

5/3 Léčiva, alkaloidy, izopreny, steroidy

Léčiva

- látky používané k ochraně/obnově zdraví a ke zmírnění chorobných příznaků; účinky se často projeví už po užití malé dávky, ! pozor na předávkování (smrt); užívat jen léčiva předepsaná lékařem; číst příbalový leták
- 1) způsoby získávání léčiv
 - a) izolací z přírodních rostlinných nebo živočišných zdrojů - např. opium z makovic
 - b) chemickou syntézou z jednodušších sloučenin - např. acylpyrin, kinedryl...
 - c) biochemickým procesem - mikroorganismy - např. penicilin, streptomycin...
 - 2) třídění léčiv podle použití
 - a) anestetika: narkotika - způsobují narkózu (diethylether, chloroform, rajský plyn - N₂O), ztrátu vědomí, nevnímání bolesti... ; lokální anestetika - vyvolávají místní znecitlivění - např. Mesocain
 - b) antipyretika (tlumí horečku, bolesti, záněty) - např. Paralen; nejstarším a nejvyroběnějším léčivem je aspirin - acylpyrin - kyselina acetylsalicylová (viz níže); obdobné účinky má i hlinitá sůl kyseliny - superpyrin
 - c) analgetika (mírní bolest bez ztráty vědomí): návykové látky ⇒ drogy; např. kodein, sedolor, morfin
 - d) sedativa (uklidňují centrální nervový systém; zpomalení reakcí) - např. Diazepam (nevhodný pro řidiče)
 - e) hypnotika (vyvolávají spánek, zpomalují reakce): obdoba sedativ - např. Rohypnol
 - f) chemoterapeutika (hubí mikroorganismy - viry, bakterie, plísňe, prvoky): antibiotika (hlavně proti bakteriálním onemocněním) - penicilin (1928 Fleming), streptomycin, ampicilin, tetracyklin, sulfonamidy - proti stafylokokovým a streptokokovým infekcím (spála, angína, záněty...), cytostatika - potlačují zhoubné bujení
 - g) psychostimulativa (dráždí nervovou soustavu k vyšší činnosti) - ! návykové! - např. Efedrin

Alkaloidy

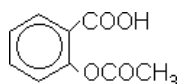
- chemické sloučeniny; vznikají jako zplodiny látkové výměny rostlin; dusíkaté sloučeniny zásadité povahy s dusíkatým heterocyklem; název podle rostliny/drogy, v níž se vyskytují + koncovka -in
- 1) alkaloidy skupiny pyridinové: obsahují pyridin (viz níže) nebo piperidin (= hexahydropyridin) ; koniin (v bohlelavu, prudce jedovatý); piperin (v pepři)
 - 2) alkaloidy skupiny pyrrolové: obsahují pyrrol (viz níže): nikotin (olejovitá páchnoucí kapalina, rozpustná ve vodě, nestálá na vzduchu i světle; v tabáku - hlavně v listech; v malém množství dráždí nervovou soustavu, ve vyšších dávkách způsobuje smrt, tabákový výtažek se používá jako insekticid - hlavně proti mšicím)
 - 3) alkaloidy skupiny purinové: obsahují purin (viz níže): theobromin (v kakaových bobech), kofein (v listech a plodech kávovníku, čajovníku a ořechu cola) - v malém množství povzbuzuje krevní oběh a činnost srdce
 - 4) alkaloidy skupiny chinolinové - obsahují chinolin (viz níže) nebo izochinolin : chinin - v tropickém stromu chinovníku (lék proti horečce - malárie), ve větším množství - nervový jed; morfin (alkaloid opia; dráždí CNS, utlumuje mozkovou činnost v „centrech bolesti“); kodein (z opia - mléčné šťávy z nezralých makovic)
 - 5) složité alkaloidy: atropin (v rulíku zlomocném, v blínu a durmanu) - prudký jed; užití v očním lékařství (rozšiřuje oční zornice); kokain (v rostlině coca) - pro místní znecitlivění; strychnin (v rostlině vraní oko) - prudce jedovatý, způsobuje křeče svalů; užití pro hubení myši

Izoprenoidy

- izoprenoidy (terpeny): izopren (2-methyl-buta-1,3-dienu); zdrojem přírodních terpenů/derivátů jsou rostlinné silice (éterické oleje); hemiterpeny (1 izopren), monoterpeny (ze 2 molekul izoprenu), diterpeny (ze 4 molekul)...
- 1) limonen: v pomerančích a citronech
 - 2) pinen: hlavní součást terpentýnu - pryskyřice vytékající z poraněné kůry jehličnanů; terpentýn je rozpouštědlo pryskyřic a tuků, vyrábí se z něj laky, barvy a syntetizuje se kafr
 - 3) kafr: získá destilací dřeva stromu kafovníku, synteticky z pinenu; užití: lékařství (masti), výroba celulóidu
 - 4) karoteny (karotenoidy): a) karoten: v karotce; v živočišném těle se enzymaticky hydrolyzuje na 2 molekuly vitamínu A (⇒ název „provitamín A“), b) lykopen (z rajčat a šípků), c) xantofyl (žlutý; v listech rostlin)
 - 5) mentol: v silici máty peprné, má desinfekční účinky
 - 6) myrcen: ve vavřínové silici

Steroidy

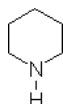
- katalyzátory; v rostlinách (fytosteroly), v živočišných (zoosteroly), v plísňích a houbách (mykosteroly)
- a) cholesterol: součást žlučových kamének (90 %) - řecky cholé = žluč, sterós = pevný, b) ergosterol: provitamín vitamínu D, ozářením uv paprsky → vitamín D₂, c) lanosterol: v tuku z ovčí vlny, d) žlučové kyseliny: pro trávení tuků, syntetizovány v játrech, e) steroidní hormony: tvorba z cholesterolu (kortisol, testosteron, progesteron...)
- rostlinné steroidy: solanin v bramborách, tomatin v rajčatech, stigmasterol v sóji, sitosterol z obilných klíčků...



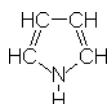
aspirin



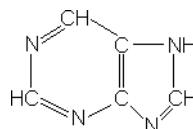
pyridin



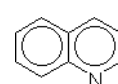
piperidin



pyrrol



purin



chinolin



izochinolin