

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**
- 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**
- 3. A: Vyšší rostliny - plavuně, přesličky, kapradiny**
 - Obecná charakteristika.
 - Morfologie kapradin.
 - 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**
- 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

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

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 a vývoj života na Zemi

Idealistické a materialistické názory. Hlavní názorové linie.

Teorie evoluční abiogeneze.

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

Darwinova evoluční teorie.

Neodarwinismus.

Evoluce ekosystémů.

C: Poznávání organismů

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

Funkce oběhové soustavy.

Evoluční typy tělních tekutin, krevní barviva.

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

C: Poznávání organismů

- 8. 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: 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: Poznávání organismů**
- 9. A: Fylogeneze dýchací soustavy, tělesná teplota člověka**
Fylogeneze dýchání u bezobratlých a obratlovců.
Typy dýchání a dýchacích soustav.
Tělesná teplota – řízení, tvorba, udržování a výdej tepla.
- B: Tkáně lidského těla**
Chemické složení lidského těla.
Původ jednotlivých orgánových soustav v zárodečných listech.
Obecná charakteristika tkání.
Rozdělení tkání podle různých hledisek, jejich charakteristika a výskyt v těle.
- C: Poznávání organismů**
- 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 trávicí soustavy a trávení**
Funkce trávení, typy trávení.
Trávicí soustavy a trávení u bezobratlých.
Trávicí soustavy obratlovců – specializace.
- C: Poznávání organismů**
- 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 buněk**
Buněčný cyklus.
Amitóza, mitóza a meióza – charakteristika, fáze.

C: Poznávání organismů

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, příklad z 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

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

14. A: Kruhoústí, paryby

Kruhoústí:

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

Paryby:

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

Význam jednotlivých skupin.

B: Molekulární základy dědičnosti, příklad z genetiky

Nukleové kyseliny – typy, stavba, funkce.
Replikace DNA. Proteosyntéza.
Gen, genetický kód, přenos genu.

C: Poznávání organismů

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, příklad z genetiky

Základní typy chromozomového určení pohlaví.
Znaky vázané na pohlaví.
Znaky pohlavně ovlivněné.
Poruchy v sestavě pohlavních chromozomů.
Vazba vloh.

C: Poznávání organismů

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, příklad z genetiky

Znaky – rozdělení, charakteristika.
Dědičnost kvalitativních znaků.
Mendelovy zákony.
Zpětné a reciproké křížení.

C: Poznávání organismů

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, příklad z genetiky

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

- 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, příklad z genetiky**
Genetická variabilita.
Faktory podmiňující genetickou variabilitu.
Mutace a jejich typy.
Příčiny a projevy mutací.
Genové inženýrství.
- C: Poznávání organismů**
- 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, biosféra a člověk**
Biotop:
- abiotické a biotické podmínky prostředí,
- ekologická valence,
- ekologická nika.
Divergence a konvergence.
Přírodní a umělý výběr.
Historický vývoj vztahů.
Znečištění atmosféry, vod, půdy.
Problematika odpadů – olomoucký kraj.
Globální problémy.
Ochrana a tvorba životního prostředí
- chráněná území, chráněné druhy v ČR,
- významné organizace a úmluvy.
- C: Poznávání organismů**
- 20. A: Taxonomie, vědní obory, významní biologové, stavba mikroskopu**
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: Poznávání organismů**

- 21. A: Nebuněčné formy živých soustav - viry**
Obecná charakteristika, stavba, význam.
Klasifikace virů.
Rozmnožování, životní cykly.
Onemocnění způsobená viry.
- B: Ekologie populace, společenstva, ekosystémy**
Populace, vztahy mezi populacemi.
Definice pojmu společenstvo a ekosystém.
Struktura společenstva.
Vývoj a typy ekosystému.
Koloběh látek a tok energie.
Typy potravních řetězců, potravní pyramida.
- C: Poznávání organismů**
- 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: Poznávání organismů**
- 23. A: Růst, vývoj a rozmnožování 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.
Nepohlavní rozmnožování:
- typy, 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: Trávicí soustava člověka, vitamíny**
Morfologie, anatomie a fyziologie trávicí soustavy.
Trávicí žlázy – slinivka břišní, játra.
Trávení.
Onemocnění trávicí soustavy.
Vitamíny. Zásady zdravé výživy.
- C: Poznávání organismů**

- 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: Poznávání organismů**
- 25. A: Vnitřní stavba těla cévnatých rostlin**
Rostlinná pletiva.
Klasifikace pletiv podle:
- tloušťky 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: Poznávání organismů**
- 26. A: Ryby**
Ryby:
- morfologie, anatomie a fyziologie,
- rozmnožování,
- rozdělení podle místa výskytu,
- hlavní systematické skupiny a zástupci.
Hospodářský, zdravotnický a ekologický význam ryb.
- B: Soustava regulační – hormonální řízení**
Hormonální soustava člověka – přehled a hierarchie endokrinních žláz.
Hormony a princip jejich účinku.
Disfunkce endokrinních žláz – onemocnění.
- C: Poznávání organismů**
- 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: Dýchací soustava člověka**
Morfologie, anatomie a fyziologie dýchací soustavy.
Dýchání vnější a vnitřní.
Vitální kapacita plic, plicní objemy.
Onemocnění dýchací soustavy, prevence.
- C: Poznávání organismů**

- 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: 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: Poznávání organismů**
- 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**
- 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: Poznávání organismů**