

Předmět: Chemie

Ročník: 3./ septima

Téma oborové: Biochemie, přírodní látky

Téma vyučovací hodiny: Alkaloidy

Časový rozsah: 1 vyučovací hodina (45 min)

Cíle výukového bloku: žák

- vysvětlí alkalický charakter alkaloidů
- uvede výskyt alkaloidů v přírodě, jejich význam a možnosti využití
- pojmenuje a charakterizuje vybrané alkaloidy
- porozumí podstatě působení alkaloidu (na příkladu nikotinu)

Pomůcky: videa (2), pracovní list

Učivo: Alkaloidy

Přesah: Výchova ke zdraví - Rizika ohrožující zdraví a jejich prevence

Časový harmonogram:

Čas /min	činnost
5	úvod
15	teorie
10	video
7	reflexe videa
8	otázky a zadání dŮ (pracovní list)

Literatura: RNDr. BLAŽEK, CSc., Jaroslav; RNDr. FABINI, Ján. *Chemie pro studijní obory SOŠ a SOU nechemického zaměření*. Praha: SPN, **1999**, ISBN 80-7235-104-4.

Kubienová, L.; Vinter V.: *Experimenty pro přírodovědné kroužky na téma: Rostliny, léčivé látky, drogy*, Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc, **2013**, ISBN 978-80-244-3619-7

Alkaloidy

ÚVOD:

- charakteristika
- základné vlastnosti
- pôvod
- toxicita
- chemická podstata
- chemické vlastnosti
- chemická štruktúra
- alkalický charakter

FUNKCE:

- prirodzená (u rastlin)
- podobnosť s neurotransmitery
- fyziologické účinky-využití
- vývoj tolerance

DĚLENÍ: Dle funkce vs. dle obsažené heterocyklické struktury

VYBRANÉ ALKALOIDY:

- příklady-přehled: nikotin, morfin, kofein, atropin, kodein, amfetamin, piperin, strychnin ...

VIDEA:

- Mechanismus účinku nikotinu:
<https://www.youtube.com/watch?v=yoOLVM1U5L8>
- Případně pokus: izolace nikotinu:
http://www.sciencezoom.cz/apps/zf_08/?target=biochemie&pokus=pokus_13

Pracovní list- domácí úkol

Zadání: Zařaďte následující alkaloidy do jedné ze skupin podle heterocyklického kruhu, který obsahují, a napište, ve kterých rostlinách se nacházejí a jaké mají účinky na lidský organismus.

Kofein, Piperin, Strychnin, Morfin, Atropin.

Skupina	Alkaloid	Výskyt	Účinky
Pyridinové a piperidinové			
Tropanové			
Chinolinové a isochinolinové			
Indolové			
Purinové			

Test

1. Vyber nejpřesnější tvrzení definující heterocykly. Heterocykly jsou cyklické organické sloučeniny: (1b)
 - a. Tvořené cyklem jiných atomů, než atomů C
 - b. V jejichž cyklu je jeden atom C nahrazen jiným prvkem, tkz. heteroatomem
 - c. Obsahující v cyklu vedle atomů C jeden nebo více heteroatomů, nejčastěji N, O a S
2. Nejstabilnější a v přírodě nejčastější jsou heterocykly : (1b)
 - a. Tříčlenné a čtyřčlenné
 - b. Pětičlenné a šestičlenné
 - c. Sedmičlenné a osmičlenné
3. Mezi námelové alkaloidy patří: (1b)
 - a. Morfin
 - b. Ergotamin
 - c. Nikotin
4. Opiové alkaloidy získáváme z: (1b)
 - a. Paličkovice nachové
 - b. Kotvice splývavé
 - c. Máku setého
5. Z rulíku zlomocného můžeme získat: (1b)
 - a. Atropin
 - b. Kokain
 - c. Heroin
6. Vysvětli tolerance k návykové látce. (3b)
7. Proč a kde působí alkaloidy v lidském těle? (3b)
8. Jaké znáš využití alkaloidů? (2b)
9. Proč jsou alkaloidy bazickými látkami? (3b)

Celkem možno získat 16 bodů