

MATURITNÍ TÉMATA Z BIOLOGIE 2025/2026

1. Viry a prokaryota (Bakterie, Archea, Sinice)

- a) viry, jejich stavba, způsob života a rozmnožování
- b) význam virů – příklady onemocnění, jejich prevence
- c) Archea, Bakterie – stavba těla, vlastnosti, způsob života, výskyt, význam v přírodě, pro člověka
- d) sinice – systematické zařazení, barviva, způsob výživy, výskyt, ekologický a hospodářský význam

2. Eukaryotní buňka

- a) stavba, srovnání s prokaryotickou buňkou, evoluční souvislosti
- b) životní funkce buňky - výměna látek mezi buňkou a prostředím
- c) rozmnožování (mitóza, meióza)
- d) buněčný cyklus a jeho regulace, buněčná smrt
- e) rozdíly mezi buňkami rostlin, živočichů a hub (Fungi)

3. Rostlinná pletiva a vegetativní orgány rostlin (kořen, stonek, list)

- a) charakteristika jednotlivých typů pletiv, příklady
- b) vnější a vnitřní stavba rostlinných orgánů
- c) morfologie orgánů v souvislosti s odlišnými životními podmínkami (metamorfózy)
- d) hospodářské využití

4. Rozmnožování rostlin

- a) reprodukční orgány semenných rostlin
- b) stavba květu, květenství
- c) opylení, oplození
- d) vznik semene a plodu, rozšiřování semen a plodů
- e) rozdíl mezi rozmnožováním nahosemenných a krytosemenných

5. Fyziologie rostlin

- a) fotosyntéza - stavba chloroplastu, fotosyntetické pigmenty, primární a sekundární procesy fotosyntézy, činitelé ovlivňující fotosyntézu
- b) dýchání - stavba a úloha mitochondrií, fáze respirace, faktory ovlivňující respiraci
- c) vodní režim rostliny - příjem vody (apoplastická a symplastická cesta), faktory ovlivňující příjem vody, vedení vody v rostlině, výdej vody a faktory, které ho ovlivňují
- d) minerální výživa - biogenní prvky, jejich zdroje a význam pro rostliny

6. Chromista, Nižší rostliny a Vyšší rostliny (mechorosty)

- a) fylogeneze a systém nižších rostlin (hlavní zástupci a jejich ekologický a hospodářský význam)
- b) mechorosty – fylogeneze vyšších rostlin, vývoj znaků souvisejících s přechodem na souš, charakteristika, stavba těla, rozmnožování, systematické třídění
- c) ekologický a hospodářský význam mechorostů

7. Vyšší rostliny (kaprad'orosty a nahosemenné rostliny)

- a) kaprad'orosty – charakteristika, stavba těla, rozmnožování, systematické třídění
- b) ekologický a hospodářský význam kaprad'orostů
- c) nahosemenné rostliny – fylogeneze, základní anatomické a morfologické znaky, rozmnožování, reprodukční orgány
- d) systematické třídění nahosemenných rostlin, zástupci, ekologický a hospodářský význam

8. Krytosemenné rostliny

- a) fylogeneze a hlavní znaky krytosemenných rostlin, rozdílné znaky dvouděložných a jednoděložných rostlin
- b) rozmnožování
- c) přehled čeledí, hospodářsky významné druhy

9. Houby, Lišejníky

- a) postavení hub v systému organismů
- b) stavba buňky hub, morfologie podhoubí, nepravých pletiv, plodnice, základní způsoby množení, výživa
- c) přehled systému, hlavní zástupci, význam hub v ekosystémech, symbióza hub s jinými organismy, hospodářské využití hub člověkem
- d) lišejníky – jejich stavba, ekologický a hospodářský význam

10. Jednobuněční živočichové, Diblastica

- a) charakteristické znaky prvků – stavba těla, funkce organel
- b) systém a zástupci významných skupin
- d) význam prvků z hlediska ekologického, geologického a zdravotnického
- e) vznik mnohobuněčnosti
- f) Diblastica - vysvětlení názvu na základě embryogeneze, tělesná stavba, souměrnost těla
- g) charakteristika kmenů: Houbovci (Porifera), Žahavci (Cnidaria), jejich zástupci, evoluční, ekologický, geologický a hospodářský význam

11. Triblastica (ploštěnci, hlísti)

- a) Triblastica – vysvětlení názvu na základě embryogeneze, tělesná stavba, souměrnost těla
- b) charakteristika kmene Ploštěnci – tělesná stavba, rozmnožování, vývojové cykly zástupců, výskyt, význam z hlediska ekologického, zdravotnického a hospodářského
- c) charakteristika kmene Hlísti – tělesná stavba, rozmnožování, vývojové cykly zástupců, výskyt, význam z hlediska ekologického, zdravotnického a hospodářského

12. Triblastica (měkkýši, kroužkovci)

- a) charakteristika kmene Měkkýši – jejich tělesná stavba, rozmnožování, výskyt, systém a zástupci, význam z hlediska ekologického, geologického a hospodářského
- b) charakteristika kmene Kroužkovci – jejich tělesná stavba, rozmnožování, zástupci, výskyt a význam ekologický a hospodářský

13. Členovci

- a) obecná charakteristika, typické znaky kmene Členovci
- b) základní třídění členovců – charakteristika podkmenů: Trojlaločnatci, Klepítkatci, Korýši, Vzdušnicovci
- c) význam zástupců z hlediska ekologického, hospodářského a zdravotnického

14. Ostnokožci, Strunatci (Pláštěnci, Bezlebeční, Kruhoústí, Paryby)

- a) Ostnokožci
- b) charakteristika kmene Strunatci
- c) Pláštěnci – stavba těla, rozmnožování, způsob života
- d) Bezlebeční – stavba těla, rozmnožování, způsob života
- e) Obratlovci (kruhoústí, paryby) – obecná charakteristika, základní třídění, význam

15. Strunatci (Ryby, Obojživelníci, Plazi)

- a) Ryby - fylogenetický význam, charakteristické rysy (stavba těla, rozmnožování, ekologie), základní třídění
- b) Obojživelníci - fylogenetický význam, charakteristické rysy (stavba těla, rozmnožování, ekologie), základní třídění
- c) Plazi - fylogenetický význam, charakteristické rysy (stavba těla, rozmnožování, ekologie), základní třídění

16. Ptáci

- a) charakteristika, vývoj
- b) stavba těla, rozmnožování, ekologie
- c) základní třídění, ekologicky a ekonomicky významné druhy

17. Savci

- a) charakteristika, vývoj
- b) morfologická a anatomická stavba těla
- c) rozmnožování, ekologie
- d) základní třídění, ekologicky a ekonomicky významné druhy

18. Kosterní a svalová soustava

- a) stavba a typy kostí, růst kostí, spojení kostí
- b) osová kostra a kostra končetin
- c) onemocnění kosterní soustavy
- d) stavba kosterního svalu, princip jeho činnosti, energetický zdroj pro jeho práci

19. Oběhová soustava (tělní tekutiny, cévy a srdce)

- a) tělní tekutiny člověka a jejich funkce při zajišťování homeostázy
- b) krev, význam jednotlivých složek krve, podstata rozlišování krevních skupin
- c) stavba srdce, princip jeho činnosti
- d) typy cév, jejich stavba a funkce
- e) základní uspořádání a funkce krevního oběhu člověka

20. Imunitní systém, Mízní systém, Dýchací soustava

- a) imunita, mechanismy specifické a nespecifické imunity, očkování
- b) stavba a funkce mízní soustavy, retikuloendotelová soustava
- c) stavba a funkce dýchacích cest a plic, mechanismus dýchání, kapacita plic, nerespirační funkce dýchací soustavy
- b) přenos kyslíku a oxidu uhličitého
- c) rizika poškození dýchací soustavy, nemoci plic a dýchacích cest, prevence, rizika kouření

21. Trávicí soustava

- a) stavba a funkce jednotlivých částí trávicí soustavy
- b) postup trávení a vstřebávání sacharidů, lipidů a proteinů, jejich význam pro organismus, přeměna látek a energií v organismu
- c) vitamíny, zásady racionální vědecky podložené výživy, stravovací návyky, choroby trávicí soustavy, poruchy metabolismu

22. Vylučovací soustava, kůže, termoregulace

- a) stavba a funkce vylučovací soustavy, produkce moči
- b) nejčastější onemocnění ledvin a močových cest, jejich prevence
- c) stavba a funkce kůže, typy kožních derivátů
- d) tělesná teplota a její udržování

23. Nervová soustava

- a) neuron, reflex, reflexní oblouk
- b) stavba a činnost nervové soustavy
- c) motorické a vegetativní nervové systémy
- d) vyšší nervová činnost
- e) choroby a poruchy nervové soustavy

24. Hormonální soustava

- a) endokrinní a exokrinní žlázy
- b) hormony a jejich funkce
- c) srovnání hormonální a nervové regulace, jejich vzájemná provázanost
- d) choroby a poruchy hormonálního systému

25. Smyslová soustava

- a) receptory zraku – stavba a funkce
- b) receptory sluchu – stavba a funkce
- c) receptory chuti – stavba a funkce
- d) kožní receptory
- e) onemocnění smyslové soustavy a jejich prevence

26. Rozmnožovací soustava a ontogeneze člověka

- a) stavba a funkce rozmnožovací soustavy muže a ženy
- b) menstruační a ovulační cyklus
- c) proces oplození vajíčka, těhotenství a porod
- d) choroby a poruchy rozmnožovací soustavy člověka, rizikové faktory při těhotenství, prevence proti AIDS, pohlavním chorobám

27. Molekulární a buněčné základy dědičnosti

- a) složení, struktura a funkce nukleových kyselin
- b) uložení genetické informace v prokaryotické a eukaryotické buňce
- c) replikace, transkripce, translace – základní princip

28. Genetika mnohobuněčného organismu

- a) základní genetické pojmy: gen, znak, alela, genotyp, fenotyp, homozygot, heterozygot, dominance, recesivita, autozomální a gonozomální dědičnost
- b) Mendelovy zákony dědičnosti
- c) mutace a dědičné choroby

29. Vznik a vývoj živých soustav, evoluce, etologie

- a) teorie o vzniku života na Zemi (porovnání významných hypotéz)
- b) chemická a biologická evoluce (významné evoluční teorie)
- c) obecné vlastnosti živých soustav a jejich chemické složení
- c) etologie