Maturitní témata z biologie

Školní rok 2010/2011

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**
   Základní znaky, stavba, význam a zástupci. Typy přenosu genetické informace u virů a bakterií. Bakteriální a virová onemocnění, jejich přenos, léčba a prevence.

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, kapraďorosty**
   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. **Prvoci**
   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 a žabernatí**
    Základní znaky a stavba členovců, systematika trojlaločnatců, klepítkatců a žabernatých. Zástupci a význam těchto skupin.

14. **Členovci – vzdušnicovci a ostnokožci**
Základní znaky a stavba členovců, systematika vzdušnicovců, zástupci a význam. Obecná charakteristika, stavba, systematika a zástupci ostnokožců.

15. **Strunatci – bezblanní**
Obecná charakteristika bezblaných. Charakteristika paryb, ryb a obojživelníků. Systematika, význam a jejich zástupci.

16. **Strunatci blanatí – plazi, ptáci**
Obecná charakteristika blanaých. Charakteristika plazů a ptáků. Systematika a jejich zástupci.

17. **Strunatci blanatí – savci**
Obecná charakteristika blanaých. Charakteristika savců. Systematika a jejich zástupci.

18. **Opěrná a pohybová soustava**
Popis osové kostry a kostry končetin, stavba a spojení kostí. Porovnání tří typů svalové tkáně, základní svaly lidského těla. Stavba svalu a princip svalové kontrakce.

19. **Tělní tekutiny a cévní soustava. Fylogeneze cévní soustavy.**
Tkáňový mok, míza, krev. Stavba cévní soustavy, krevní oběhy, krevní tlak. Imunita specifická a nespecifická, buněčná a látková. Onemocnění cévního a imunitního systému. Typy cévní soustavy u různých skupin živočichů.

20. **Dýchací soustava. Fylogeneze dýchací soustavy.**
Stavba, funkce, význam a choroby dýchací soustavy člověka. Transport plynů a mechanismus dýchání. Typy dýchací soustavy u různých skupin živočichů.

21. **Řídící soustavy – nervová a hormonální. Fylogeneze nervové soustavy.**
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.

22. **Vylučovací soustava a kůže. Fylogeneze vylučovací soustavy.**
Stavba tkáně a vylučovací soustavy. Stavba kůže a funkce. Onemocnění a řízení vylučovací soustavy a kůže. Typy vylučovací soustavy u různých skupin živočichů.

23. **Trávicí soustava. Fylogeneze trávicí soustavy.**
Stavba, funkce a význam trávicí soustavy člověka. Metabolismus – obecná charakteristika, metabolismus cukrů, tuků a bílkovin. Typy trávicí soustavy u různých skupin živočichů.

24. **Smyslové orgány.**
Smyslové orgány člověka, jejich stavba, funkce, řízení a význam.

25. **Pohlavní soustava, ontogeneze – prenatální a postnatální**
Stavba a funkce pohlavních soustav ženy a muže. Těhotenství a porod. Blastogeneze, organogeneze a gametogeneze. Prenatální a postnatální vývoj. Nemoci pohlavní soustavy a antikoncepce.

26. **Základní genetické pojmy, Mendelovy zákony**
Gen, chromozom, exprese genu, nukleová kyselina, fenotyp, genotyp, alela, homozygot, heterozygot, dominance úplná a neúplná, kodominance. Vysvětlit Mendelovy zákony.

27. **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.

28. Houby (Fungi)
Obecná charakteristika, systém, zástupci a význam.

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

30. Vznik života na Zemi, fylogeneze rostlin a živočichů
Fylogeneze rostlin a živočichů. Obecné znaky organismů. Evoluce. Názory před Darwinem a Darwinova teorie.