

# Sylabus kurzu:

## *Veterina a farmacie*

### Výchozí úroveň studentů:

- znalost přírodovědeckých oborů na úrovni gymnázia /tj. chemie a biologie/

### Cílová úroveň studentů:

- podrobná orientace v obecné biologii a cytologii
- doplnění středoškolských informací v oblasti mikrobiologie
- orientace v problematice genetiky a principech dědičnosti
- ujasnění některých problematických kapitol botaniky a biologie člověka
- dokonalé pochopení organického a anorganického názvosloví
- ujasnění souvislostí obecné chemie
- zvládnutí základních chemických výpočtů
- zvládnutí chemie přírodních sloučenin a enzymologie
- diskuse nad nejasným v organické a anorganické chemii

### Doporučená literatura:

- Kubát, P.: *Botanika*, Scientia, Praha, 1998
- Papáček, M.: *Zoologie*, Scientia, Praha 1997.
- Novotný, I., Hruška, M.: *Biologie člověka*, Fortuna, Praha 1997.
- Dostál, P.: *Kapitoly z obecné biologie*, SPN, Praha 1994.
- Rosypal, S.: *Bakteriologie a virologie*, Scientia, Praha 1994
- Pavel Straka, *Obecná chemie*
- Josef Pacák, *Stručné základy organické chemie*
- Jozef Čársky, *Chemie pro III. ročník gymnázií*
- Rosypal, S. a kol.: *Nový přehled biologie*, Scientia, Praha 2003.
- Jiří Vacík, *Přehled středoškolské chemie*
- Mička Z., Havlíček D., Lukeš I., Mosinger J., Vojtíšek P.: *Základní pojmy, příklady a otázky z anorganické chemie*, Karolinum, Praha, 1998
- *středoškolské učebnice biologie a genetiky*

### Obsah:

- Botanika
- Zoologie
- Anatomie
- Základy ekologie
- Základy genetiky
- Mikrobiologie
- Organická chemie
- Anorganická chemie
- Biochemie a přírodní látky

## Plán výuky:

### Chemie

#### Obecná a anorganická chemie

- Základní pojmy – látka, pole, prvek, sloučenina, jejich charakteristika a značení, přehled modelů atomu
- Definice základních veličin  $A_r$ ,  $M_r$ ,  $m_u$
- Anorganické názvosloví – značka, vzorec, oxidační čísla, tvorba názvů
- Chemické výpočty – definice potřebných veličin – látkové množství  $n$ , molová hmotnost  $M$ , hmotnost  $m$ , objem  $V$ , molární objem  $V_m$
- Řešení vybraných příkladů, redoxní reakce, řešení redoxních rovnic
- Stavba atomu, modely a kvantová čísla
- Určení elektronové konfigurace neutrálních částic i iontů
- Periodická soustava prvků-její určující veličiny: ionizační energie, elektronová afinita, elektronegativita, systematické a triviální názvy skupin, rozdělení prvků
- Vodík, kyslík, voda, peroxid vodíku – obecná charakteristika, výskyt, fyzikální a chemické vlastnosti, příprava, výroba, chemické reakce, význam a použití
- Charakteristika ( $p^1$  –  $p^6$ ,  $d$ ,  $s_1$  a  $s_2$ ) prvků – chemické a fyzikální vlastnosti, reaktivita a jejich sloučeniny,  $f$  prvky – koordinační sloučeniny
- Základy obecné chemie – zaměřené hlavně na počítání příkladů

#### Organická chemie a biochemie, přírodní látky

- Základy termochemie
- Základní pojmy – rozdělení, izomerie
- Organické názvosloví
- Alkany, cykloalkany, alkeny, alkyny – podobnosti a rozdíly
- Reaktivita a typické reakce radikálové, adiční
- Areny, deriváty alifatických a aromatických uhlovodíků – halogen ( $-X$ ), aminy ( $-NR_n$ ), alkoholy, fenoly ( $-OH$ ), aldehydy a ketony ( $>CO$ ), karboxylové kyseliny ( $-COOH$ ) (100 min), typy reakcí v org. chemii
- Reakce substituční elektrofilní a nukleofilní
- Proteiny – aminokyseliny
- Peptidová vazba, peptidy
- Enzymy, enzymatické reakce
- Sacharidy – hlavní vzorce
- Lipidy – stavba, význam mastných kyselin
- Nukleové kyseliny – stavba, DNA, RNA
- Základní metabolické cesty – citrátový cyklus, respirační řetězec

### Biologie

#### Botanika

- Anatomie a morfologie rostlin 1. – cytologie, histologie
- Anatomie a morfologie rostlin 2. – organologie
- Fyziologie 1. (fotosyntéza, dýchání)
- Fyziologie 2. (transport látek, autotrofie – heterotrofie, pohyby rostlin)
- Systém 1. – nižší rostliny; výtrusné rostliny
- Systém 2. – semenné rostliny nahosemenné/krytosemenné

### Zoologie

- Prvoci x Mnohobuněční – charakteristika, rozmnožování, vývoj, tkáně
- Živočišné houby, Žahavci; *triblastika*: Ploštěnci, Hlísti
- Měkkýši, Kroužkovci
- Členovci – trojlaločnatci, klepítkatci, žabernatí, vzdušnicovci
- Ostnokožci; Strunatci – charakteristika (pláštěnci, bezlebeční, obratlovci)
- Obratlovci (kruhoústí, paryby, ryby, plazi, ptáci, savci)

### Anatomie

- Opěrná a pohybová soust. (kosti, svaly)
- Oběhová soustava, tělní tekutiny, krev + imunita
- Dýchací soust., vylučovací soust. + kůže
- Trávicí soust. + přeměna látek a metabolismus
- Nervová soustava + smyslové orgány,
- Hormonální řízení těla (soust. žláz s vnitřní sekrecí); rozmnožovací soustava

### Další oblasti biologie

- Obecná biologie 1.
- Obecná biologie 2.
- Ekologie
- Genetika
- Geologie a paleontologie
- Mikrobiologie

### **Přijímačky nanečisto** (poslední setkání kurzu)