



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název školy	Gymnázium Josefa Ressela, Chrudim, Olbrachtova 291
Název a číslo OP	OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost, CZ. 1.5, Název projektu: Inovace ve vzdělávání na Gymnáziu Chrudim, reg.č.:CZ.1.07/1.5.00/34.0249
Název šablony klíčové aktivity	III/2 Zvyšování kvality výuky prostřednictvím ICT
Tematická oblast (předmět)	Chemie
Název sady vzdělávacích materiálů	Biochemie
Jméno tvůrce vzdělávací sady	Mgr. Bc. Zuzana Leksová
Číslo sady	III/2-5-3-16
Anotace	Výuková prezentace na téma léčiva, jejich rozdělení a zástupci.
Ověřeno ve výuce: ročník, třída, dne, předmět	3. ročník vyššího gymnázia, 7.E, 23.5.2013, Chemie

LÉČIVA

- léčivo je **léčivá látka**, směs léčivých látek nebo **léčivý přípravek**
- je určeno k **léčení, mírnění, prevenci** nebo **diagnóze** choroby př.
k **ovlivňování fyziologických funkcí** lidí nebo zvířat
- **léčivé látky** a **léčivé přípravky** definuje **Zákon o léčivech** (č. 378/2007 Sb.)

LÉČIVÉ LÁTKY

jsou součástí **léčivého přípravku**, způsobují jeho účinek (farmakologický, imunologický nebo ovlivnění metabolismu) př. jako **pomocné látky** (bez léčebného účinku) umožňují (usnadňují) přípravu, výrobu, uchovávání a podávání **léčivých přípravků** nebo pozitivně ovlivňují vlastnosti léčivých látek obsažených v léčivých přípravcích



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

LÉČIVA

LÉČIVÉ LÁTKY

mají původ: **lidský** (krev, její složky a přípravky z krve, tkáně, buňky a přípravky z tkání a buněk), **živočišný** (mikroorganismy, toxiny, živočichové, části orgánů, živočišné sekrety, extrakty nebo přípravky z krve) **rostlinný** nebo **chemický**

jsou to **chemická individua** i **složité směsi různých látek** např. upravené suroviny přírodního původu (sušené části rostlin, silice, výtažky, ...) tzv. **DROGY** (x návyková látka např. opium je léčivou látkou i zneužívanou návykovou látkou)

LÉČIVA

LÉČIVÉ PŘÍPRAVKY

látky nebo **směsi látek**, které mají **léčebné** nebo **preventivní** účinky **při onemocnění** lidí (zvířat) nebo je lze použít u lidí (zvířat) nebo podat lidem (zvířatům) kvůli **obnově**, **úpravě** či **ovlivnění fyziologických funkcí** (pomocí farmakologického, imunologického nebo metabolického účinku) nebo kvůli **stanovení lékařské diagnózy**

hromadně vyráběné (průmyslově) – velká množství (název, obal)

individuálně připravované (v lékárnách na lékařský předpis)

mezi léčiva nepatří: potraviny, kosmetika, rostlinné přípravky, laboratorní diagnostika, dezinfekční přípravky k čištění předmětů



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

LÉČIVA

LÉČIVÝMI PŘÍPRAVKY

- **humánní** (lidi)
- **veterinární** (zvířata) př. medikovaná krmiva
- **rostlinné**
- **humánní imunologické** (vakcíny, toxiny, séra nebo alergenové přípravky) a **humánní autogenní vakcíny** připravené pro konkrétního pacienta z patogenů nebo antigenů získaných od tohoto pacienta
- **veterinární imunologické** a **veterinární autogenní vakcíny**
- **homeopatické**
- **radiofarmaka, kity, radionuklidy**
- **krevní deriváty a transfuzní přípravky**
- **léčivé přípravky, které se mohou prodávat bez lékařského předpisu mimo lékárny**



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

LÉČIVA

LÉKOVÁ FORMA

je **konečný produkt** procesu, kdy se výchozí suroviny (léčivé látky) zpracují do léčivého přípravku, přidáním pomocných látek (větší část přípravku), **hotový výrobek** je naplněn do obalu a připraven k podání pacientovi, může mít **nejrůznější podobu** (tablety, kapky, čípky, injekce), která závisí na způsobu užívání přípravku

LÉK

správným způsobem podaný léčivý přípravek v lékové formě

LÉČIVÁ LÁTKA → LÉČIVÝ PŘÍPRAVEK → LÉK

LÉČIVA - KLASIFIKACE

Anatomicko-terapeuticko-chemická klasifikace léčiv (ATC-klasifikace)

- mezinárodní **system třídění léčiv**

do skupin podle účinků na jednotlivé orgány a jejich soustavy, farmakologického působení a chemické struktury

- sedmimístný kód, pět úrovní

- **první úroveň** - anatomická soustava, na niž léčiva působí, značí se jedním písmenem, má 14 skupin

A	Trávicí ústrojí a metabolismus
B	Krev a krvetvorné orgány
C	Kardiovaskulární systém
D	Dermatologika
G	Urogenitální systém a pohlavní hormony
H	Systémové hormonální přípravky kromě pohlavních hormonů a inzulinu
J	Protiinfekční léčiva pro systémové použití
L	Antineoplastika a imunomodulující léčiva
M	Muskuloskeletální systém
N	Nervová soustava
P	Antiparazitika, insekticidy, repelenty
R	Dýchací ústrojí
S	Smyslové orgány
V	Různé

LÉČIVA - KLASIFIKACE

- **druhá úroveň** - hlavní terapeutická skupina (dvě číslice)
- **třetí úroveň** - terapeuticko-farmakologická podskupina (jedno písmeno)
- **čtvrtá úroveň** - chemicko-terapeuticko-farmakologická podskupina (jedno písmeno)
- **pátá úroveň** - konkrétní účinná látka (dvě číslice)

Př. N - nervová soustava
 N02 - analgetika
 N02B - jiná analgetika a antipyretika
 N02BA - kyselina acetylsalicylová a deriváty
 N02BA01 - kyselina acetylsalicylová

LÉČIVA – dělení podle mechanismu účinku

ANALGETIKA – ANTIPYRETIKA

zmírňují bolest, snižují tělesnou teplotu

- obsahují kyselinu acetylsalicylovou

Acylopyrin, Superpyrin

horečka, chřipka, bolest kosterního svalstva, působí proti zánětům

- obsahují paracetamol

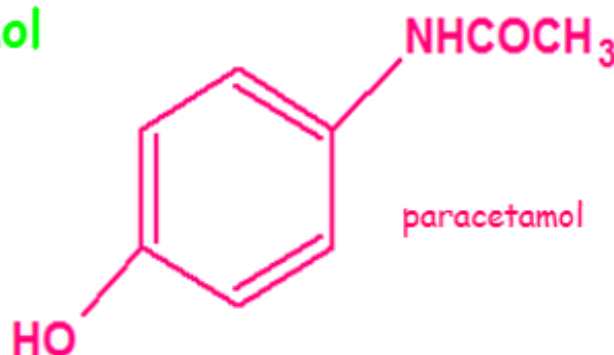
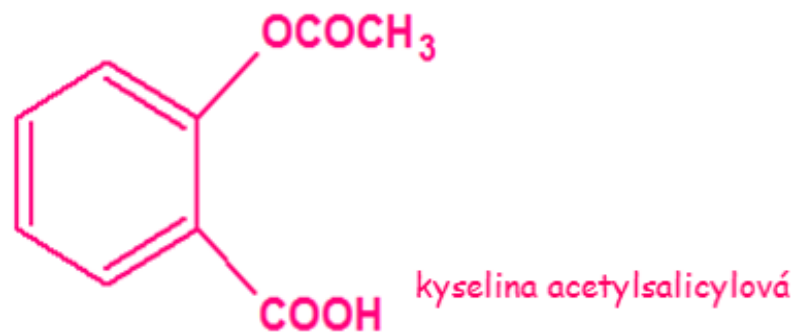
Paralen, Valetol

chřipka, teploty

- obsahují kofein

Mironal, Ataralgin

na bolest hlavy



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

LÉČIVA – dělení podle mechanismu účinku

SPASMOANALGETIKA

jsou směsí analgetik a spasmolytik

používají se při bolestech trávicího ústrojí, žaludku

Spasmoveralgin

ANESTETIKA

jsou znecitlivující látky, které tlumí činnost CNS, navozují bezvědomí, čímž vymizí vnímání bolesti

- celková – se používají k narkóze při operačních zákrocích

Dietylether $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2\text{CH}_3$ Cyklopropan $\triangle$ Halothan $\text{CF}_3-\text{CHClBr}$ Rajský plyn N_2O

- místní (lokální) – při drobných zákrocích (v zubním a kožním lékařství)

Ethylchlorid, Prokain nebo mast Mesokain



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

LÉČIVA – dělení podle mechanismu účinku

ANTACIDA

snižují kyselost žaludečních šťáv

Gastrogel, Anacid

ANTIAGREGANCIA

zabraňují tvorbě trombů

Acylpyrin, Anopyrin

ANTIARYTMIKA

upravují poruchy srdečního rytmu

Rytmonorm

ANTIHYPERTENSIVA

snižují krevní tlak

Betaloc

ANTIDEPRESIVA

pozitivně ovlivňují stavy deprese, snižují pocity beznaděje, smutku a apatie, odstraňují špatnou náladu

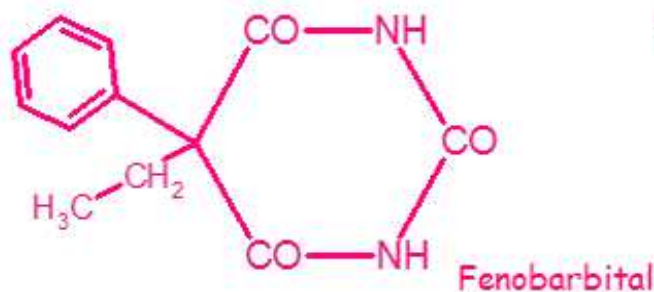
Prothiaden

LÉČIVA – dělení podle mechanismu účinku

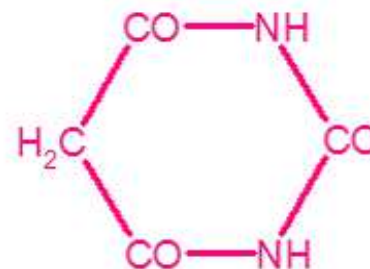
HYPNOTIKA A SEDATIVA

v malých dávkách mají **uklidňující** účinek (sedativa) ve velkých dávkách vyvolávají **spánek** (hypnotika), tlumí činnost CNS, mezi sedativa patří různé látky obsahující brom, celá řada léčivých rostlin (kozlík, chmel, meduňka) a deriváty kyseliny barbiturové

Fenobarbital



kyselina barbiturová



PSYCHOFARMAKA

ovlivňují psychické funkce, tlumí neodůvodněný strach a deprese, potlačují chorobně veselé nálady

Diazepam



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

LÉČIVA – dělení podle mechanismu účinku

CHEMOTERAPEUTIKA

jsou účinné proti virům, bakteriím, plísním a prvokům způsobujícím nemoci člověka, usmrcují nebo zastavují jejich množení (toxické vůči zdroji infekce), v těle člověka nemají podstatné škodlivé účinky, patří sem **sulfonamidy**, **antibiotika** a **cytostatika**
Salvarsan (lék na syfilidu)

SULFONAMIDY

používají se zejména proti bakteriálním onemocněním
Sulfathiazol, **Biseptol**



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

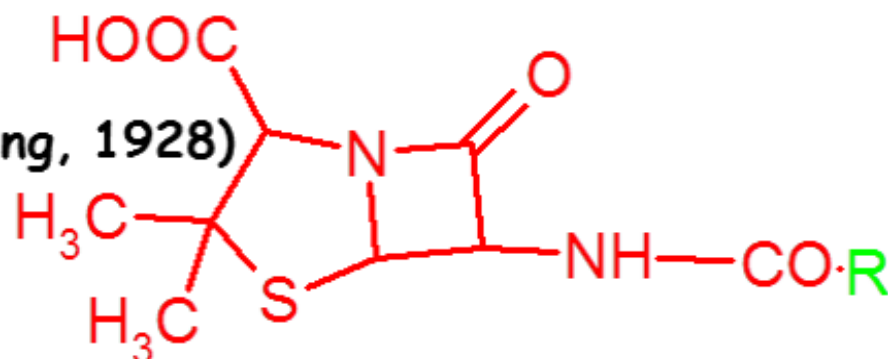
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

LÉČIVA – dělení podle mechanismu účinku

CHEMOTERAPEUTIKA

ANTIBIOTIKA

Penicilin (Fleming, 1928)



- přírodní látky získávané činností mikroorganismů, ale i synteticky
- někteří původci chorob se časem stávají proti antibiotikům odolnými, je nutné tyto látky chemicky upravovat (Ampicilin)
- **antimikrobiotika** – usmrcují bakterie přímo (**bakteriocidní** – Chlor, Peroxidy) nebo zastavují jejich růst a množení (**bakteriostatická** – Tetracyklin, Erythromycin)
- podle spektra mikroorganismů, které antibiotika ovlivňují, se rozeznávají antibiotika s **úzkým spektrem** (V-Penicilin) nebo se **širokým spektrem** (Ampicilin) a **protistafylokoková** antibiotika (Oxacilin)

LÉČIVA – dělení podle mechanismu účinku

CHEMOTERAPEUTIKA

CYTOSTATIKA

- používají se k léčbě **nádorových onemocnění**, zpomalují nebo zastavují růst nádorových buněk nespecificky, takže postihují i zdravé buňky
- **hormony** (inzulin–cukrovka, kortikoidy–astma, mužské pohlavní hormony–anabolika–zvýšený vývin kosterních svalů) a **vitamíny** (C, A, E, B) se využívají v **substituční terapii** nebo k **diagnostice endokrinních žláz**

Použité zdroje

- obrázky použity vlastní, nakreslené v programu Malování
- vzorce chemických sloučenin byly vytvořené v programech ChemSketch a ISIS Draw
- BENEŠOVÁ, Marika a Hana SATRAPOVÁ. *Odmaturuj z chemie*. 1.vydání. Brno: Didaktis, 2002. ISBN 80-86285-56-1.
- KLOUDA, Pavel. *Základy biochemie*. 2.vydání. Ostrava: nakladatelství Pavel Klouda, 2005. ISBN 80-86369-11-0.
- KOTLÍK, Bohumír a Květoslava RŮŽIČKOVÁ. *Chemie II v kostce pro střední školy: Organická chemie a biochemie*. 1.vydání. Havlíčkův Brod: Fragment, 1997. ISBN 80-7200-057-8.
- MAREČEK, Aleš a Jaroslav HONZA. *Chemie pro čtyřletá gymnázia 3.díl*. 1.vydání. Olomouc: Nakladatelství Olomouc, 2000. ISBN 80-7182-057-1.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ