

Biologie

1. Buňka

- definice buňky, cytologie
- chemické složení buňky
- struktura prokaryotické a eukaryotické buňky

2. Životní funkce buňky

- výměna látek mezi buňkou a prostředím
- metabolismus buňky
- rozmnožování buněk, buněčný cyklus
- osmotické jevy v buňce

3. Nebuněčné a prokaryotické organismy

- charakteristika virů – stavba, rozmnožování, RNA-viry, DNA-viry
- charakteristika bakterií, onemocnění bakteriálního původu
- charakteristika sinic
- význam těchto skupin organismů v přírodě a pro člověka

4. Stavba rostlinného těla

- rostlinná pletiva – rozdělení podle stavby a funkce, systémy pletiv
- vegetativní orgány – stavba, metamorfózy, význam
- generativní orgány – stavba květu, květenství, semena, plody, plodenství, souplodí

5. Životní projevy rostlin

- chemické složení rostlinného těla, biogenní prvky
- autotrofie – chemosyntéza, fotosyntéza
- heterotrofie – saprofyté, parazité, poloparazité
- mixotrofie – masožravé rostliny, symbióza, mykorrhiza
- vodní režim rostlin
- pohyby rostlin, růst, dýchání rostlin

6. Nižší rostliny – charakteristika, vývoj

- stélka, typy stélek
- rozdělení na vývojové větve
- charakteristika, rozmnožování, zástupci a význam ruduch, chromofyt, krásnooček a zelených řas
- význam nižších rostlin v přírodě a pro člověka, evoluční význam nižších rostlin

7. Rostliny výtrusné

- charakteristické znaky výtrusných rostlin
- ryniofyty
- charakteristika mechorostů
- charakteristika plavuní, přesliček a kapradin
- význam výtrusných rostlin v přírodě a pro člověka

8. Rostliny nahosemenné, lišejníky, houby

- charakteristika nahosemenných rostlin
- rozmnožování a individuální vývoj
- přehled nejdůležitějších zástupců, význam

9. Rostliny krytosemenné

- charakteristika krytosemenných rostlin
- rozmnožování a individuální vývoj
- přehled nejdůležitějších čeledí a jejich hlavních zástupců, význam

10. Jednobuněční živočichové

- obecná charakteristika skupiny, rozmnožování

- charakteristika bičíkoců, kořenonožců, výtrusoců a nálevníků
- význam jednobuněčných živočichů v přírodě a pro člověka

11. Mnohobuněční živočichové se dvěma zárodečnými listy (Diblastika)

- základní znaky mnohobuněčných živočichů
- rozmnožování a vývoj mnohobuněčných
- rýhování vajíčka, vznik zárodečných listů, původ orgánových základů
- houby, žahavci – charakteristika, stavba, systém, zástupci

12. Prvoústí I – ploštenci, hlísti, měkkýši, kroužkovci

- typy tělních dutin
- stavba těla, rozmnožování
- systematické rozdělení s nejvýznamnějšími zástupci
- hospodářský a zdravotnický význam

13. Prvoústí II – členovci

- charakteristika kmene
- stavba těla, rozmnožování
- systematické rozdělení s nejvýznamnějšími zástupci

14. Druhoústí I – ostnokožci, strunatci

- rozdíly od prvoústých
- charakteristika ostnokožců, systém, zástupci
- charakteristika kmene strunatci
- systematické rozdělení
- charakteristika třídy kruhoústí, paryby, ryby

15. Druhoústí II – obojživelníci, plazi, ptáci, savci

- charakteristika obratlovců
- nejdůležitější znaky tříd: obojživelníci, plazi, ptáci, savci – hlavní zástupci

16. Vznik a vývoj živých soustav a člověka

- názory na vznik života na Zemi
- geologický vývoj Země
- charakteristika vývojových stupňů člověka
- charakteristika lidských plemen

17. Opěrná a pohybová soustava

- fylogeneze opěrné a pohybové soustavy
- stavba a typy kostí, spojení kostí, popis kostry člověka
- charakteristika svalových tkání, stavba kosterního svalu, svalový stah, popis nejdůležitějších svalů lidského těla
- onemocnění opěrné a pohybové soustavy

18. Tělní tekutiny, oběhová soustava

- fylogeneze oběhové soustavy a srdce
- rozdělení tělních tekutin
- funkce a složení krve, krevní skupiny, imunita
- krevní oběh, stavba a činnost srdce, krevní cévy
- projevy srdeční činnosti
- onemocnění oběhové soustavy

19. Trávicí soustava

- fylogeneze trávicí soustavy
- části trávicí soustavy a jejich funkce
- zásady správně výživy, význam vitamínů
- onemocnění trávicí soustavy

20. Dýchací soustava

- fylogeneze dýchací soustavy
- části a funkce dýchací soustavy

- vnější a vnitřní dýchání
- mechanika vdechu a výdechu
- vitální kapacita plic
- onemocnění dýchací soustavy

21. Vylučovací soustava a kůže

- fylogeneze vylučovací soustavy
- části vylučovací soustavy, stavba a funkce ledvin
- primární a definitivní moč
- onemocnění vylučovací soustavy
- kůže – stavba, funkce, onemocnění

22. Rozmnožovací soustava

- rozmnožování živočichů
- pohlavní orgány muže a ženy
- menstruační a ovulační cyklus
- oplození, ontogenetický vývoj člověka
- onemocnění rozmnožovací soustavy, pohlavně přenosné choroby

23. Nervová soustava

- fylogeneze nervové soustavy
- stavba a funkce neuronu, vznik a přenos vzruchu
- stavba a funkce jednotlivých částí CNS a periferního nervstva
- reflexy a jejich klasifikace
- onemocnění nervové soustavy

24. Hormonální soustava

- mechanismus účinku hormonů
- žlázy s vnitřní sekrecí – jejich uložení, stavba, hormony jimi produkované a jejich účinky

25. Smyslová soustava

- druhy receptorů v lidském těle
- stavba a činnost zrakového, sluchového a rovnovážného ústrojí
- čití kožní, čichové a chuťové
- choroby smyslových orgánů a jejich prevence

26. Molekulární základy dědičnosti, genetika buněk

- nukleové kyseliny, genetická informace, genetický kód
- gen, druhy genů, uspořádání genů v chromozómu
- proteosyntéza
- stavba chromozómu prokaryotní a eukaryotní buňky, mimojaderná DNA
- autozomy, heterochromozómy, chromozómové určení pohlaví

27. Genetika mnohobuněčných organismů

- základní genetické pojmy – gen, lokus, alela, genotyp, znak, fenotyp
- vztahy mezi alelami
- autozomální dědičnost, monohybridismus, dihybridismus

28. Genetika člověka a populací

- metody studia genetiky člověka
- gonozomální dědičnost
- dědičné choroby
- genetické zákonitosti a vývoj genofondu velké, malé a autogamní populace, HardyWeinbergův zákon, faktory porušující genetickou rovnováhu populace

29. Vztah organismu a prostředí

- základní ekologické pojmy – ekologie, ekologická valence organismů, biotop, areál, relik, endemit, kosmopolit, synantrop
- abiotické a biotické faktory prostředí
- vzájemné vztahy mezi populacemi
- potravní řetězce, trofické vztahy

30. Člověk a prostředí

- biotop, biocenóza – fytocenózy, zoocenózy
- ekosystém – tok energie v ekosystému, ekologická sukcese, klimax
- biomy, biosféra
- vliv činnosti člověka na půdu, vodu a ovzduší
- péče o životní prostředí v ČR
- chráněná území v ČR – zaměření o NP Šumava