



Výukový materiál v rámci projektu OPVK 1.5 Peníze středním školám

Číslo projektu:	CZ.1.07/1.5.00/34.0883
Název projektu:	Rozvoj vzdělanosti
Číslo šablony:	III/2
Datum vytvoření:	únor 2013
Autor:	PaedDr. Bohumíra Šalonková
Určeno pro předmět:	Chemie
Tematická oblast:	Chemie kolem nás
Obor vzdělání:	Kosmetické služby (69-41-I/01) 4. ročník

Název výukového materiálu: Alkaloidy – Pracovní list

Popis využití: Materiál k prohlubování a upevňování učiva s využitím dataprojektoru, notebooku s využitím internetu

Čas: 20 minut

➤ **Úkol č.1: Uved'te alespoň 2 alkaloidy, které jsou psychotropními látkami a co znamená psychotropní látka**

➤ **Úkol č.2: Udělej spoje mezi alkaloidem a jeho zdrojem**

Pepř

Brambory

Paprika

Káva

Čaj

kofein

kapsaicin

piperin

teofylin

solanin

Úkol č.3: Přečti následující text a odpověz na otázky

- a) Co je asi antimalarikum, najdi na internetu k čemu se používá a uveď příklad
- b) Co může vyvolat požití zelených slupek brambor
- c) Jak se nazývá alkaloid v nezralých rajčatech, co znamená teratogenní vliv – najdi na internetu

http://www.viscojis.cz/teens/index.php?option=com_content&view=article&id=162:141&catid=93:toxicke-latky-v-potravinach&Itemid=143

Přírodní toxické látky

Tyto látky vytváří některé rostliny, živočichové či mikroorganismy, často za účelem vlastní ochrany. Řada z nich je v malých množstvích dokonce zdraví prospěšná a využívá se ve farmaceutickém průmyslu (např. antimalarikum chinin). Mezi toxikologicky významné patří zejména:

Alkaloidy - dusíkaté bazické sloučeniny - sekundární metabolity organismů, které vykazují různé biologické účinky. Jedná se o různorodou skupinu více než 5000 sloučenin, které se nacházejí většinou ve vyšších rostlinách (semena, kořeny, listy. kůra apod.), ale také u určitých druhů hub, mechů, bakterií, hmyzu aj.

Solanin - vyskytuje se v bramborách, zejména v zelených částech, vyšší množství je také ve slupce, směrem do středu hlízy jeho obsah klesá. Způsobuje zvracení, žaludeční křeče, průjemy a bolest hlavy. V některých státech je stanoveno jeho nejvyšší přípustné množství v neloupaných bramborách (200mg/kg).

Tomatin - je přítomen zejména v malých zelených plodech rajčat, ve zralých plodech je jeho množství velmi malé. Má především teratogenní účinky.

d) Je v čaji přítomen kofein?

e) Co vyvolává tabákový kouř, uveď některá varování na tabákových výrobcích

Alkaloidy kávy, čaje a kakaa (kofein, theobromin, theofyllin) - káva průměrně obsahuje asi 80 mg kofeinu, instantní zpravidla méně než překapávaná. Pravý čaj obsahuje theobromin a také kofein, ve srovnání s kávou však asi o polovinu až o třetinu méně. Kakao obsahuje zejména theobromin a kofein (hořká čokoláda více než mléčná). Kolové nealkoholické nápoje obsahují 50 - 250 mg kofeinu v 1 litru nápoje (250 mg = nejvyšší přípustné množství). Kofein snižuje vstřebávání vápníku ve střevě, v malých dávkách povzbuzuje centrální mozkovou soustavu a působí močopudně (<3 mg/kg tělesné hmotnosti), vysoké dávky zrychlují tepovou frekvenci, způsobují bušení srdce a nespavost. Theofyllin a theobromin působí slabě povzbudivě.

***Tabákové alkaloidy** (např. nikotin) - nejvýznamnějším zdrojem jsou tabákové výrobky, do organismu se dostává především z tabákového kouře. V nízkých dávkách má povzbudivé účinky, se zvyšující se dávkou se zrychluje dýchání a motorika, dostavuje se nucení ke zvracení a vysoké dávky vyvolávají třes až těžký stav bezvědomí. Tabákový kouř prokazatelně způsobuje rakovinu dýchacího systému a ve vyspělých státech musí být ze zákona zdravotní varování na každém balení tabákových výrobků určených pro konečné spotřebitele.*

f) Který alkaloid je v pepři a jaké účinky na lidský organismus má

g) Co znamená antipyretický a mutagenní účinek

*Mezi další patří **alkaloidy pepře** (např. piperin - vyskytuje se nejvíce v zeleném a bílém pepři, povzbuzuje centrální mozkovou soustavu a má slabé antipyretické a mutagenní účinky, ve vysokých dávkách poškozuje tkáň jazyka, snižuje krevní tlak a rychlost dýchání), **alkaloidy papriky** (kapsaicin - pálivý účinek, nejvíce je ho v chilli papričkách, slabé antioxidační účinky, stimuluje trávení, ve vysokých koncentracích je toxický a mutagenní), **chinové alkaloidy** (chinin - antimalarikum, antipyretikum, nevhodný pro těhotné ženy) aj.*

➤ Úkol č.4: Vytvoř spoj mezi obrázkem, názvem rostliny a alkaloidem a posud' jeho vliv na lidský život

1



čajovník

atropin

2



námel

kyselina lysergová

3



tabák

teofylin

4

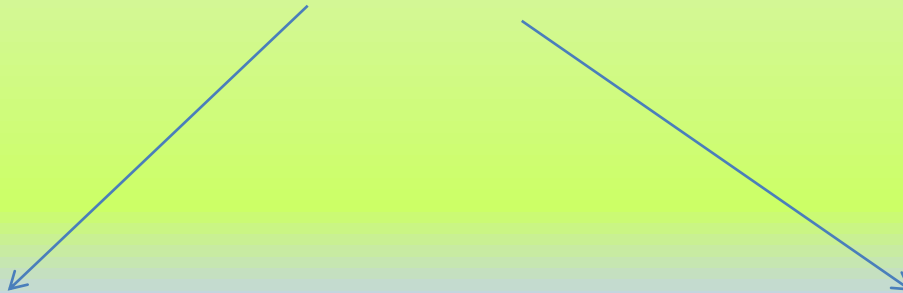


rulík zlomocný

nikotin

- **Úkol č.5: Které alkaloidy se užívají v lékařství ?**
- **Úkol č.6: Které alkaloidy jsou součástí plodin využívaných v kuchyni ?**

Zobecní využití a význam alkaloidů



Přečti si:

<http://www.rozhlas.cz/leonardo/zpravy/zprava/408562>

Zdroje

http://www.viscojis.cz/teens/index.php?option=com_content&view=article&id=162:141&catid=93:toxicke-latky-v-potravinach&Itemid=143

1 http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Nicotiana_Tobacco_Plants_1909px.jpg

2 http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Atropa_bella-donna0.jpg

3 <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Ergot01.jpg>

4 http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Flower_of_camellia_sinensis.jpg