

<b>SEC VII.</b>	<b>Heterocyklické zlúčeniny</b>
<b>SEC VII.5.3</b>	<b>Alkaloidy a lieky</b>

**Cieľové požiadavky**

**Obsahový štandard:** *Alkaloidy, klasifikácia alkaloidov, droga, návyková látka, nikotín, kofeín. Liečivo, liek, antibiotikum a ich význam.*

**Výkonový štandard:**

- *Vysvetliť vplyv alkaloidov na ľudský organizmus.*

**Alkaloidy**

- dusíkaté organické látky zásaditej povahy, ktoré už v malých množstvách majú výrazný biologický účinok na organizmus
- deriváty heterocyklických zlúčenín (*dusík viazaný v cykle- napr. pyrol, pyrolidín, pyridín, piperidín*)

**Zdroje:**

- Nevyskytujú sa voľne, ale vo forme soli karboxylových kyselín

<b>V rastlinách</b>	<b>V hubách</b>
makovité, iskerníkovité, ľuľkovité, ľaliovité v ich mladých častiach ako produkty sekundárneho metabolizmu AMK	produkty metabolizmu

- *Obsah alkaloidov závisí od vegetačného stupňa rastliny a kvality prostredia*

**Vlastnosti alkaloidov**

- Viazané na karboxylové kyseliny ( kvôli zásaditosti)
- Tuhé, kryštalické, opticky aktívne, málo rozpustné vo vode ( iba ako soli), horká chuť
- Väčšinou prudko jedovaté, narkotické účinky, návykové
- Farmakologické účinky na živočchy ( *závislosť až smrť*)
- Prísne kontrolované kvôli nebezpečenstvu návyku a predávkovania, podlieha špeciálnej evidencii, zneužívanie trestané podľa zákona

**Rozdelenie alkaloidov**

<b>heterocyklus</b>	<b>Typ alkaloidu</b>	<b>názov alkaloidu</b>	<b>účinek</b>
<b>Chinolín a izochinolín</b> (z makovitých, alebo synteticky)	<b>Ópiové alkaloidy (opiáty)</b>	<b>ópium</b>	Surová zmes opiátov- tlmenie bolesti, navodenie letargického slastného stavu, následne ťažká úzkosť, depresia Závislosť- obzvlášť vysoká ( <i>strata fyzickej výkonnosti, záchvat úzkosti, strata vôle, poruchy pamäte</i> ), veľké riziko predávkovania
		<b>morfín</b>	ópiový alkaloid- stíšenie bolesti, tlmenie CNS, ospalosť, zúženie zreníc
		<b>kodeín</b>	Ópiový alkaloid, výroba z morfínu- liek proti kašľu

		<b>heroín</b>	Derivát morfínu- silnejší účinok, záchvaty agresie voči sebe a iným, riziko šírenia hepatitídy a HIV
		<b>papaverín</b>	spazmolytikum ( <i>uvoľnenie kŕčov v lekárstve</i> )
		<b>chinín</b>	Antimalarikum( <i>zníženie horúčky</i> )
<b>Tropán</b> ( z ľuľkovitých)	<b>Tropánové alkaloidy</b>	<b>atropín</b>	spazmolytikum- stíšenie kŕčov pri obličkových a žlčníkových kolikách, očné lekárstvo ( <i>rozširuje zrenice</i> )
		<b>kokaín</b>	Účinok- zvýšenie tepovej frekvencie, tlaku, znečlivenie Následky- infarkt, porážka, poruchy plodu v tehotenstve závislosť- potreba zvyšovania dávky, úzkosť, poruchy spánku, precitlivosť na zvuky, prederavenie nosovej priehradky, psychické poruchy, poruchy osobnosti až samovražda <b>Krak</b> - najnebezpečnejšia forma kokaínu ( <i>zlyhanie srdca úplným vyčerpaním organizmu a dehydratácie</i> )
<b>Indol</b> (z námela- produktu huby kyaničky purpurovej)	<b>Námeľové alkaloidy</b>	<b>LSD</b>	Lysergid- derivát kyseliny lysergovej psychotropná látka ( <i>halucinácie, optické ilúzie, nerozpoznanie reality, paranoja, zážitky opustenia tela, flashback- vplyv drogy dodatočne po požití, vedie k úrazom, nehodám, samovraždám</i> )
<b>Purín</b> (z čajovníka, kakaovníka)	<b>Iné alkaloidy</b>	<b>kofeín</b>	V alkoholických nápojoch, liekoch proti bolesti zlepšenie vnímania, odstránenie pocitu únavy, ospalosti, stimulácia srdcovej činnosti, povzbudenie CNS, uvoľňuje priedušky, zrýchli metabolizmus, močopudný <b>Predávkovanie</b> - búšenie srdca, nespavosť, nervozita, úzkosť, podráždenie
		<b>teofylín</b>	liečba prieduškovaste astmy- analeptikum ( <i>riadene stimuluje UNS bez ovplyvnenia psychickej funkcie</i> )
		<b>teobromín</b>	Analeptikum a diuretikum a lieky na kašeľ, potravinárstvo- kakaové maslo a kakao, čokoláda( <i>toxická pre zvieratá</i> )
<b>Pyridín</b> ( z listov tabaku)		<b>nikotín</b>	ničenie rastlinných škodcov, zvýšenie aktivity mozgu, tráviaceho traktu, karcinogénny, kardiovaskulárne ochorenia ( <i>zrýchli srdcovú činnosť, zúženie ciev</i> ), iné( <i>vred, chronické ochorenie DC</i> )
		<b>chinín</b>	Antimalarikum( <i>zníženie horúčky</i> )
		<b>kurare</b>	Šípový jed indiánov- extrémne jedovatý (ochrnutie svalov a DS pri plnom vedomí)
		<b>strychnín</b>	Jed na ničenie hlodacov

\***Marihuana a hašiš**- účinná látka tetrahydrokanabinol patrí medzi terpény

**Ochorenia spôsobené fajčením**

<b>nádorové</b>	Pery, jazyk, močový mechúr, pľúca
<b>kardiovaskulárne</b>	Zvýšený cholesterol, tlak krvi, záťaž srdcového svalu, ateroskleróza, rozvoj ISCHS, 6x vyššie riziko infarktu a porážky
<b>nenádorové</b>	vredy, ochorenia TS a DS

**Fajčenie v tehotenstve**

- Nedokrvenie plodu
- 50% častejšie spontánne potraty
- Nižšia pôrodná hmotnosť novorodencov
- Častejší výskyt vrodených chýb
- U dojčených detí zvýšený výskyt astmy, 3x častejší syndróm náhleho úmrtia

*Pasívne fajčenie*

*Fajčenie vodnej fajky- rovnako škodlivé+ riziko prenosu ochorení*

**Droga-** látka, schopná pri vstupe do organizmu zmeniť jednu alebo viac jeho funkcií

- Spôsobujú fyzické a psychické zmeny
- Vplývajú na CNS
- Schopné vyvolať závislosť- toxikomániu

**Drogová závislosť (toxikománia)**

- Chronické ochorenie CNS, závislosť spôsobená opakovaným používaním alkaloidov
  1. **Fyzická-** organizmus začlení drogu do metabolizmu, vzostup tolerancie, neprítomnosť sa prejaví abstinenčnými príznakmi, postupne zvyšuje dávky, hrozí smrť
  2. **Psychická-** neovládateľná túžba po droge, použitie vyvoláva pocit uspokojenia, strata kontroly nad užívaním

**Faktory toxikománie**

1. Genetické predpoklady
2. Vplyv prostredia

**Rozdelenie drog**

<b>A. nelegálne</b>	<b>B. legálne</b>
manipulácia s nimi je v rozpore s legislatívou o návykových látkach, legislatíva zakazuje ich výrobu, distribúciu, predaj, skladovanie	spoločensky akceptovateľné verejne prístupné (od 18 rokov), možná závislosť
<i>heroín, opium...</i>	<i>nikotín, kofeín, alkohol, lieky</i>

**Liečivo**

- zložka lieku, ktorá má schopnosť cielene pôsobiť na organizmus.
- Biologicky účinná látka alebo zmes látok, slúžiacich na liečenie, diagnózu, prevenciu ochorenia

**Pôvod**

1. **Prírodný**- ľudský, rastlinný, živočíšny
2. **Syntetický**

**Skupiny liečiv**

<b>analgetiká</b>	zmierňujú bolesť
<b>anestetiká</b>	zncitlivujú, pôsobia celkovo alebo lokálne
<b>antibiotiká</b>	Bakteriocídny účinok
<b>antihistaminiká</b>	pôsobia proti alergickej reakcii
<b>antipyretiká</b>	znižujú teplotu
<b>antireumatiká</b>	pôsobia proti reume
<b>psychofarmaká</b>	ovplyvňujú psychiku) vrátane <b>hypnotík</b> (tlmia CNS) a <b>sedatív</b> (upokojujú)

**Liek**

- výrobok obsahujúci jedno alebo viacero liečiv a pomocných látok upravených do vhodnej aplikačnej formy lieku

**Liekové formy**

1. **vonkajšie využitie**- maste, krémy, roztoky
2. **vnútorné využitie**
  - Tuhá forma- tabletky, čapíky
  - Kvapalná forma- kvapky, infúzie, sirupy

**Originálny liek**

- liek, na výrobu ktorého sa použilo novoobjavené liečivo
- chránený patentom 25rokov, vyššia cena( *obsahuje aj náklady*)

**Generický liek (generikum)**

- liek obsahujúce liečivo nechránené patentom
- bez patentu alebo so stratenou platnosťou patentu
- lacnejšie, často rovnako účinné ako originálne

**Účinky liekov**

1. **Hlavné**- požadované a želateľné
2. **Vedľajšie**- sprievodné ( väčšinou nežiaduce a škodlivé)

**Testovanie liekov**

1. **Predklinické** ( na zvieratách)
2. **Klinické** ( na dobrovoľníkoch)
  - Overovanie účinnosti, bezpečnosti a kvalitu lieku
  - Používanie iba schválených a registrovaných liečiv ( Štátny ústav an kontrolu liečiv)

## Antibiotiká

- Zakladateľ A. Fleming ( 1958)
- Liečivá produkované prirodzene mikroorganizmami
- Patria tu aj chemoterapeutiká (zlúčeniny získavané synteticky s antimikrobiálnym účinkom)

### Účinok:

- Blokujú fyziologické procesy v baktériach
- Neúčinné na vírusové ochorenia
- Podobný účinok ( *cesnak, propolis, echinacea purpurová, škorica*)

1. **Bakteriocídny**- usmrtenie baktérii
2. **Bakteriostatický**- zastavenie rastu baktérií

**CRP vyšetrenie**- stanovenie C-reaktívneho proteínu v kvapke krvi  
Prevenca proti nadmernému užívaniu ATB  
Ukazovateľ zápalu

### Nežiadúce účinky ATB

- Alergické reakcie
- hnačky, zvracanie
- toxické pre pečeň, obličky, NS, krvotvorné tkanivo ( pri nesprávnom používaní)
- narúšanie rovnováhy imunity *pri opakovanom použití*)
- likvidácia prospešných baktérii ( *pri opakovanom použití*)

### Zásady používania ATB

- predpis lekárom
- dodržiavať dávkovanie, čas používania (hrozí vznik rezistencie, zníženie ich účinku)
- ATB penicilínového radu nekombinovať s alkoholom
- Neprejedat' sa, zapiť vodou/slabým čajom
- Používať súčasne probiotiká( *obnova mikroflóry*)

### Liečivé rastliny

- Prírodný zdroj liečiv
- Domáce doplnkové liečenie menej závažných chorôb ( môžu byť súčasťou liečiv)
- Zber v nekontaminovanej oblasti
- Dodržiavať správny postup pri zbere, sušení a uskladnení
- Spôsob získavania - **extrakcia** ( *voda, 60% etanol- tinktúry, rastlinné oleje- liečivé oleje, bravčová masť- liečivé maste, roztok cukru- sirupy*)