

Otázka: Atropin (alkaloidy)

Předmět: Lékařství a ošetřovatelství

Přidal(a): Procházková

Alkaloidy jsou ve většině případů původem přírodní rostlinné látky, které ve své struktuře vždy obsahují dusík. Hlavní funkcí je zásobování rostlin dusíkem a obrana organismu. Ve větším množství jsou toxické a patří mezi ně vůbec nejsilnější rostlinné jedy. Ze solí se uvolňují reakcí se silnější anorganickou zásadou. Tím se uvolní alkaloid a vzniká anorganická sůl.

Atropin patří do skupiny tropanových alkaloidů, které se vyskytují v řadě druhů rostlin z čeledi lilkovitých. Dusík obsahující část molekuly tvoří heterocyklický alkohol tropanol, který se váže v podobě esteru na některou karboxylovou kyselinu (kyselina tropová, mandlová nebo benzoová). Všechny tropanové alkaloidy jsou prudké jedy a řada z nich byla již za starověku používána většinou ve formě rostlinných drog jako jedy nebo léčiva.

Atropin obsahuje jak levotočivý, tak pravotočivý enantiomer chirální sloučeniny (d,l-hyoscyamin) a světlo se při průchodem atropinu nestáčí. Poprvé byl izolován roku 1833, avšak absolutní konfigurace byla vyřešena až v roce 1961. Je to ester tropinu a kyseliny d,l-tropové. Tvoří velmi hořké bezbarvé krystalky, které jsou dobře rozpustné v etanolu a chloroformu. Bod tání je kolem 117 °C. Je stálý, ale ve vlhku částečně hydrolyzuje na tropin a kyselinu tropovou.

Atropin je obsažen v rulíku zlomocném, blínu, durmanu a v mandragoře. Jeho název je odvozen právě od rulíku zlomocného - *Atropa beladona*. Dříve se tyto rostliny používali pro své

halucinogenní účinky v čarodějnictví při sabatech. V renesanci našli jiné využití, kdy si je ženy kapali do očí, aby se jim rozšířily zornice a docílily tak atraktivnějšího vzhledu. Později se používal v lékařství na utlumení křečí hladkého svalstva.

V dnešní době se používá v očním lékařství chytřeji než v renesanci a není nebezpečný. Díky schopnosti rozšiřování zornic napomáhá diagnóze některých očních vad. V podobě kapek se používá při léčbě keratitidy, skleritidy, iritidy, uveitidy a vředu rohovky. Také se používá v chirurgii, anesteziologii nebo kardiologii. Diagnostiky se využívá při refraktometrii (optická metoda analytické chemie, založená na měření indexu lomu světla). Dále se používá při léčbě snížené srdeční činnosti, k odstranění křečí hladkého svalstva a k léčení Parkinsonovy choroby. Atropin také slouží jako protijed na otravu organofosfátovými insekticidy a nervovými plyny. Protilátka proti atropinu samotnému je fyzostigmin nebo pilokarpin.

Pokud se atropin dostane do lidského organismu (např. požitím některých předem zmíněných plodů a rostlin), vyvolává velké vzrušení a přechodné psychické změny. Dále způsobuje útlum žláзовé sekrece (sucho v ústech), relaxaci hladkého svalstva, zrychlení srdeční činnosti, roztažení zorniček, zvyšuje nitrooční tlak a jeho nepřímým účinkem je i zvýšení tělesné teploty (jako důsledek blokády sekrece potu).

V menších dávkách zvyšuje touhu po pohybu, zvyšuje sklon k mluvení a k náhodnému pláči a smíchu. Způsobuje zrakové a sluchové halucinace. Intoxikovaní často zažívají pocit létání, jízdy či otáčení. Po vystřízlivění si tyto pocity většinou nepamatují. Průběh se může lišit, ale na začátku se často objevuje tendence k agresi. Následuje zklidnění a spavost, popřípadě vyzvracení bobulí. Pokud se intoxikovaný předávkuje, způsobuje atropin ochrnutí mozku a obrnu dýchacího ústrojí. Při větším množství pak respirační paralýzu či úpad do kómatu. Smrtelná dávka se u dospělého jedince pohybuje kolem 100 mg.

Zdroje:

- Atropin. Wikipedie [online]. [cit. 2020-05-11]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Atropin>
- Alkaloidy. Moje chemie [online]. [cit. 2020-05-11]. Dostupné z: <https://www.mojechemie.cz/Biochemie:Alkaloidy>
- Alkaloidy. Wikipedie [online]. [cit. 2020-05-11]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Alkaloidy>
- Refraktometrie [online]. [cit. 2020-05-11]. Dostupné z:

<https://cs.wikipedia.org/wiki/Refraktometrie>

- Atropin. Zikmund [online]. [cit. 2020-05-11]. Dostupné z:
<http://www.zikmund.org/drogy/atropin.htm>

1. [Alkaloidy - maturitní otázka z chemie](#)
2. [Alkaloidy - prezentace](#)
3. [Fermentace - maturitní otázka](#)