

Maturitní témata - BIOLOGIE - 2021/2022

1. Obecná biologie; vznik a vývoj života

- biologie a její vývoj a význam, obecná charakteristika organismů, přehled živých soustav (taxonomie), Linného taxony, binomická nomenklatura, současný systém (domény, superskupiny). Hypotézy o vzniku a vývoji života (teorie naivní abiogeneze (Pasteur), teorie samoplození (Aristoteles), Oparinova teorie, teorie panspermie, teorie abiogeneze, Charles Darwin a jeho evoluční teorie, hlavní evoluční události ve vývoji rostlin a živočichů

2. Buňka

- stavba a funkce buněčných struktur, typy buněk (prokaryotní buňka, eukaryotní buňka), rozdíl mezi rostlinnou a živočišnou buňkou, buněčný cyklus, mitóza, meióza, evoluční význam prokaryot a eukaryot

3. Viry a bakterie

- stavba buňky, typy metabolismu a způsob rozmnožování bakterií, význam bakterií a jejich využití, bakteriální onemocnění, Alexandr Fleming a význam jeho objevu pro medicínu, základní vlastnosti virů, životní cyklus virů, virová onemocnění, jejich šíření a léčení, prevence, očkovací kalendář

4. Rozmnožování organismů

- buněčný cyklus a jeho jednotlivé fáze, mitóza a meióza, pohlavní a nepohlavní rozmnožování, rozmnožovací strategie rostlin a živočichů, etologie rozmnožování, ekologická valence

5. Nižší rostliny (řasy) a výtrusné vyšší rostliny (ryniofyty, mechorosty, kaprad'orosty)

- systém nižších rostlin, systém mechorostů a kaprad'orostů, základní znaky a vlastnosti, životní cykly, jejich význam pro ekologii lesa, přechod rostlin na souš, evoluční význam mechorostů

6. Nahosemenné rostliny

- základní znaky a vlastnosti, charakteristika rozmnožování, systém a významné druhy, význam pro vznik hnědého uhlí, významné pánve, kde se těží hnědé uhlí v ČR

7. Morfologie a histologie krytosemenných rostlin

- rostlinná buňka a pletiva, rostlinné orgány (kořen, stonek, list, květ, plod), metamorfózy rostlinných orgánů a jejich využití

8. Fyziologie rostlin

- princip fotosyntézy, její význam, příjem, transport a výdej látek, pohlavní a nepohlavní rozmnožování rostlin, růst a vývin, pohyby rostlin

9. Jednoděložné a dvouděložné rostliny

- základní znaky a vlastnosti, rozdíly ve stavbě, rozmnožování, systém a významné druhy, vzácné druhy rostlin na území ČR a jejich ochrana



10. Houby a lišejníky

- stavba buňky a těla hub, způsob výživy a rozmnožování hub, systém hub a jejich zástupci, stavba těla lišejníků a způsob rozmnožování, zástupci a jejich význam, bioindikátor

11. Prvoci a dvojrstevní živočichové - živočišné houby a žahavci

- charakteristika skupiny, popis základních typů rozmnožování, popis charakteristických organel a vysvětlit jejich funkce, popis nejvýznamnější nemoci člověka způsobené prvoky a uvést možnosti ochrany, významní zástupci, evoluční význam dané skupiny. Systém bezobratlých a významné druhy. Fyziologie, anatomie a ekologie významných zástupců

12. Trojvrstevní živočichové - ploštěnci, hlísti, měkkýši, kroužkovci

- charakteristika skupiny, systém bezobratlých a významné druhy. Fyziologie, anatomie a ekologie významných zástupců, popis nejvýznamnější nemoci člověka způsobené ploštěnci a hlísty

13. Členovci

- charakteristika skupiny, význam hmyzu pro suchozemské ekosystémy, systém hmyzu a významné druhy, význam hmyzu pro člověka, evoluční význam hmyzu pro rostliny. Fyziologie, anatomie a ekologie významných zástupců

14. Obratlovci - kruhoústí, paryby, ryby

- charakteristika skupin, významné evoluční orgány dané skupiny, významné druhy dané skupiny se zaměřením na druhy žijící v ČR (poznávání a určení), možnosti uplatnění a využití živočichů v odvětvích lidské činnosti a ve výživě člověka

15. Obratlovci - obojživelníci, plazi

- charakteristika skupin, významné evoluční orgány dané skupiny, významné druhy dané skupiny se zaměřením na druhy žijící v ČR (poznávání a určení), adaptace živočichů k životu na souši

16. Obratlovci - ptáci, savci

- charakteristika skupin, významné evoluční orgány dané skupiny, významné druhy dané skupiny se zaměřením na druhy žijící v ČR (poznávání a určení)

17. Biologie člověka - opěrná soustava a svalová soustava

- stavba kostí a svalů, hlavní funkce dané soustavy, princip nervosvalové ploténky, popis kostry a přehled základních svalů lidského těla, základní nemoci dané soustavy

18. Biologie člověka - dýchací soustava a trávicí soustava

- stavba dýchací a trávicí soustavy, hlavní funkce dané soustavy, funkce trávicích enzymů, funkce jater, základní nemoci dané soustavy.

19. Biologie člověka - oběhová soustava, srdce a krev

- stavba oběhové s. a srdce, hlavní funkce dané soustavy, funkce a složení krve, princip krevních skupin, základní nemoci dané soustavy se zaměřením na infarkt myokardu



20. Biologie člověka - vylučovací soustava a krycí soustava

- stavba vylučovací a krycí soustavy, hlavní funkce dané soustavy, stavba nefronu, základní nemoci daných soustav, kožní deriváty a jejich význam, první pomoc při poranění kůže (řezné rány, omrzliny, popáleniny)

21. Biologie člověka - nervová soustava a hormonální soustava

- stavba nervové a hormonální soustavy, stavba a princip synapse, stavba nervové buňky, funkce hormonů, přehled hormonů a jejich funkcí v těle

22. Biologie člověka - rozmnožovací soustava

- stavba rozmnožovací soustavy, těhotenství a porod, ontogeneze člověka, pohlavní choroby

23. Genetika

- molekulární základy dědičnosti, dědičnost kvalitativních znaků (Mendelovy zákony) a kvantitativních znaků, genetika populací, základní metody výzkumu genetiky člověka, příklady různých typů mutací, příčiny jejich vzniku a jejich následky, význam lékařské genetiky - etická témata – klonování, asistovaná reprodukce, geneticky modifikované organismy, genová terapie

24. Ekologie

- základní ekologické pojmy (nika, populace, společenstvo, biom, ekosystém, atd.), typy ekosystémů, charakteristika abiotických a biotických faktorů prostředí, znaky populace a faktory ovlivňující její početnost, významné chráněné ekosystémy na území ČR, ekologická valence, zákony o ochraně přírody v ČR

25. Biologie člověka - vznik a vývoj člověka

- hlavní příčiny hominizace a sapientace, hlavní druhy předchůdců člověka, rozdíl mezi H. sapiens sapiens a H. sapiens neanderthalensis, příčiny vymření druhu H. sapiens neanderthalensis, nejznámější nálezy pravěkých lidí na území ČR, lidské rasy