

# Maturitní témata z biologie

- 1. A: Nižší rostliny – ruduchy, zelené řasy**
  - Obecná charakteristika.
  - Rozdělení z morfologického hlediska.
  - Rozmnožování.
  - Systematický přehled oddělení.
  - Hospodářský, zdravotnický a ekologický význam hlavních zástupců.
- B: Nervová soustava člověka**
  - Původ a význam nervové soustavy.
  - Uspořádání nervové soustavy člověka.
  - Morfologie a anatomie CNS.
  - Obvodové nervy.
  - Nepodmíněné a podmíněné reflexy.
  - Reflexní oblouk.
- C: *Poznávání organismů: Nižší rostliny***
- 2. A: Vyšší rostliny – rymiofyty, mechorosty**
  - Obecná charakteristika.
  - Morfologie.
  - Životní cyklus.
  - Evoluce.
  - Přehled skupin mechorostů, hlavní zástupci a význam v přírodě.
- B: Smyslová ústrojí člověka založená na mechanoreceptorech a chemoreceptorech, jejich fylogeneze**
  - Srovnání mechanoreceptorů a chemoreceptorů.
  - Typy mechanoreceptorů.
  - Morfologie a anatomie sluchového a statokinetického ústrojí.
  - Chemoreceptory – rozdělení, stavba, funkce.
- C: *Poznávání organismů: Mechorosty***
- 3. A: Vyšší rostliny - plavuně, přesličky, kapradiny**
  - Obecná charakteristika.
  - Morfologie kapradorostů.
  - Životní cykly.
  - Evoluce.
  - Přehled skupin, hlavní zástupci.
  - Hospodářský, zdravotnický a ekologický význam.
- B: Pohlavní soustava muže a ženy**
  - Obecná charakteristika a význam.
  - Morfologie a anatomie pohlavní soustavy muže a ženy.
  - Proces vzniku pohlavních buněk, srovnání.
  - Menstruační cyklus ženy.
- C: *Poznávání organismů: Kapradorosty***
- 4. A: Vyšší rostliny - nahosemenné rostliny**
  - Obecná charakteristika.
  - Morfologie, anatomie.
  - Rozmnožování – opylení, oplození.
  - Evoluce.
  - Přehled oddělení, hlavní zástupci.
  - Hospodářský, zdravotnický a ekologický význam.

**B: Individuální vývoj člověka - ontogeneze**

Významná období, jejich časová rozmezí a charakteristika:

- prenatalní vývoj a jeho fáze,
- porod a jeho fáze, znaky donošenosti,
- postnatální vývoj a jeho fáze.

**C: Poznávání organismů: Jehličnany podle větviček a šišek**

**5. A: Vyšší rostliny - krytosemenné rostliny**

Obecná charakteristika.

Morfologie, anatomie a fyziologie.

Rozmnožování - opylení a oplození.

Rozdíl mezi jednoděložnými a dvouděložnými rostlinami.

Evoluce.

Charakteristika vybraných čeledí, významní zástupci.

**B: Původ a vývoj člověka**

Hominizace, sapientace.

Předchůdci člověka dnešního typu. Nejvýznamnější objevy, naleziště a doklady vývoje člověka.

**C: Poznávání organismů: Krytosemenné rostliny**

**6. A: Prvoci**

Obecná charakteristika.

Morfologie a anatomie prvoků.

Rozmnožování.

Hlavní kmeny prvoků a jejich zástupci.

Hospodářský a ekologický význam.

Onemocnění člověka způsobená prvoky.

**B: Názory na vznik života na Zemi**

Idealistické a materialistické názory.

Teorie evoluční abiogeneze.

**C: Poznávání organismů: Prvoci**

**7. A: Houby a lišejníky**

Obecná charakteristika hub a jejich význam.

Morfologie a anatomie hub.

Rozmnožování – typy.

Přehled hlavních oddělení a jejich charakteristika – Zygomycety, vřeckovýtrusné, stopkovýtrusné houby.

Mykorrhiza.

Lišejníky – morfologie, zástupci.

Hospodářský, zdravotnický a ekologický význam.

**B: Fylogeneze oběhové soustavy, tělesná teplota člověka**

Funkce oběhové soustavy.

Evoluční typy tělních tekutin, krevní barviva.

Fylogeneze oběhové soustavy u bezobratlých a obratlovců – typy srdce, jejich stavba, vývoj krevních oběhů.

Tělesná teplota – řízení, tvorba, udržování a výdej tepla.

**C: Poznávání organismů: Houby**

**8. A: Ekologie – Biosféra a člověk**

Historický vývoj vztahů.

Životní prostředí člověka – přírodní a umělé.

Znečištění atmosféry, vod, půdy.

Problematika odpadů – zaměření na olomoucký kraj.

Globální problémy.

Ochrana a tvorba životního prostředí

- chráněná území, chráněné druhy v ČR,
- významné organizace a úmluvy.

**B: Nervové řízení u člověka, fylogeneze nervové soustavy**

Nervová tkáň – typy buněk.

Neuron – stavba a funkce.

Princip šíření nervového vzruchu.

Fylogeneze nervové soustavy u bezobratlých a obratlovců.

**C: Praktická část: Příklad z genetiky**

**9. A: Diblastika - Houbovci, žahavci**

Obecná charakteristika.

Morfologie a anatomie, typy stavby těla.

Rozmnožování, životní cykly.

Hlavní zástupci.

Hospodářský, zdravotnický a ekologický význam v přírodě houbovců a žahavců.

**B: Názory na vývoj života na Zemi**

Hlavní názorové linie.

Názory: C. Linné, G. Cuvier, J. B. Lamarck.

Darwinova evoluční teorie.

Neodarwinismus.

Evoluce ekosystémů.

**C: Poznávání organismů: Houbovci, žahavci**

**10. A: Prvoústí s nepravou tělní dutinou – ploštěnci, hlísti**

Obecná charakteristika – typy tělních dutin.

Ploštěnci:

- morfologie a anatomie,
- rozmnožování, životní cykly,
- hlavní skupiny a zástupci.

Hlísti:

- morfologie a anatomie,
- rozmnožování, životní cykly,
- hlavní skupiny a zástupci.

Hospodářský, zdravotnický a ekologický význam ploštěnců a hlístů.

**B: Fylogeneze trávení**

Funkce trávení, typy trávení.

Trávení u bezobratlých.

Trávicí soustavy obratlovců – specializace.

**C: Poznávání organismů: Ploštěnci, hlísti**

**11. A: Prvoústí s pravou tělní dutinou – měkkýši, kroužkovci**

Obecná charakteristika – typy tělních dutin.

Měkkýši:

- morfologie, anatomie a fyziologie,
- rozmnožování, životní cykly,
- hlavní skupiny a zástupci.

Kroužkovci:

- morfologie, anatomie a fyziologie,
- rozmnožování, životní cykly,
- hlavní skupiny a zástupci.

Hospodářský, zdravotnický a ekologický význam měkkýšů a kroužkovců.

**B: Rozmnožování eukaryotických buněk**

Buněčný cyklus.

Amitóza, mitóza a meióza – charakteristika, fáze.

**C: Poznávání organismů: Měkkýši podle schránek, kroužkovci**

**12. A: Prvoústí s pravou tělní dutinou – členovci**

Obecná charakteristika – typy tělních dutin.

Morfologie, anatomie a fyziologie.

Rozmnožování, životní cykly.

Hlavní systematické skupiny – trojlaločnatci, klepítkatci (pavoukovci), korýši – zástupci.

Hospodářský, zdravotnický a ekologický význam jednotlivých skupin, specializace.

**B: Základy genetiky**

Základní genetické pojmy:

- gen, alela, lokus, genotyp, fenotyp,
- dominance, recesivita a kodominance alel, homozygot, heterozygot,
- chromozom, segregace alel, chromozomové mapy, rekombinace vloh.

Rozdíly v genetice prokaryotické a eukaryotické buňky.

**C: Poznávání organismů: Klepítkatci, pavoukovci, korýši**

**13. A: Druhoústí – ostnokožci, strunatci – pláštěnci, kopinatci**

Obecná charakteristika.

Ostnokožci:

- morfologie, anatomie a fyziologie,
- rozmnožování,
- hlavní systematické skupiny a zástupci.

Znaky strunatců.

Pláštěnci, kopinatci:

- morfologie, anatomie a fyziologie,
- rozmnožování,
- hlavní systematické skupiny a zástupci.

Význam jednotlivých skupin.

**B: Buňka – základní organizace živých soustav**

Charakteristika prokaryotické buňky.

Charakteristika eukaryotické buňky – základní organely a jejich funkce.

Srovnání rostlinné a živočišné buňky.

Biomembrány - stavba.

Příjem a výdej látek buňkou, osmotické jevy.

**C: Poznávání organismů: Ostnokožci, pláštěnci, kopinatci**

**14. A: Kruhoústí, paryby, ryby**

Kruhoústí:

- morfologie, anatomie,
- rozmnožování,
- hlavní zástupci.

Paryby:

- morfologie, anatomie a fyziologie,
- rozmnožování,
- hlavní systematické skupiny a zástupci.

Ryby:

- morfologie, anatomie a fyziologie,
- rozmnožování,
- rozdělení podle místa výskytu,

- hlavní systematické skupiny a zástupci.

Hospodářský, zdravotnický a ekologický význam ryb.

**B: Molekulární základy dědičnosti**

Nukleové kyseliny – typy, stavba, funkce.

Replikace DNA. Proteosyntéza.

Gen, genetický kód, přenos genu.

**C: *Poznávání organismů: Kruhoústí, paryby, mořské ryby***

**15. A: Obojživelníci, plazi**

Obojživelníci:

- morfologie, anatomie a fyziologie,
- rozmnožování,
- hlavní systematické skupiny a zástupci.

Plazi:

- morfologie, anatomie a fyziologie,
- rozmnožování, zárodečné obaly,
- hlavní systematické skupiny a zástupci.

Hospodářský, zdravotnický a ekologický význam obojživelníků a plazů.

**B: Gonozomální dědičnost, vazba vloh**

Základní typy chromozomového určení pohlaví.

Znaky vázané na pohlaví.

Znaky pohlavně ovlivněné.

Poruchy v sestavě pohlavních chromozomů.

Vazba vloh.

**C: *Poznávání organismů: Obojživelníci, plazi***

**16. A: Ptáci**

Ptáci

- morfologie, anatomie a fyziologie,
- rozmnožování, zárodečné obaly,
- etologie,
- hlavní systematické skupiny a zástupci.

Hospodářský, zdravotnický a ekologický význam ptáků.

**B: Dědičnost mnohobuněčných organismů**

Znaky – rozdělení, charakteristika.

Dědičnost kvalitativních znaků.

Mendelovy zákony.

Zpětné a reciproké křížení.

**C: *Poznávání organismů: Ptáci***

**17. A: Savci**

Savci:

- morfologie, anatomie a fyziologie,
- rozmnožování, zárodečné obaly,
- etologie,
- hlavní systematické skupiny a zástupci.

Hospodářský, zdravotnický a ekologický význam savců.

**B: Genetika člověka, základy genetiky populací**

Metody genetického zkoumání člověka.

Dědičné choroby a dispozice.

Genetická struktura populace.

Vývoj v autogamní a panmiktické populaci, heterozygotnost populace a její význam.

**C: *Poznávání organismů: Savci***

- 18. A: Etologie, vrozené a získané chování**  
Základní směry výzkumu chování zvířat.  
Vrozené chování – instinktivní, podmíněné látkovou výměnou, ochranné, komfortní, rozmnožovací a sociální.  
Získané chování – vtisk, zpřesňování a koordinace pohybů, přivykání, podmiňování, vhléd.  
Komunikace živočichů.
- B: Genetická variabilita**  
Genetická variabilita.  
Faktory podmiňující genetickou variabilitu.  
Mutace a jejich typy.  
Příčiny a projevy mutací.  
Genové inženýrství.
- C: Praktická část: Příklad z genetiky**
- 19. A: Rozmnožování živočichů**  
Rozmnožování pohlavní a nepohlavní.  
Gonochoristé, hermafrodité, partenogeneze.  
Typy oplození.  
Mnohobuněčnost - vývoj zygoty, vznik a vývoj zárodečných listů a organogeneze.  
Rozdělení živočichů podle přítomnosti zárodečných obalů.
- B: Ekologie – jedinec a prostředí, populace**  
Biotop:  
- abiotické a biotické podmínky prostředí,  
- ekologická valence,  
- ekologická nika.  
Divergence a konvergence.  
Přírodní a umělý výběr.  
Populace, vztahy mezi populacemi.
- C: Poznávání organismů: Hmyz s proměnou nedokonalou**
- 20. A: Taxonomie, vědní obory, významní biologové**  
Taxon, základní taxonomické jednotky.  
Klasifikace organismů.  
Nejdůležitější vědní obory biologie.  
Významní čeští a světoví biologové.
- B: Kosterní soustava člověka, fylogeneze opory těla**  
Morfologie, anatomie a fyziologie kosterní soustavy.  
Spojení kostí.  
Názvy a umístění hlavních kostí člověka.  
Onemocnění kosterní soustavy, prevence.  
Fylogeneze opory těla u bezobratlých a obratlovců.
- C: Praktická část: Kosti lidského těla**
- 21. A: Nebuněčné formy živých soustav - viry**  
Obecná charakteristika, stavba, význam.  
Klasifikace virů.  
Rozmnožování, životní cykly.  
Onemocnění způsobená viry.
- B: Ekologie společenstva, ekosystémy**  
Definice pojmu společenstvo a ekosystém.  
Struktura společenstva.  
Vývoj a typy ekosystému.

Koloběh látek a tok energie.

Typy potravních řetězců, potravní pyramida.

**C:** *Praktická část: Příklad z genetiky*

**22. A: Prokaryotické organismy**

Obecná charakteristika.

Stavba prokaryotické buňky.

Bakterie:

- typy bakterií podle tvaru,
- rozmnožování,
- rozdělení bakterií,
- význam v přírodě a pro člověka,
- onemocnění způsobená bakteriemi.

Sinice a jejich význam.

**B: Svalová soustava člověka, fylogeneze pohybové soustavy**

Typy svalové tkáně.

Morfologie, anatomie a fyziologie kosterního svalu, princip svalového stahu.

Názvy a umístění hlavních kosterních svalů člověka.

Onemocnění svalové soustavy, prevence.

Fylogeneze pohybové soustavy a pohybových struktur u bezobratlých a obratlovců.

**C:** *Praktická část: Mikroskop a jeho části*

**23. A: Růst a vývoj rostlin**

Fáze růstu, faktory ovlivňující růst.

Fytohormony.

Regenerace, tkáňové kultury.

Stádia vývoje, faktory ovlivňující vývoj rostlin.

Rozdělení rostlin podle délky života.

Rozdělení rostlin z hlediska nároků na světlo.

**B: Trávicí soustava člověka, metabolismus látek a energií, vitamíny**

Morfologie, anatomie a fyziologie trávicí soustavy.

Trávicí žlázy – slinivka břišní, játra.

Onemocnění trávicí soustavy.

Trávení a základní metabolismus živin.

Vitamíny.

Zásady zdravé výživy.

**C:** *Poznávání organismů: Jednoděložné rostliny*

**24. A: Vegetativní orgány cévnatých rostlin - kořen, stonk**

Morfologie, anatomie a fyziologie kořene a stonku.

Metamorfózy kořene a stonku.

Hospodářský, zdravotnický a ekologický význam kořene a stonku.

**B: Oběhová soustava člověka**

Morfologie, anatomie a fyziologie oběhové soustavy - cévy, srdce.

Velký a malý krevní oběh.

Onemocnění cévní soustavy.

Soustava mízní.

Slezina.

**C:** *Praktická část: Řez kořenem a stonkem*

**25. A: Vnitřní stavba těla cévnatých rostlin**

Rostlinná pletiva.

Klasifikace pletiv podle:

- tloušťnutí buněčné stěny,

- podle dělivé aktivity,
  - podle funkce.
- Význam a výskyt jednotlivých druhů pletiv.

**B: Tělní tekutiny člověka**

Typy tělních tekutin, jejich charakteristika a funkce.  
Krev a její složení.  
Krevní skupiny, Rh faktor.  
Imunita.

**C: Praktická část: Pletiva**

**26. A: Rozmnožování rostlin**

Nepohlavní rozmnožování.  
- příklady a využití v praxi.  
Pohlavní rozmnožování.  
- reprodukční orgány krytosemenných rostlin,  
- porovnání stavby pylového zrna a vajíčka nahosemenných a krytosemenných rostlin,  
- opylení a oplození,  
- vznik semene a plodu.

**B: Soustava regulační – hormonální řízení**

Hormonální soustava člověka – přehled a hierarchie endokrinních žláz.  
Hormony a princip jejich účinku.  
Disfunkce endokrinních žláz – onemocnění.

**C: Praktická část: Plody**

**27. A: Orgány cévnatých rostlin – list, květ, plod**

Morfologie, anatomie a fyziologie listu.  
Metamorfózy listu.  
Hospodářský, zdravotnický a ekologický význam listu.  
Květ – stavba, typy květů a květenství s příklady.  
Plody – rozdělení, příklady.

**B: Smyslové orgány založené na fotoreceptorech, jejich fylogeneze**

Receptor.  
Zrakové ústrojí – stavba, optická soustava oka, poruchy vidění člověka.  
Fylogeneze orgánů založených na fotoreceptorech u bezobratlých a obratlovců.

**C: Praktická část: Plody obilovin**

**28. A: Vodní režim a minerální výživa rostlin**

Příjem, vedení a výdej vody rostlinou.  
Osmotické jevy.  
Faktory ovlivňující vodní režim.  
Minerální látky – význam.  
Hnojiva.  
Pěstování rostlin v živných roztocích.

**B: Dýchací soustava člověka, fylogeneze dýchací soustavy**

Morfologie, anatomie a fyziologie dýchací soustavy.  
Dýchání vnější a vnitřní.  
Vitální kapacita plic, plicní objemy.  
Onemocnění dýchací soustavy, prevence.  
Fylogeneze dýchání u bezobratlých a obratlovců.  
Typy dýchání a dýchacích soustav.

**C: Poznávání organismů: Sladkovodní ryby**

**29. A: Vzdušnicovci - hmyz**



Obecná charakteristika vzdušnicovců.

Anatomie a morfologie hmyzu.

Rozmnožování, životní cykly.

Klasifikace hmyzu.

Hospodářský, zdravotnický a ekologický význam hmyzu a hlavní zástupci.

**B: Vylučovací soustava člověka, fylogeneze vylučování**

Morfologie, anatomie a fyziologie vylučovací soustavy.

Řízení vylučování.

Onemocnění vylučovací soustavy.

Fylogeneze vylučovacích soustav u bezobratlých a obratlovců.

**C: *Poznávání organismů: Hmyz s proměnou dokonalou***

**30. A: Přeměna látek a energií u rostlin**

Fotosyntéza – význam, základní rovnice, fáze, faktory ovlivňující fotosyntézu.

Rozdělení rostlin - C3, C4 a CAM rostliny.

Dýchání – význam, základní rovnice, fáze, faktory ovlivňující intenzitu buněčného dýchání.

Srovnání fotosyntézy a dýchání.

Kvašení – charakteristika, význam, typy.

**B: Kožní soustava člověka, fylogeneze tělního pokryvu**

Morfologie, anatomie a fyziologie kůže.

Kožní deriváty - charakteristika, význam, typy.

Fylogeneze kožních pokryvů u bezobratlých a obratlovců.

**C: *Praktická část: Poznávání dřevin podle listů***