

Maturitní témata z biologie

pro školní rok 2021/2022

1. Buňka, dělení buněk, buněčný cyklus, fáze dělení

Stavba prokaryotické a eukaryotické buňky. Popis a funkce jednotlivých organel. Rozdíly mezi živočišnou, rostlinnou a houbovou eukaryotickou buňkou. Buněčný cyklus, karyokineze, cytokineze. Popis mitózy a meiózy, základní rozdíly mezi nimi.

2. Viry, bakterie, sinice. Hypotézy a teorie vzniku života na Zemi.

Základní znaky, stavba, význam a zástupci. Typy přenosu genetické informace u virů a bakterií. Bakteriální a virová onemocnění, jejich přenos, léčba a prevence. Vědecké a nevědecké teorie vzniku života na Zemi.

3. Rostlinná pletiva a orgány

Druhy a funkce pletiv. Stavba, význam a metamorfózy kořene, stonku a listu. Reprodukční orgány – květ a plod. Květenství, plodenství a souplodí. Opylení a oplození rostlin.

4. Fyziologie rostlin I – růst a vývoj rostlin, příjem a vedení vody, minerální výživa rostlin a pohyby rostlin

Fáze růstu, faktory ovlivňující růst rostlin, ontogeneze – životní cyklus. Možnosti příjmu, vedení, výdeje vody u rostlin a faktory, které je ovlivňují. Funkce jednotlivých chemických prvků v rostlině. Typy aktivních a pasivních pohybů rostlin.

5. Fyziologie rostlin II – fotosyntéza, buněčné dýchání, způsoby výživy a rozmnožování rostlin

Faktory ovlivňující fotosyntézu a fáze fotosyntézy. Fáze buněčného dýchání. Porovnání fotosyntézy a buněčného dýchání. Způsoby výživy u rostlin. Rozdíly mezi pohlavním, nepohlavním a vegetativním rozmnožování.

6. Chromista, výtrusné rostliny – řasy, mechorosty, kaprad'orosty

Obecná charakteristika Chromist a výtrusných rostlin. Systematika a zástupci jednotlivých skupin.

7. Semenné rostliny – nahosemenné a jednoděložné

Porovnání mezi krytosemennými a nahosemennými rostlinami. Obecná charakteristika nahosemenných a krytosemenných rostlin. Systematika nahosemenných a jednoděložných rostlin.

8. Semenné rostliny – dvouděložné

Porovnání mezi krytosemennými a nahosemennými rostlinami. Obecná charakteristika krytosemenných rostlin. Systematika dvouděložných rostlin a jejich význam.

9. Protista

Obecná charakteristika, význam, systematika, zástupci a ekologie prvoků.

10. Diblastika – houbovci, žahavci

Obecná charakteristika diblastik. Popis stavby těl a soustav, systematika a charakterističtí zástupci.

11. Ploštěnci a hlísti

Obecná charakteristika, popis soustav, systematika, význam a zástupci.

12. Měkkýši a kroužkovci

Obecná charakteristika, stavba těl, soustavy, systematika, zástupci a význam.

13. Členovci – trojlaločnatci, klepítkatci, žabernatí a vzdušnicovci

Základní znaky a stavba členovců, systematika trojlaločnatců, klepítkatců, žabernatých a vzdušnicovců. Zástupci a význam těchto skupin.

14. Druhoústí - ostnokožci, polostrunatci, strunatci. Paryby.

Obecná charakteristika, rozdělení, stavba, systematika a zástupci.

15. Strunatci bezblanní – ryby a obojživelníci

Obecná charakteristika bezblanných. Charakteristika paryb, ryb a obojživelníků. Systematika, význam a jejich zástupci.

16. Strunatci blanatí – plazi

Obecná charakteristika blanatých. Charakteristika plazů. Systematika a jejich zástupci.

17. Strunatci blanatí – ptáci

Obecná charakteristika blanatých. Charakteristika ptáků. Systematika a jejich zástupci.

18. Strunatci blanatí – savci. Etologie

Obecná charakteristika blanatých. Charakteristika savců. Systematika a jejich zástupci. Etologie živočichů.

19. Opěrná a pohybová soustava

Popis osově kostry a končetin, stavba a spojení kostí. Porovnání tří typů svalové tkáně, základní svaly lidského těla. Stavba svalu a princip svalové kontrakce. Vývoj a typy jednotlivých soustav u různých skupin živočichů.

20. Tělní tekutiny a cévní soustava.

Tkáňový mok, míza, krev. Stavba cévní soustavy, krevní oběhy, krevní tlak. Imunita specifická a nespecifická, buněčná a látková. Onemocnění cévního a imunitního systému. Vývoj a typy jednotlivých soustav u různých skupin živočichů.

21. Dýchací soustava.

Stavba, funkce, význam a choroby dýchací soustavy člověka. Transport plynů a mechanismus dýchání. Vývoj a typy jednotlivých soustav u různých skupin živočichů.

22. Řídící soustavy – nervová a hormonální.

Stavba, funkce a význam nervové soustavy člověka. Centrální a periferní nervová soustava. Typy reflexů a stavba reflexního oblouku. Typy nervové soustavy u různých skupin živočichů. Významné žlázy s vnitřním vyměšováním, jejich umístění, produkce hormonů a jejich funkce. Onemocnění vyvolané nadměrnou či nedostatečnou produkcí hormonů. Vývoj a typy jednotlivých soustav u různých skupin živočichů.

23. Vylučovací soustava a kůže.

Stavba tkáně a vylučovací soustavy. Stavba kůže a funkce jednotlivých částí. Onemocnění a řízení vylučovací soustavy a kůže. Vývoj a typy jednotlivých soustav u různých skupin živočichů.

24. Trávicí soustava.

Stavba, funkce a význam trávicí soustavy člověka. Metabolismus – obecná charakteristika, metabolismus cukrů, tuků a bílkovin. Vývoj a typy jednotlivých soustav u různých skupin živočichů.

25. Smyslové orgány a termoregulace

Smyslové orgány člověka, jejich stavba, funkce, řízení a význam. Možnosti řízení a ovlivnění tělesné teploty. Vývoj a typy jednotlivých soustav u různých skupin živočichů.

26. Pohlavní soustava, ontogeneze – prenatalní a postnatální, fylogeneze člověka.

Stavba a funkce pohlavních soustav ženy a muže. Těhotenství a porod. Blastogeneze, organogeneze a gametogeneze. Prenatální a postnatální vývoj. Nemoci pohlavní soustavy a antikoncepce. Fylogenetický vývoj člověka. Vývoj a typy jednotlivých soustav u různých skupin živočichů.

27. Základní genetické pojmy, Mendelovy zákony a genetika populací.

Gen, chromozom, exprese genu, nukleová kyselina, fenotyp, genotyp, alela, homozygot, heterozygot, dominance úplná a neúplná, kodominance. Vysvětlit Mendelovy zákony. Zákony uplatňující se v genetice populací.

28. Molekulární základy dědičnosti, mutace, genetické choroby a dispozice, genové inženýrství

Vysvětlení replikace, transkripce a translace. Druhy mutací a mutagenní faktory. Dědičné choroby a dispozice. Manipulace s genetickým materiálem.

29. Houby (Fungi)

Obecná charakteristika, systém, zástupci a význam.

30. Ekologie

Abiotické a biotické faktory. Struktura a znaky populací a společenstev. Ekologická sukcese. Faktory znečištění vody, půdy a vzduchu. Ochrana životního prostředí.

Mgr. Šárka Hurtlová
ředitelka školy