

KBB/SZZOB Obecná biologie

Vznik a vývoj života na Zemi, charakteristika a datování hlavních událostí fylogeneze; strukturovanost živých systémů, prokaryotní a eukaryotní buňka a jejich evoluce; evoluce, anatomie a funkce tkání, pletiv, orgánů a orgánových soustav, sexuální a asexuální reprodukce organismů; ontogeneze a fylogeneze organismů, biologické říše, jejich stručný systém, evoluční vztahy hlavních taxonomických skupin uvnitř říší; hlavní evoluční teorie, speciace, molekulární taxonomie a molekulární datování.

1. Definice života, základní vlastnosti živé hmoty (organismů).
2. Buněčná teorie, základní vlastnosti a funkce buněk.
3. Charakteristika sub-buněčných organismů (viry, viroidy, satelity, priony), vznik a evoluce virů.
4. Fáze životního cyklu virů, onkoviry, lytický a lyzogenní cyklus fága.
5. Vznik života, chemická evoluce, historie vývoje života. Prekambrium, ediakara, kambrická exploze, Burgesské břidlice - diverzita a disparita, extinkce a jejich role v průběhu evoluce.
6. Evoluční teorie. Evoluční mechanismy, přírodní a pohlavní výběr, pozitivní a negativní selekce, r a K strategie, altruismus, selekce individuální, příbuzenská a skupinová.
7. Přírodní výběr, fitness, selekce u haploidních a diploidních organismů, výběr a rovnováha, selekce dvou alel jednoho genu; genetická podstata hlavních typů speciace, speciace fyletická, štěpná a saltační; alopatrie, sympatrie a stasipatrie.
8. Obecná charakteristika živých soustav (vlastnosti individuální, druhové a obecné). Koloběh látek a energií. Katabolické a anabolické procesy v živých organizmech a jejich konečné produkty. Producenti, konzumenti a destruenti.
9. Imunitní systém (buněčná a humorální imunita).
10. Struktura prokaryotní a eukaryotní buňky, původ organel, porovnání rostlinné a živočišné buňky.
11. Obecná charakteristika hub (Fungi), rozmnožování vřeckovýtrusných a stopkovýtrusných hub, mykorhiza.
12. Organizace a stavba rostlin: pletiva, jejich typy, struktura a funkce; vegetativní orgány, jejich stavba, funkce a evoluce ^A.
13. Generativní orgány rostlin, jejich funkce a evoluce (gametofyt, sporofyt) ^A.
14. Gametogeneze (mikrosporogeneze, megasporogeneze) a embryogeneze rostlin ^B.
15. Tkáně a orgánové soustavy živočichů, jejich fylogeneze (soustavy tělního pokryvu, trávicí a vylučovací) ^C.
16. Tkáně a orgánové soustavy živočichů, jejich fylogeneze (soustavy opěrné a pohybové, dýchací a oběhové) ^C.
17. Tkáně a orgánové soustavy živočichů, jejich fylogeneze (soustavy rozmnožovací, nervová, smyslová a endokrinní) ^C.
18. Fylogeneze živočichů, vznik mnohobuněčnosti, evoluce základních stavebních plánů, diverzita Protozoa, vznik Diblastica a Triblastica.
19. Ontogeneze orgánových soustav živočichů. Diferenciace a typy diferenciace tkání a orgánů ze zárodečných listů. Obratlovci a bezobratlí, prvoústí a druhoústí.
20. Gametogeneze a embryogeneze u živočichů, spermatogeneze, ovogeneze. Reprodukční systémy živočichů (sexuální a asexuální rozmnožování, partenogeneze, androgenese).
21. Morfologie živočišných organismů. Biogenetický zákon v embryonálním vývoji obratlovců. Evoluce hlavních tvarů, principy konvergence, divergence, homologie, analogie, preadaptace a adaptace. Symetrie a asymetrie.

22. Živočišné tkáně, jejich původ, typy, struktura a funkce. Anatomická stavba živočišného organismu.
23. Obecná charakteristika řas. Rozmnožování chaluh, jejich životní cyklus a rozmnožování (bez rodozměny, heteromorfická a izomorfická rodozměna).

Skupiny organismů:

^A) Bryophyta, Pteridophyta, Gymnospermae, Magnoliophyta.

^B) Gymnospermae, Magnoliophyta.

^C) Prvoústí (Protostomia): Porifera, Cnidaria, Plathelminthes, Nematoda, Mollusca, Annelida, Arthropoda; druhoústí (Deuterostomia): ostnokožci (Echinodermata), pláštěnci (Tunicata), strunatci (Chordata) a jejich fylogeneze (Agnatha, Gnathostomata, Chondrichthyes, Osteichthyes, Amphibia, Reptilia, Aves, Mammalia).