

Biologický seminář pro zdravotní obory I

předmaturitní ročník

2 hodiny týdně, 66 hodin za rok

1. Cytologie a histologie –

- prohloubení znalostí o buňce, stavba buňky, biochemické procesy v jednotlivých buněčných organelách
- základy bakteriologie a virologie – srovnání virů a bakterií, onemocnění, léčba
- základy histologie člověka, epitely, jednotlivé typy tkání, rozpoznání jednotlivých struktur
- biochemické procesy probíhající na povrchu epitelů

2. Úvod do anatomie člověka – základy latinského názvosloví, roviny, směry, základní anatomické struktury – rozvoj průběžně v dalších kapitolách

3. Opěrný systém – skelet

- makroskopická a mikroskopická stavba kostí
- klouby – typy
- anatomie opěrného systému člověka
- anomálie a nemoci kostí a kloubů (příčiny a léčba)

4. Pohybový systém - svaly, typy, makroskopická a mikroskopická stavba

- Biochemické procesy (aerobní, anaerobní)
- Svalová kontrakce
- Anatomie svalové soustavy (svaly hlavy- obličejové, žvýkací, okohybné, svaly krku, svaly hrudní, břišní, svalstvo horní a dolní končetiny)
- Anomálie a nemoci svalů, léčba

5. Oběhová soustava (srdce a cévy)

- Srdce, anatomie, mikroskopická stavba myokardu
- Převodní systém srdeční, tepová srdeční frekvence
- EKG – praktická úloha, jednotlivé části EKG – popis
- Krevní tlak – praktická úloha
- Cévy – artérie, vény, kapiláry – mikroskopická stavba (rozdíly)
- Velký a malý krevní oběh (anatomie), vztah k jednotlivým orgánům
- Nemoci oběhové soustavy , příčiny, léčba, prevence
- Tkáňový mok a lymfa

6. Dýchací soustava

- Horní a dolní dýchací cesty – anatomie
- Výměna plynů – respirační epitel a vnější prostředí, biochemie, transport plynů
- Dechové objemy
- Onemocnění dýchací soustavy

7. Tělní tekutiny, krev a homeostáza

- Intracelulární a extracelulární tekutiny (rozdíl v chemickém složení a význam)
- Permeabilita buněčných membrán, rozdíly v propustnosti jednotlivých biomembrán, buněčný transport + biochemie

- Krev – krevní plazma – chemické složení, krevní elementy – červené krvinky a hemoglobin, bílé krvinky – jednotlivé typy, funkce
 - Srážlivost krve – fyziologie, faktory srážlivosti, nemoci srážlivosti krve, hemofilie – genetika (řešení genetických příkladů)
 - Krevní skupiny – genetika (úplná dominance, kodominance), řešení příkladů
 - Transfúze krve, krevní obraz
 - Imunita – rozdělení, imunizace (pasivní, aktivní), problematika očkování historie a současnost, alergie, selhání imunity, potlačení imunity – transplantace, autoimunitní onemocnění, AIDS
 - Onemocnění krve, možné příčiny, léčba
8. **Trávicí soustava**, vstřebávání živin, degradace a syntéza přírodních látek
- Anatomie trávicí soustavy, včetně velkých trávicích žláz s vnější sekrecí
 - Biochemické procesy probíhající v jednotlivých částech trávicí soustavy
 - Vstřebávání živin – následující metabolické děje, jejich lokalizace v rámci organismu a buňky, vztah těchto dějů k hormonální soustavě
 - Výživa – zásady správné výživy
 - Onemocnění trávicí soustavy – příčiny, projevy, diagnostika, léčba,
9. **Vylučovací soustava a kůže**
- Stavba kůže, deriváty pokožky, kožní receptory
 - Onemocnění kůže
 - Tělesná teplota, termoregulace, poruchy termoregulace, horečka, přehřátí, podchlazení, zvýšená teplota a imunitní proces, snížení tělesné teploty – využití v lékařství
 - Stavba vylučovací soustavy, tvorba moči – princip, biochemické procesy probíhající v jednotlivých částech nefronu, vztah k hormonální a nervové soustavě
 - Onemocnění vylučovací soustavy, dialýza a transplantace

Metody výuky:

frontální výuka, řízená diskuze na dané téma, skupinové práce, laboratorní práce, samostudium, referáty, prezentace, problémové úlohy, podrobné prověřování znalostí probraných kapitol, řešení testů. Možné besedy s odborníky.

Seminář je určen pro všechny, kteří zvažují budoucí studium oborů všeobecného lékařství, stomatologie, fyzioterapie a vyšších zdravotních oborů, farmacie, moderních biologických oborů – molekulární biologie, molekulární genetika, biochemie a jiné.

Navazující seminář: ano – maturitní ročníky **Biologický seminář pro zdravotní obory II**

Pokračování - hormonální, nervová a reprodukční soustava, základy embryologie, uvedené soustavy z pohledu anatomie, fyziologie, biochemie. Genetika, molekulární genetika – prohloubení učiva, příklady, testy.