

Cieľové požiadavky na MS z biológie

1. Biológia ako veda

Biológia a jej postavenie v systéme vied. Vzťah biológie k iným vedám. Prehľad základných biologických disciplín. Stručný prehľad dejín biológie. Metódy vedeckej práce v biológii. Pozorovanie a experiment. Význam biologických poznatkov pre život a ich praktické využitie.

2. Biológia bunky a všeobecné vlastnosti živých sústav

Základné rozdiely medzi živými a neživými sústavami. Základné vlastnosti živých systémov. Základné úrovne organizácie živých systémov. Bunková teória. Všeobecné vlastnosti bunky. Chemické zloženie bunky. Štruktúra bunky. Typy buniek. Rozmnožovanie bunky a bunkový cyklus. Diferenciácia a špecializácia buniek. Príjem a výdaj látok bunkou. Prenos energie v bunke. Metabolizmus bunky.

3. Nebunkové a prokaryotické organizmy

Základná charakteristika, miesto vo fylogénéze, stavba, spôsob života a význam vírusov, baktérií, archeónov a siníc.

4. Biológia rastlín (morfológia, organológia a fyziológia rastlín)

Rastlinné pletivá. Rozdelenie pletív. Stavba a funkcia jednotlivých pletív. Rastlinné orgány. Rozdelenie orgánov. Stavba a funkcie jednotlivých orgánov.

5. Systém a fylogénéza rastlín (rastlinná taxonómia a evolučná biológia)

Klasifikačné systémy. Systematické jednotky. Stručný prehľad prirodzeného systému rastlín. Zákonitosti fylogénézy. Nižšie rastliny. Vyššie rastliny. Dvojkľúčolistové a jednokľúčolistové rastliny.

6. Huby a lišajníky (mykológia)

Všeobecná charakteristika, spôsob výživy, symbióza, základné triedy oddelenia vlastných húb a ich typickí predstavitelia, význam.

7. Biológia živočíchov (anatómia, fyziológia živočíchov a etológia)

Organizácia tela jednobunkovcov a mnohobunkovcov. Orgánové sústavy – ich základná charakteristika, fylogénéza, stavba, funkcia, význam; krycia, oporná, pohybová, tráviaca sústava – metabolizmus, termoregulácia. Dýchacia sústava – dýchanie vodných a suchozemských živočíchov, mechanizmus dýchania, význam kyslíka pri metabolických procesoch. Obeh telových tekutín – transport látok, typy telových tekutín, krv, krvné skupiny, miazga, tkanivový mok, obehové sústavy, činnosť srdca. Vylučovacia sústava – exkrécia – moč, jeho tvorba a zloženie v závislosti od prostredia, osmoregulácia. Riadiace sústavy – regulačné mechanizmy – hormonálna, nervová sústava. Zmyslové orgány. Rozmnožovacia sústava – rozmnožovanie, proces oplodnenia, zárodočný a postembryonálny vývin. Vrodené správanie – inštinkt, pud, kľúčový podnet, biorytmy. Získané správanie – obligatórne a fakultatívne učenie. Funkčné druhy správania.

8. Systém a fylogenéza živočíchov (živočíšna taxonómia a evolučná biológia)

Všeobecná charakteristika živočíšnej ríše. Systematické znaky, systematické jednotky. Pojmy jedinec, druh, populácia. Systém živočíchov – základná charakteristika živočíšnych kmeňov, ich postavenie v živočíšnej ríši, stavba tela, spôsob života, rozdelenie, význam. Jednobunkové organizmy – meňavkobičíkovce, výtrusovce, nálevníky. Mnohobunkové organizmy. Dvojlistovce – hubky, prhlivce, rebrovky. Vznik dvojstrannej súmernosti. Prvoústovce – ploskavce, hlístovce, mäkkýše, obrúčkavce, článkonožce. Druhoústovce – ostnatokožce, chordáty. Prehľad historického vývoja živočíchov.

9. Biológia človeka (antropológia)

Ľudský organizmus ako celok z hľadiska stavby a funkcie. Tkanivá a orgány. Oporná a pohybová sústava. Tráviaca sústava a výživa. Dýchacia sústava. Telové tekutiny. Srdce a sústava krvného obehu. Vylučovacia a kožná sústava. Riadiace a regulačné sústavy – hormonálna, nervová. Zmyslové orgány. Obranné mechanizmy, imunitný systém. Reprodukcia a ontogenetický vývin ľudského jedinca. Človek a zdravý životný štýl.

10. Genetika (genetika)

Genetika – veda o dedičnosti a premenlivosti organizmov. Základné genetické pojmy. Molekulové základy dedičnosti – genetická informácia, genetický kód, expresia génu. Genetika bunky. Jadrová a mimojadrová dedičnosť. Dedičnosť mnohobunkového organizmu. Mendelove pravidlá dedičnosti. Dedičnosť s dominanciou. Intermediárna dedičnosť. Dedičnosť s väzbou na pohlavie. Genetická premenlivosť. Mutagény. Mutácie a ich význam. Genetika človeka. Dedičnosť znakov. Dedičné dispozície. Dedičné vývinové chyby. Dedičné choroby. Genetické poradenstvo. Základy populačnej genetiky

11. Ekológia (ekológia a environmentalistika)

Ekológia ako vedná disciplína. Predmet štúdia ekológie. Životné prostredie organizmov. Faktory prostredia. Organizmy a prostredie. Nároky organizmov na prostredie. Populácie. Spoločenstvá. Hlavné typy rastlinných spoločenstiev na území SR. Ekosystém. Postavenie a význam rastlinných a živočíšnych organizmov v prírodných systémoch. Vzťahy medzi organizmami. Dynamika ekosystému – tok energie, obeh látok, potravinové reťazce (producenty, konzumenty, reducenty), produktivita ekosystému. Vývoj ekosystému – rovnováha, sukcesia, biodiverzita. Ochrana prírody – príčiny, prejavy a dôsledky porušenia prirodzenej rovnováhy ekosystému. Spôsoby ochrany prírody. Pasívna a aktívna ochrana prírody. Územná ochrana prírody. Preventívne opatrenia – právne, etické aspekty ochrany prírody. Ohrozené a chránené druhy živočíchov.