

# PŘÍRODNÍ VĚDY

## Volitelný seminář z biochemie (VBI)

Vyučující: **Luboš Holý**

Určeno: **4. a VI. ročník**

Volitelný seminář z biochemie je určen zájemcům o studium na přírodovědeckých (chemie, biochemie, biofyzika, biologie), lékařských, farmaceutických a veterinárních fakultách a pro všechny obory vysokoškolského studia, kde je nutné konat zkoušky z chemie a biologie. Biochemie je nedílnou součástí výše zmíněných oborů a vzhledem k její náročnosti je dobré, aby se studenti s tímto oborem seznámili již během středoškolského studia. Kromě jiného si studenti procvičí a prohloubí své znalosti z oblasti biochemie, která v současné době pokrývá sedm maturitních témat z předmětu chemie (v chemickém semináři tato témata nebudou více prohlubována!).

Seminář je koncipován teoreticky, kde se studenti nejprve seznámí s popisnou částí biochemie (látkové složení živých organismů) a následně s biochemií dynamickou (látkovým metabolismem). Porozumění jednotlivým tématům je ověřováno testy na úrovni požadavků přijímacího řízení, zejména na lékařské fakulty (bývají nejobtížnější). Důraz v hodnocení je kladen i na samostatnou práci studentů (zpracování seminární práce na zvolené téma) a její prezentaci.

## Chemické praktikum 2 (VCP)

Cíle a struktura předmětu:

Hlavním cílem předmětu je navázání na předchozí chemické praktikum ze třetího, resp. pátého ročníku studia a příprava k nové podobě maturitní zkoušky. Důraz bude rovněž kladen na úspěšné zvládnutí přijímacích testů na fakulty, které vyžadují chemické vzdělání (lékařské, chemické, biochemické, genetické, zemědělské a lesnické, uměcko-průmyslové – konzerátorské a restaurační apod.). Náplní předmětu bude rovněž praktické cvičení, které však nepřesáhne třetinu výukové dotace. Bude opět navazovat na předchozí nabyté znalosti a dovednosti.

Předmět se soustředí na ucelení znalostí z obecné chemie, které byly v majoritním rozsahu probrány v předchozím roce (i když účast v předchozím semináři není nutnou prerekvizitou pro účast v maturitním semináři). Více se pak soustředí na faktografické znalosti z anorganické a organické chemie s tím, že velká část těchto fakt bude demonstrována na aparátu obecné chemie tak, aby došlo k co největšímu pochopení chemických principů uplatňovaných v obou chemických disciplínách. Důraz bude rovněž kladen na vlastní uvažování, kterým je možné většinu faktografických informací odvodit a tak velmi zjednodušit.

### Ilustrativní přehled okruhů:

- laboratorní práce
  - stanovení obsahu kyseliny askorbové (vitaminu C)
  - stanovení železa v přípravku na chudokrevnost
  - příprava jednoduchých anorganických a organických sloučenin
  - fotometrické případně kolorimetrické stanovení vybraných látek
  - kryoskopické stanovení molární hmotnosti organických látek
  - exkurze do chemických laboratoří
  - představení chemického softwaru

- základy molekulového modelování
- obecná chemie
  - utřídění a kontrola dovednosti nabytých v předchozím studiu
- anorganická chemie
  - pochopení základních principů reaktivitivy běžných anorganických sloučenin s využitím principů obecné chemie
  - předpovídání produktů jednoduchých anorganických reakcí
  - návrhy syntéz některých anorganických látek
  - faktografické znalosti chemie s-, p-, a významných d- a f- prvků s důrazem na chemické pochopení principů vlastností a reakcí
  - odhad vztahů mezi strukturou a reaktivitou
- organická chemie
  - základní vlastnosti organických látek
  - obecné posouzení reaktivity organických sloučenin opět s využitím principů obecné chemie
  - efekty na vazbách v organických molekulách a předpovězení reaktivity na jejich základě
  - chemie základních typů organických látek
    - uhlovodíky
    - halogenderiváty
    - kyslíkaté deriváty
    - N- a S- deriváty
    - organokovy
    - syntetické makromolekuly
    - heterocykly a přírodní látky
  - pochopení reaktivity organických sloučenin na základě jejich struktury

## **Biologické praktikum 2 (VBP)**

**Určen pro: 4. a VI. ročníky**

Předmět je určen pro žáky s hlubokým zájmem o studium biologie nebo příslušné aplikované obory (medicína, farmacie, zemědělství apod.). Je zaměřen na prohloubení informací ze systematické botaniky a zoologie, včetně praktických činností s tím souvisejících (mikroskopování, pozorování rostlin a živočichů, ekologická pozorování, vycházky do přírody, exkurze). Podle individuálních potřeb bude část předmětu věnována i biologii člověka a prohlubování a opakování dalšího učiva.

Vyučující : I. Kubištová

## **Biologický seminář (VBS)**

**Určen pro: 4. a VI. ročník**

Biologický seminář je nadstavbou nad základním kurzem středoškolské biologie. Adept pro studium biologických i aplikovaných oborů na vysokých školách zde získá ucelený pohled na evoluci živé přírody a člověka a prohloubí zde některé kapitoly z genetiky a molekulární biologie a fyziologie buněk.

Vyučující : I. Kubištová