vývoje, a proto může jejich nedostatek negativně ovlivnit inteligenci (kretenismus). Navenek se nedostatek jodu projevuje jako vole neboli struma. Jod se obtížně stanovuje v krevním oběhu, kde jeho koncentrace je velice nízká a navíc extrémně kolísá podle příjmu potravy. Základní metodou saturace jodem je koncentrace jodu v moči. Umožňuje to fakt, že asi 80 % přijatého jodu se z organismu vylučuje močí (zbytek v potu, dechu, stolici). Stanovuje se koncentrace jodu v moči (jodurie) v prvním ranním vzorku moči (což je metoda doporučovaná pro epidemiologický průzkum). Protože jod je přítomen především v mořské vodě, jsou mořské ryby a plody moře jeho dobrým zdrojem. Pro vegany jsou dobrými zdroji jodizovaná sůl (ačkoliv u té není snadné zjistit na jaké úrovni je jodizovaná) a minerální doplňky. Jod se také nachází v mořských řasách, ale tam je jeho množství velice proměnlivé. Jod je také ve zvýšené koncentraci přítomen v některých minerálních vodách. V současné době se uměle přidává do řady mléčných výrobků (jogurty, mléčné nápoje, mléčné krémy), které jsou pravidelně konzumovány dětmi. Obvykle se jedná o miligramová množství jodistanu sodného, která zajišťují pravidelný přísun potřebného množství jodu pro dospívající organismus. Jodidové tablety dokáží v případě kritického stupně radiace zabránit poškození štítné žlázy, avšak mohou mít i vedlejší vážné zdravotní důsledky.

Obrázek 12

Zubní pasta je pasta nebo gel, používaný pro zlepšení estetického vzhledu a zdraví zubů. Bývá používána k čištění zubů společně se zubním kartáčkem. Lidé si mylně myslí, že napomáhá hygieně ústní dutiny tím, že odstraňuje zubní plak, zubní kámen a kousky jídla ze zubů (a jazyka). Tuto funkci činí - mechanicky - kartáček. Může také potlačit, omezit nebo zakrýt zápach z úst. Převážná většina lidí v rozvinutých zemích používá zubní kartáček a pastu několikrát denně. Pasta by měla mít hlavně dva úkoly: **a)** kosmetický – leštění povrchu zubů, odstranění nežádoucího zbarvení zubů, osvěžení dechu; **b)** terapeutický – pomoci kartáčku v redukci zubního povlaku, aplikace léčebných látek. První zmínky o zubní pastě pochází z Egypta, a to ze 4. století př. n. l. Skládala se z soli, pepře, mátových listů a květů Kosatce. Římané používali zubní pastu, jejíž hlavní složkou byla lidská moč; protože moč obsahuje amoniak, je velmi účinná pro bělení zubů. V 18. století se v Americe používala pasta ze spáleného chleba. Nicméně se zubní pasta nebo prášek rozšířily až v 19. století, kolem roku 1800 se používal zubní kartáček pouze s vodou, ale na popularitě již získávaly zubní prášky, zpravidla domácí výroby, složené zejména z křídly, rozdrcených cihel a soli. Okolo roku 1900 se začala zubní pasta vyrábět z peroxidu vodíku a sody, ale až do první světové války nedosáhla popularity zubního prášku. V roce 1914 se do zubní pasty začal přidávat fluorid. Zubní pasta se nejčastěji distribuuje v umělohmotných tubách, které bývají vkládány do papírových krabiček. Běžná zubní pasta je zhruba ze 40 % tvořena vodou, asi z 50 % brusnými prostředky (abraziva), z 1 až 4 % pěnicími prostředky a příchutěmi, pojidly, barvivy a fluoridem. Zbytek tvoří ostatní látky. Konkrétní složení se liší, ale je uvedeno na obalu zubní pasty. Brusné částice, které mají hlavní úlohu, kterou je čištění zubů, se nazývají abraziva. Působí na zubní sklovinu a odstraňují z ní zubní povlak (plak) a skvrny. Nejčastěji jde o uhlíčitán vápenatý, oxid křemičitý, hydrogenfosforečnan vápenatý, hydratovaná silika a další podobné látky. Brusný účinek závisí na tvaru, velikosti, tvrdosti a počtu abrazivních částic. Panuje ale obava, že nadměra abraziv postupně poškozuje sklovinu[1]. Zubní kaz byl v dřívějších dobách méně častý (kazivost do 10%[2]) a narůstá pak koncem raného novověku díky "jemné" (neabrazivní) stravě.

Obrázek 13

Leptaná sklenice ze sbírek zámku Rosenborg v Kodani. Monogram LA poukazuje na princeznu Louisu Augustu. **Luisa Augusta Dánská** (7. července 1771, Hørsholm – 13. ledna 1843, Augustenborg) byla dánská princezna z dynastie Oldenburgů, dcera krále Kristiána VII. a jeho ženy Karoliny Matyldy. Luisa Augusta byla oficiálně druhým potomkem krále Kristiána VII. a britské princezny Karoliny Matyldy; pravděpodobněji však je, že jejím skutečným otcem byl Johann Friedrich Struensee, německý lékař jejího otce a milenec její matky. Nebyla však prohlášena za nelegitimní a zbavena práv členky dánského královského rodu. V roce 1772 byla matka Luisy Augusty obviněna z cizoložství, manželem zapuzena a vypovězena z Dánska, a to na popud královny ambiciózní nevlastní matky, královny vdovy Juliany Marie. Děti nešťastné královny (Luisa Augusta a její starší bratr, budoucí král Frederik) pak bez matky žily v paláci Christiansborg pod dohledem této nevlastní babičky; za těchto okolností se mezi oběma sourozenci vytvořily velmi těsné vztahy, které trvaly celý život. Již v Luisiných osmi letech vznikl v jejím okolí plán provdat ji za příslušníka některé z vedlejších větví oldenburské dynastie, aby u jejích eventuálních budoucích dětí, jež by se mohly stát následníky dánského trůnu, byla zajištěna krev dánského panovnického rodu; u ní panovalo podezření, že není dcerou královou. Nakonec byl vybrán její vzdálený bratranec, augustenburgský princ následník. 27. května 1786, ve věku 14 let, uzavřela Luisa Augusta sňatek s augustenburgským princem Frederikem Kristiánem. Z manželství vzešly tři děti, dcera a dva synové. Po smrti manžela strávila Luisa Augusta zbytek života správou Augustenborgského panství a výchovou a zabezpečením svých dětí. V době její smrti dcera Karolina Amálie byla již jako manželka Kristiána VIII. dánskou královnou. Potomstvo Luisy Augusty bylo a je početné. Mezi jinými lze jmenovat Fridricha VIII. Šlesvicko-Holštýnského a jeho pravnuka, současného švédského krále Karla XVI. Gustava, či řeckého krále Konstantina II. a jeho sestru, španělskou královnu Sofii, manželku španělského krále Juana Carlose I. a matku následníka trůnu, asturského knížete Filipa.

Obrázek 14 Teflonová pánev

Obrázek 15 Výrobky z teflonu

Obrázek 16 Bazénová chemie

Obrázek 17 a 18 Instalátorský materiál z PVC

Obrázek 19 Kapky proti kašli

Obrázek 20 Rozsvícená halogenová žárovka

Obrázky 21 a 22 Jodová tinktura (roztok jodu v ethanolu) a její aplikace na pokožce

Halogeny

2

Halogeny

VÝSKYT:

jen vázané ve sloučeninách kvůli vysoké reaktivnosti

– mořská voda – anionty Cl^- , Br^- , I^-



Halogeny



Mrtvé
moře



Halogeny



Halogeny



Halogeny

VÝSKYT:

jen vázané ve sloučeninách kvůli vysoké reaktivnosti

– mořská voda – anionty Cl^- , Br^- , I^-

$\text{Cl}^- : \text{Br}^- : \text{I}^- = 2\,000 : 10 : 1$

– minerály halit NaCl , fluorit CaF_2 , fluorapatit

halit

Obr. 6



fluorit

Obr. 7



fluorapatit

Obr. 8



Halogeny

VÝSKYT:

jen vázané ve sloučeninách kvůli vysoké reaktivnosti

– mořská voda – anionty Cl^- , Br^- , I^-

Cl^- : Br^- : I^- = 2 000 : 10 : 1

– minerály halit NaCl , fluorit CaF_2 , fluorapatit

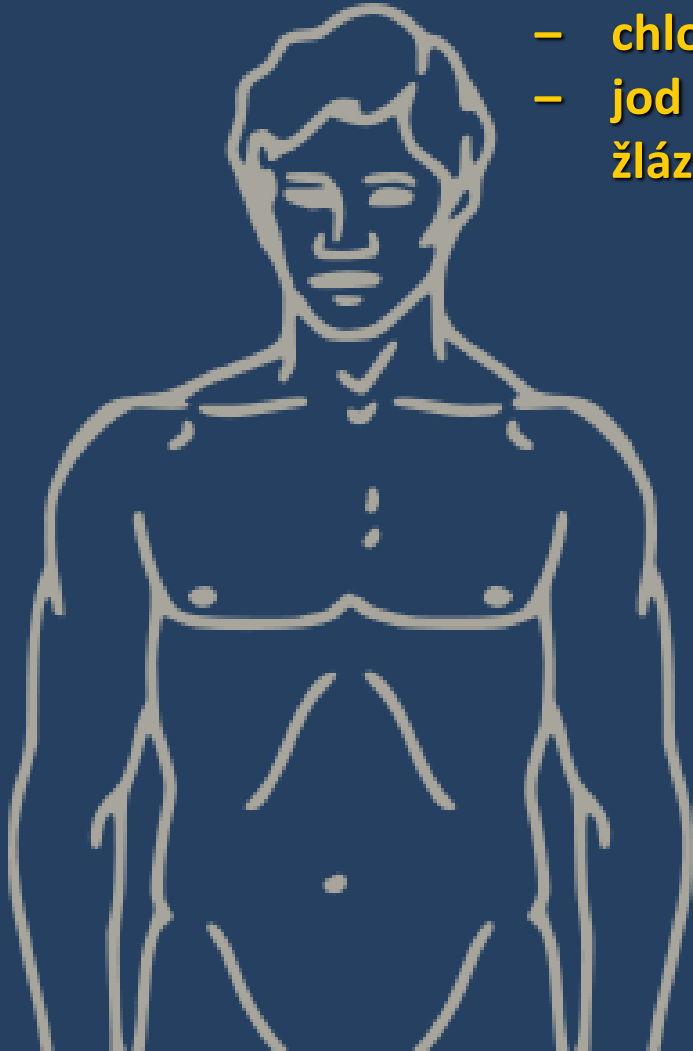
– mořské chaluhy a řasy – Br a I



Halogeny

VÝSKYT:

- fluor, chlor a jod se vyskytují i v lidském organismu
 - fluor je obsažen v zubech a kostech
 - chlor je přítomen v žaludečních šťávách
 - jod je součástí hormonů produkovaných štítnou žlázou



Obr. 10



Obr. 11

Halogeny

VÝROBA:

– elektrolýzou jejich sloučenin

VYUŽITÍ:

F – výroba zubních past, leptání skla
výroba teflonu - žáruvzdorného plastu



Halogeny

VÝROBA:

– elektrolýzou jejich sloučenin

VYUŽITÍ:

Cl – dezinfekce vody, dezinfekční přípravky (SAVO)
výroba plastů (PVC), kyseliny chlorovodíkové



Halogeny

VÝROBA:

– elektrolýzou jejich sloučenin

VYUŽITÍ:

Br – výroba léčiv (bromhexin), fotografické materiály
halogenové žárovky



Halogeny

VÝROBA:

– elektrolýzou jejich sloučenin

VYUŽITÍ:

I – dezinfekce okolí ran (jodová tinktura)

Obr. 21



Obr. 22



Seznam použité literatury a pramenů:

- 1. zdroj** MACH, Josef, Mgr.; PLUCKOVÁ, Irena, Mgr., Phd.; ŠIBOR, Jiří, Mgr., Phd.. *CHEMIE pro 8. ročník: Úvod do obecné a anorganické chemie*. Brno: NOVÁ ŠKOLA, s. r. o., 2010, ISBN 978-80-7289-133-7.
- 2. zdroj** <http://cs.wikipedia.org>

Seznam použitých obrázků a videí:

- Obrázek 1** NASA. *wikipedie.cz* [online]. [cit. 5.10.2012]. Dostupný pod licencí public domain na WWW: http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Dead_Sea_1920px.jpg
- Obrázek 2** LAWYER, Israeli. *wikimedia.org* [online]. [cit. 5.10.2012]. Dostupný pod licencí Creative Commons Uved'te autora-Zachovejte licenci 3.0 Unported (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.cs>) na WWW: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Aerial_photographs_of_the_Dead_Sea_IMG_2039.JPG?uselang=cs
- Obrázek 3** AZAR, Hanna. *wikimedia.org* [online]. [cit. 5.10.2012]. Dostupný pod licencí volné dílo na WWW: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:PikiWiki_Israel_14749_dead_sea.JPG?uselang=cs
- Obrázek 4** WILSON, Mark A.. *wikimedia.org* [online]. [cit. 5.10.2012]. Dostupný pod licencí Creative Commons Uved'te autora-Zachovejte licenci 3.0 Unported (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.cs>) na WWW: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Halite_Dead_Sea_Beach_Pebbles.JPG?uselang=cs
- Obrázek 5** CARL, Ingo. *wikimedia.org* [online]. [cit. 5.10.2012]. Dostupný pod licencí volné dílo na WWW: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:IsraelFCSO.jpg?uselang=cs>
- Obrázek 6** DESCOUENS, Didier. *wikipedie.cz* [online]. [cit. 5.10.2012]. Dostupný pod licencí Creative Commons Uved'te autora-Zachovejte licenci 3.0 Unported (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.cs>) na WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Selpologne.jpg>
- Obrázek 7** ZIMBRES, Eurico; EPAMINONDAS, Tom. *wikimedia.org* [online]. [cit. 5.10.2012]. Dostupný pod licencí Creative Commons Uved'te autora-Zachovejte licenci 2.0 Generic (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/deed.cs>) na WWW: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Fluorita_green.jpeg?uselang=cs
- Obrázek 8** GÉRY, Parent. *wikimedia.org* [online]. [cit. 5.10.2012]. Dostupný pod licencí volné dílo na WWW: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Apatite_jaune_2\(Mexique\).jpg?uselang=cs](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Apatite_jaune_2(Mexique).jpg?uselang=cs)

- Obrázek 9** PETERS, Kristian. *wikipedie.cz* [online]. [cit. 5.10.2012]. Dostupný pod licencí Creative Commons Uved'te autora- Zachovejte licenci 3.0 Unported (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.cs>) na WWW: http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Fucus_vesiculosus.jpeg
- Obrázek 10** FINBORUD, Martin (1861-1930). *wikipedie.cz* [online]. [cit. 31.12.2012]. Dostupný pod licencí volné dílo na WWW: http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Kone_med_stor_struma.jpg
- Obrázek 11** NASA. *wikimedia.org* [online]. [cit. 31.12.2012]. Dostupný pod licencí public domain na WWW: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Line-drawing_of_a_human_man.svg?uselang=cs
- Obrázek 12** THEGREENJ. *wikimedia.org* [online]. [cit. 5.10.2012]. Dostupný pod licencí Creative Commons Uved'te autora- Zachovejte licenci 3.0 Unported (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.cs>) na WWW: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Toothpasteonbrush.jpg?uselang=cs>
- Obrázek 13** ORF3US. *wikimedia.org* [online]. [cit. 1.1.2013]. Dostupný pod licencí public domain na WWW: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hoffets_munddessert_\(Nøstetangen\).JPG](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hoffets_munddessert_(Nøstetangen).JPG)
- Obrázek 14** LCARSDATA. *it.wikipedia.org* [online]. [cit. 5.10.2012]. Dostupný pod licencí Creative Commons Uved'te autora- Zachovejte licenci 3.0 Unported (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.cs>) na WWW: http://it.wikipedia.org/wiki/File:Frying_pan_with_black_handle.jpg
- Obrázek 15** CJP24. *it.wikipedia.org* [online]. [cit. 5.10.2012]. Dostupný pod licencí pubblico dominio na WWW: http://it.wikipedia.org/wiki/File:Teflon_items.jpg
- Obrázek 16** RVOLNY. *wikipedie.cz* [online]. [cit. 5.10.2012]. Dostupný pod licencí volné dílo na WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Bazenova-chemie.jpg>
- Obrázek 17** NERIJP. *wikimedia.org* [online]. [cit. 5.10.2012]. Dostupný pod licencí Creative Commons Uved'te autora- Zachovejte licenci 3.0 Unported (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.cs>) na WWW: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Robinetterie-PVC.JPG?uselang=cs>
- Obrázek 18** GOYETTE, Paul. *wikimedia.org* [online]. [cit. 5.10.2012]. Dostupný pod licencí Creative Commons Uved'te autora- Zachovejte licenci 2.0 Generic (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/deed.cs>) na WWW: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Plastic_tubing.jpg?uselang=cs
- Obrázek 19** XANOR. *de.wikipedia.org* [online]. [cit. 5.10.2012]. Dostupný pod licencí Creative Commons CC0 1.0 Verzicht auf das Copyright (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/deed.de>) na WWW: <http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Cocillana.JPG&filetimestamp=20110716123025>

- Obrázek 20** COOLKOON. *wikipedie.cz* [online]. [cit. 5.10.2012]. Dostupný pod licencí volné dílo na WWW: http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Halogen_lamp_operating.jpg
- Obrázek 21** KRYSTOFZUSKA. *wikimedia.org* [online]. [cit. 5.10.2012]. Dostupný pod licencí volné dílo na WWW: http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Jodova_tinkturax.jpg
- Obrázek 22** NEZNÁMÝ. *wikimedia.org* [online]. [cit. 5.10.2012]. Dostupný pod licencí volné dílo na WWW: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:ExAntiseptic.jpg?uselang=cs>

Objekty, použité k vytvoření sešitu, jsou součástí SW Activ Inspire, nebo pocházejí z veřejných knihoven obrázků (public domain) nebo jsou vlastní originální tvorbou autora.

Autor:

Pavel Polák
Základní škola Ruda nad Moravou, okres Šumperk
zsruda@zsruda.cz
leden 2013