Maturitní témata – Biologie

školní rok 2026/2027

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
   - baktérie – 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
    - rozdíl mezi semennými a výtrusnými rostlinami a zástupce oddělení
    - charakteristika + zástupce nahosemenných
    - charakteristika krytosemenných, rozdíl mezi jedno a dvouděložnými rostlinami
    - vybrané čeledi jednoděložných rostlin
    - vybrané čeledi dvouděložných rostlin
10. Houby
    - charakteristika, podhoubí, rozmnožování
    - systém – chytridie, spájivé houby, vřeckovýtrusé, 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 (+ u každého příklad organismu): hermafrodit, gonochorista, sexuální dimorfismus, partenogeneze, vnitřní a vnější oplození
    - protisté – 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 – houbovci 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. Prvoústní 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 + podkmeny pláštěnci, bezlebeční
    - charakteristika bezčelistnatců – kruhoústí
    - charakteristika čelistnatců – paryby
16. Druhoústí (triblastika) – ryby, obojživelníci, plazi
    - charakteristika podkmene obratlovci
    - 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 tkáně, typy kostní tkáně
    - 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 tkáně – příklady, vlastnosti
    - stavba kosterního svalu, svalová kontrakce
    - přehled základních kosterních svalů
    - synergistické a antagonistické svaly
    - vysvětli 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, specifičnost
    - 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, psychohygiena
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
    - Mendlovy 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 životného prostředí

Maturitní otázky z biologie 2023/24

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**