

BIOLOGIE - OKRUHY TÉMAT MATURITNÍ ZKOUŠKY, 2024

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 hnědé 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 dvojvrstevní 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 kosti a svalu, 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.