

Nostrifikační témata z biologie

1. Vznik a vývoj života

Teorie vzniku a vývoje života; geologické éry a organismy pro ně typické; Lamarck, Darwin, Dawkins a jejich teorie; současné názory na vznik a vývoj života

2. Buňka

Popis prokaryotické buňky a eukaryotické buňky; jednotlivé typy eukaryotické buňky (rostlinná, živočišná a hub) a rozdíly mezi nimi; dělení buněk (mitóza a meióza) a buněčný cyklus

3. Molekulární genetika, genetika člověka, mutace

Stručný popis DNA a RNA; replikace, transkripce a translace; stavba chromozomu, karyotyp člověka; genetická onemocnění s důrazem na Downův syndrom, daltonismus, hemofilii; příčiny a důsledky mutací

4. Mendelovy zákony, osobnosti genetiky

Mendel - jeho život a výzkum; Mendelovy zákony; Watson a Crick; dědičnost krevních skupin člověka

5. Patogenní organismy

Viry - stavba virové částice, virová onemocnění - AIDS, covid 19, žloutenka, ebola; bakterie - stavba bakterie, bakteriální onemocnění - tuberkulóza, mor, angína, borelióza; protista - malárie, toxoplazmóza, spavá nemoc

6. Rostliny

Stavba rostlinné buňky a rostlinného těla; fotosyntéza; popis těla a rozmnožování u mechů, kapradin, jehličnanů a krytosemenných rostlin; hospodářský význam rostlin, jejich pěstování a využití člověkem

7. Ochrana životního prostředí, globální ekologické problémy

Vysvětlení pojmů ekologie, biodiverzita, udržitelný rozvoj, ekosystém; globální problémy s důrazem na možnosti řešení; charakteristika vybraného velkoplošného chráněného území ČR; přínos jednotlivce pro zkvalitnění životního prostředí

8. Živočichové

Živočišná buňka; anatomie a morfologie bezobratlého živočicha (konkr. hlemýžď zahradního); anatomie a morfologie obratlovce (konkr. kur domácí); typické znaky ryb, plazů, ptáků a savců a jejich zástupci

9. Oběhová soustava

Popis srdce a jednotlivých krevních oběhů u člověka a srovnání se stavbou u bezobratlých a ostatních obratlovců; krev, její složení a funkce; imunita; onemocnění oběhové soustavy

10. Urogenitální soustava

Stavba ženské a mužské rozmnožovací soustavy, ontogeneze člověka; stavba vylučovací soustavy; kůže, její vrstvy a ochrana před UV

11. Trávicí soustava

Popis stavby trávicí soustavy; makroživiny v potravě a jejich význam, zdravé stravování a zdravý životní styl; onemocnění trávicí soustavy

12. Dýchací soustava

Plíce, jejich stavba a funkce a další části dýchací soustavy; onemocnění dýchací soustavy, škodlivost kouření; ochrana ovzduší

13. Opěrná a pohybová soustava

Popis dlouhé kosti, stručná stavba kostry; vyjmenování nejméně 10 kostí člověka; typy svalové tkáně a orgány, s nimiž souvisí, vyjmenování nejméně 10 kosterních svalů člověka; důležitost pohybu pro zdraví člověka; onemocnění pohybového aparátu

14. Řídící soustavy

Popis neuronu; stavba mozku a míchy; reflexní oblouk, podmíněný a nepodmíněný reflex; funkce vybraných hormonů, místo jejich vzniku a vliv na orgány (adrenalin, oxytocin, melatonin, inzulin); onemocnění řídicích soustav

15. Smysly

Fylogeneze smyslových orgánů (příklady, jak se živočichové orientují v prostoru); stavba oka a ucha člověka; stručný popis ostatních lidských smyslů; poruchy a onemocnění smyslů a možnosti kompenzace