

## Maturitní témata – Biologie

školní rok 2023/2024

1. Vlastnosti a složení organismu, vznik života na Zemi
  - rozdělení biologických věd
  - obecné vlastnosti organismu
  - látkové složení – bílkoviny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny
    - voda
  - prvkové složení
  - hypotézy o vzniku života, chemická, biochemická a biologická evoluce
2. Stavba prokaryotní a eukaryotní buňky
  - buněčná teorie – Purkyně, Schwann
  - struktura prokaryotické buňky
  - struktura eukaryotické buňky, funkce organel
  - rozdíl mezi rostlinnou a živočišnou buňkou, popř. buňkou hub
  - typy dělení buněk
3. Metabolismus, výživa
  - metabolismus – katabolické a anabolické děje
  - fotosyntéza, faktory ovlivňující fotosyntézu
  - dýchání, faktory ovlivňující dýchání
  - způsob výživy – autotrofie, heterotrofie
  - replikace, transkripce, translace
4. Rozmnožování a transport látek v buňce, fyziologie rostlin
  - mitóza, meióza
  - stavba chromozomu, počet chromozomů
  - rozdíl mezi meiózou a mitózou
  - příjem a výdej látek buňkou
  - rozmnožování rostlin – pohlavní a nepohlavní
  - růst a vývin rostlin
  - minerální výživa rostlin
  - vodní režim rostlin
  - pohyby rostlin
5. Prokaryotní organismy, archea, bakterie, sinice a viry
  - charakteristika, systém prokaryotních organismů
  - archea – charakteristika, zástupce, význam
  - bakterie – tvary, zástupce, význam
  - sinice – zástupce, význam
  - viry – stavba těla, rozmnožování, průběh virové infekce, dělení, zástupce – způsobené onemocnění
6. Rostlinná pletiva a vegetativní orgány rostlin
  - rostlinná pletiva
  - orgány – vegetativní orgány – kořen, stonek, list
7. Generativní rostlinné orgány a pohlavní rozmnožování rostlin
  - generativní orgány – květ, semeno, plod
  - pohlavní rozmnožování – opylení a oplození
8. Nižší rostliny a vyšší výtrusné rostliny
  - charakteristika obecně nižších (stélky) rostlin
  - rozdíl mezi nižšími a vyššími rostlinami
  - charakteristika + zástupce oddělení (červené řasy, zelené řasy)
  - charakteristika, rodozměny a zástupce oddělení vyšších rostlin – mechorosty, plavuně, přesličky, kapradiny

9. Semenné rostliny
  - charakteristika cykasů + zástupce
  - rozdíl mezi semennými a výtrusnými rostlinami a zástupce oddělení
  - charakteristika + zástupce nahosemenných
  - charakteristika krytosemenných, rozdíl mezi jedno a dvouděložnými rostlinami
  - čeledi jednoděložných rostlin
  - čeledi dvouděložných rostlin
10. Houby
  - charakteristika, podhoubí, rozmnožování
  - systém – chytridie, spájkivé houby, vřecovýtrusé, stopkovýtrusé
  - význam hub v přírodě, pro člověka
  - lišejníky
11. Rozdělení a charakteristika živočichů, protisté a chromista
  - živočišná buňka, přehled tkání
  - základní skupiny živočichů
  - typy tělních dutin
  - pojmy: hermafrodit, gonochorista, sexuální dimorfismus, partenogeneze, vnitřní a vnější oplození  
u každého pojmu uveď příklad živočicha či oddělení
  - protisté a chromista – charakteristika + zástupci
12. Charakteristika orgánových soustav a diblastika
  - tělní pokryv, opora těla, pohyb
  - příjem, transport a výdej látek – vylučovací a trávicí
  - cévní a dýchací soustava
  - nervová regulace a smyslové orgány
  - rozmnožování a ontogeneze
  - diblastika – houby a žahavci (systém, charakteristika, zástupce)
13. Prvoústí 1 (triblastika)
  - zařazení do systému
  - charakteristika ploštěnců, zástupci
  - charakteristika hlístů, zástupci
  - charakteristika měkkýšů, zástupci
  - charakteristika kroužkoviců, zástupci
14. Prvoústí 2 (triblastica)
  - členovci (trojlaločnatci, klepítkatci, korýši, vzdušnicovci)
15. Druhoústí (triblastika) – ostnokožci, polostrunatci, strunatci – pláštěnci, bezlebeční, kruhoústí, paryby
  - zařazení do systému
  - kmen ostnokožci – systém, charakteristika, zástupce
  - charakteristika polostrunatců
  - charakteristika strunatců + podkmene pláštěnci, bezlebeční
  - charakteristika bezčelistnatců – kruhoústí
  - charakteristika čelistnatců – paryby
16. Druhoústí (triblastika) – ryby, obojživelníci, plazi
  - charakteristika podkmene obratlovců
  - vysvětlit pojmy amniota a anamnia (uvést příklady)
  - charakteristika nadtřídy čelistnatci – ryby, obojživelníci, plazi
17. Druhoústí – ptáci, savci
  - charakteristika, systém a zástupce tříd ptáci a savci
  - etologie ptáků a savců
18. Původ člověka, první pomoc – úvod
  - systematické zařazení člověka, vývoj primátů
  - hominizace, sapientace

- rasy a rasismus
  - první pomoc – co to znamená, laická první pomoc, povinnost poskytnout první pomoc, přivolání pomoci, tísňové volání
19. Opěrná a pohybová soustava člověka
- složení a vlastnosti kostní tkáň, typy kostní tkáň
  - stavba dlouhé kosti, proces osifikace
  - spojení kostí, růst kostí
  - kloub, typy kloubů
  - kostra člověka, kosti trupu, končetin a lebky
  - první pomoc – zlomeniny, poranění kloubů
  - druhy svalové tkáň – příklady, vlastnosti
  - stavba kosterního svalu, svalová kontrakce
  - přehled základních kosterních svalů
  - synergistické a antagonistické svaly
  - vysvětlí svalovou únavu
  - první pomoc – poranění svalů
20. Cévní soustava člověka
- tělní tekutiny u člověka
  - krev – funkce, složení, srážení, sedimentace
  - krevní skupiny, transfuze
  - stavba a funkce srdce, řízení srdeční činnosti
  - činnost srdce, projevy srdeční činnosti
  - krevní oběh, cévy
  - cévní choroby a jejich prevence, infarkt
  - první pomoc – krvácení
21. Dýchací soustava člověka
- stavba dýchacího ústrojí, popis plic + uložení, přenos kyslíku
  - dolní a horní cesty dýchací, vnější a vnitřní dýchání
  - typy dýchání, mechanismus dýchání, kapacita plic, kyslíkový dluh
  - onemocnění dýchací soustavy, prevence
  - první pomoc – KPR, při dýchacích obtížích, pneumotorax
22. Trávicí soustava člověka
- stavba a funkce jednotlivých oddílů trávicí soustavy
  - enzymy, pomocné žlázy
  - metabolismus tuků, cukrů a bílkovin
  - vitamíny a jejich funkce
  - zdravý životní styl
  - první pomoc – otravy potravinami, otrava plyny
23. Vylučovací soustava a hormonální člověka
- stavba ledvin
  - základní stavební jednotka – popis
  - složení moči
  - funkce vylučovací soustavy
  - řízení vylučování moči
  - stavba a význam kůže
  - termoregulace, horečka
  - první pomoc – popáleniny, úpal, úžeh, zásah elektrickým proudem
  - rozdíl mezi žlázami s vnější a vnitřní sekrecí
  - tvorba a složení hormonů, specifická
  - vyjmenovat žlázy s vnitřní sekrecí (7) + funkce + hormony a jejich účinek na lidský organismus
24. Nervová soustava člověka
- stavba neuronu, reflexní oblouk, I. P. Pavlov – reflex

- přenos vzruchu
  - centrální nervová soustava, somatické a vegetativní nervy
  - I. a II. signální soustava, vyšší nervová činnost
  - stres, psychohygienu
25. Lidské smysly
- zrak, sluch, čich, chuť, rovnovážné ústrojí, kožní receptory, vnitřní čidla
  - anatomie a funkce jednotlivých smyslových orgánů
  - příklady nemocí smyslových orgánů
26. Rozmnožovací soustava člověka
- význam reprodukce
  - pohlavní soustava ženy
  - hormonální aktivita, ovulační a menstruační cyklus
  - těhotenství, vývoj zárodku a plodu
  - pohlavní soustava muže
  - hormonální aktivita, spermatogeneze
  - antikoncepce, plánované rodičovství, umělé oplodnění
  - období lidského života
  - pohlavně přenosné nemoci
  - HIV, AIDS
27. Genetika na molekulární úrovni
- význam genetiky
  - struktura nukleových kyselin, bílkovin
  - replikace, transkripce, translace
  - vysvětlení pojmů: gen, alela, genotyp, fenotyp, homozygot, homologický chromozom, dominance, recesivita, kodominance, vazba genů
  - význam meiózy pro variabilitu znaků
28. Genetika na úrovni organismu
- Mendelovy zákony, dědičnost kvalitativních znaků
  - dědičnost krevních skupin
  - dědičnost kvantitativních znaků
  - vysvětlete pojmy: homozygot, hybridizace, generace parentální, filiální, dominance, recesivita
  - geny pohlavně vázané
  - genetika člověka, výzkum, dispozice, choroby
  - mutace, mimojaderná dědičnost
  - genetika populací
  - geneticky modifikované potraviny
29. Základy ekologie
- vysvětli pojmy: ekologie, biotop, nika, biocenóza, ekosystém, biom, ekologická valence, bioindikátory, relikty, endemity
  - abiotické a biotické faktory prostředí
  - charakteristika populace, vztahy mezi populacemi
30. Ekosystém a ochrana životního prostředí
- složky ekosystému, funkce, potravní vztahy, energetické a látkové přeměny
  - změny ekosystému – sukcese, klimax
  - koloběh vody, uhlíku, dusíku
  - problémy životního prostředí, hlavní zdroje znečištění
  - ochrana životního prostředí

1. Vlastnosti a složení organismu, vznik života na Zemi
2. Stavba prokaryotní a eukaryotní buňky
3. Metabolismus, výživa
4. Rozmnožování a růst buněk, fyziologie rostlin
5. Prokaryotní organismy, archea, bakterie, sinice a viry
6. Rostlinná pletiva a vegetativní orgány rostlin
7. Generativní rostlinné orgány a pohlavní rozmnožování rostlin
8. Nižší rostliny a vyšší výtrusné rostliny
9. Semenné rostliny
10. Houby
11. Rozdělení a charakteristika živočichů, protista a chromista.
12. Charakteristika orgánových soustav a diblastika
13. Prvoústí 1(triblastika) – ploštěnci, hlísti, měkkýši, kroužkovci
14. Prvoústí 2 (triblastica) - trojlaločnatci, klepítkatci, žabernatí, vzdušnicovci
15. Druhoústí (triblastika) – ostnokožci, polostrunatci, strunatci – pláštěnci, bezlebeční, kruhoústí, paryby
16. Druhoústí (triblastika) – ryby, obojživelníci, plazi
17. Druhoústí – ptáci, savci
18. Původ člověka, první pomoc – úvod
19. Opěrná a pohybová soustava člověka
20. Cévní soustava člověka
21. Dýchací soustava člověka
22. Trávicí soustava člověka
23. Vylučovací a hormonální soustava člověka
24. Nervová soustava člověka
25. Lidské smysly
26. Rozmnožovací soustava člověka
27. Genetika na molekulární úrovni
28. Genetika na úrovni organismu
29. Základy ekologie
30. Ekosystém a ochrana životního prostředí