

Maturitní témata – Biologie

školní rok 2024/2025

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 kroužkovců, 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