

# Maturitní okruhy z biologie

## 1. **Viry, podvirové infekční jednotky**

Molekulární struktura virionu, rozmnožování a průběh virové infekce. Lytický a lyzogenní cyklus, virová onemocnění člověka, epidemie, pandemie. Podvirové infekční jednotky.

## 2. **Prokaryotické organismy**

Výživa prokaryot. Složení a struktura prokaryotické buňky. Rozmnožování bakterií, tvary bakterií. Pozitivní význam bakterií. Bakterie v koloběhu dusíku v přírodě. Bakteriální onemocnění člověka. Sinice, eutrofizace.

## 3. **Eukaryotická buňka**

Stavba a složení (organely sekreční dráhy, semiautonomní organely, cytoskelet, biomembrány). Srovnání s buňkou prokaryotickou; srovnání buňky rostlinné, houbovitě a živočišné. Příjem a výdej látek buňkou: exocytóza, endocytóza, fagocytóza, pinocytóza. Heterotrofie, autotrofie, mixotrofie.

## 4. **Metabolismus a dělení buňky**

Energetické přeměny v buňkách (fotosyntéza, buněčné dýchání, kvašení). Buněčný cyklus – mitóza.

## 5. **Řasové organismy a výtrusné rostliny**

Nový systém řas, srovnání s prvoky, charakteristika, stélka. Endosymbiotická teorie. Mechorosty, kaprad'orosty. Rodozměna, sporofyt, gametofyt. Význam v ekosystémech a pro člověka. Zástupci.

## 6. **Vegetativní rostlinné orgány a fyziologie rostlin**

Rostlinná pletiva, cévní svazky. Stélka a kormus. Kořen, stonek, list – stavba, funkce, metamorfózy, význam. C3 a C4 rostliny. Vodní režim rostlin. Růst a výživa rostlin. Pohyby rostlin. Rostlinné hormony.

## 7. **Generativní rostlinné orgány a semenné rostliny**

Srovnání, reprodukční cykly nahosemenných a krytosemenných rostlin; stavba těla, zástupci, klasifikace. Šišťice, stavba květu, květenství, opylení, oplození. Plod, druhy plodů. Šíření semen a plodů. Rostliny dvouděložné a jednoděložné.

## 8. **Jednobuněčná eukaryota – „prvoci“**

Nový systém prvoků, srovnání s řasami. Charakteristika skupiny, buněčná organizace. Zástupci, význam. Nemoci způsobené prvoky; životní cykly. Osmotické jevy.

## 9. **Mnohobuněční živočichové – základní znaky**

Ontogeneze, rozmnožování a vývin (gamety, oplození). Embryonální a postembryonální vývoj. Zárodečný terčík. Diblastika, triblastika, prvoústí, druhoústí, tělní dutiny. Jedinec, druh, taxon. Rozdíly rostlin a živočichů, hierarchie stavby organismů. Typy a charakteristika tkání, epitelové tkáně.

## 10. **Zoologie bezobratlých: ploštěnci, hlístice, měkkýši**

Celková charakteristika. Stavba těla a jednotlivých tělních soustav, porovnání tělních dutin, zástupci, význam v přírodě a pro člověka. Parazitární onemocnění.

## 11. **Zoologie bezobratlých: členovci**

Trojčlonočnatci, klepítkatci, korýši, vzdušnicovci. Celková charakteristika. Stavba těla a jednotlivých tělních soustav, zástupci, význam v přírodě a pro člověka. Charakteristika vybraných řádů.

## 12. **Obratlovci – anamnia: paryby, ryby, obojživelníci**

Celková charakteristika. Stavba těla a jednotlivých tělních soustav. Srovnání, zástupci, význam.

## 13. **Obratlovci – amniota: plazi, ptáci, savci**

Celková charakteristika. Stavba těla a jednotlivých tělních soustav. Srovnání, zástupci, význam. Charakteristika vybraných řádů.

## 14. **Oporná a pohybová soustava živočichů a člověka**

Srovnání oporných pohybových orgánů živočichů. Pojiva – vazivo, chrupavka, kost. Stavba kostí. Kostra lidského těla. Svalstvo kosterní, hladké a srdeční. Stavba svalů, mechanismus svalové činnosti.

### **15. Tělní tekutiny a jejich rozvod v těle živočichů a člověka**

Vývoj oběhové soustavy a srdce živočichů. Tělní tekutiny, jejich složení a funkce. Krevní buňky. Oběhová soustava člověka, srážení krve, krevní skupiny. Imunitní reakce. Lymfatický systém

### **16. Dýchací a trávicí soustava živočichů a člověka**

Vznik a vývoj dýchacích orgánů a trávicího traktu živočichů. Fyziologie dýchání. Dýchací orgány člověka, plicní ventilace, vitální kapacita plic. Choroby dýchací soustavy člověka. Trávicí orgány a žlázy, jejich funkce. Zuby. Trávení a vstřebávání. Játra, žluč, pankreas, choroby trávicího traktu.

### **17. Vylučovací a kožní soustava živočichů a člověka**

Vývoj vylučování metabolitů živočichů. Vylučovací orgány. Stavba a funkce vylučovacích orgánů člověka. Tvorba moči a její řízení. Stavba a složení kůže, její funkce. Kožní receptory. Choroby vylučovací a kožní soustavy člověka.

### **18. Nervová soustava živočichů a člověka**

Typy nervových soustav živočichů. Neuron, gliové buňky, mozkové komory, mozkomíšní mok. CNS – mozek a mícha, koncový mozek. Zpracování informací a reakce na ně. PNS – motorický a vegetativní nervový systém, reflexy.

### **19. Hormonální a smyslová soustava živočichů a člověka**

Hormony bezobratlých a člověka. Soustava endokrinních žláz člověka. Hypothalamo-hypofyzární systém. Smyslové receptory. Stavba a funkce smyslových orgánů člověka.

### **20. Rozmnožování živočichů, pohlavní soustava člověka**

Pohlavní a nepohlavní rozmnožování živočichů. Chromosomální určení pohlaví. Pohlavní buňky; oogeneze a spermiogeneze. Hormonální řízení rozmnožování. Ovulace, menstruace. Pohlavní orgány.

### **21. Molekulární základy dědičnosti**

Stavba, typy a funkce nukleových kyselin, Chromozóm - význam, stavba, karyotyp, Replikace DNA; Proteosyntéza: transkripce, translace. Meióza – průběh a význam.

### **22. Dědičnost mnohobuněčného organismu**

Význam genetiky, exprese genu, alela a jejich vzájemné vztahy, genotyp, genom, fenotyp, dědičnost. Hybridizace. Dědičnost kvalitativních znaků, Mendelovy zákony dědičnosti. Dědičnost autosomální.

### **23. Genetika populací, dědičnost a pohlaví, genetika člověka**

Dědičnost krevních skupin. Vazba vloh. Dědičnost kvantitativních znaků. Genetika populací; autogamie a panmixie. Gonosomální dědičnost. Metody studia dědičnosti člověka. Mutace. Genetické choroby a dispozice. Rodokmen.