

1) Buňka – základní a funkční jednotka živých organismů

- Prokaryontní, eukaryontní buňka; stavba a chemické složení, buněčné struktury (submikroskopická stavba)
- Srovnání buněk rostlin, živočichů a hub
- Výměna látek mezi buňkou a prostředím
- Historie objevu buňky, buněčná teorie, současná cytologie

2) Viry, prokaryota

- viry; stavba, vlastnosti, charakteristika a struktura virionu, viroidy
- životní funkce viru, nemoci
- bakterie, sinice; stavba buňky, důležité orgány (chromozom, plazmidy, barviva), rozmnožování, význam v přírodě a pro člověka

3) Životní projevy na úrovni buňky, vznik mnohobuněčnosti

- buněčný cyklus, regulace rozmnožování buněk, maligní transformace, tkáňové kultury
- mitóza, meióza - průběh (jednotlivé fáze), význam
- Vznik zárodečných listů – gastrulace
- Základní typy tkání a jejich funkční význam

4) Metabolismus a výživa rostlin

- tok látek a energie v rostlině - fotosyntéza, dýchání
- autotrofie, heterotrofie, mixotrofie
- význam v zemědělství
- minerální výživa - biogenní prvky, význam pro rostlinu
- vodní režim rostliny

5) Děje probíhající v rostlinách

- regulace v rostlinném těle
- růst a vývin rostlin - vliv vnějších a vnitřních podmínek (voda, světlo, teplo, fytohormony...)
- korelace, polarita, integrita
- pohyby rostlin; taxie, tropismy, nastie
- fylogeneze rostlin

6) Nižší rostliny a ekosystémy

- nižší rostliny - řasy - charakteristika, vývojové větve, zástupci, význam v ekosystému a pro člověka
- přírodní a umělé ekosystémy, produktivita. Rozbor některých ekosystémů.
- biosféra - tok látek a energie, biochemické cykly
- ekosystém - produkce a konzumace, potravní řetězce a pyramida
- ochrana přírody - posláním, ochrana druhů, chráněná území
- řešení vybraných ekologických problémů

7) Výtrusné a nahosemenné rostliny

- rostliny nahosemenné - charakteristika, rozdělení, zástupci, vývoj, význam
- rnyiofyty, mechorosty
- kaprad'orosty (kapradiny, přesličky, plavuně), rodozměna, rozdělení, zástupci, význam v ekosystému a pro člověka

8) Morfologie rostlin

- přehled základních typů rostlinných pletiv
- charakteristické znaky, rostlinné orgány, metamorfózy, využití
rozmnožování semenných rostlin- reprodukční orgány semenných rostlin, opylení, oplození, květ, květenství, plod, semeno

9) Rostliny krytosemenné

- rostliny jednoděložné - srovnání s rostlinami dvouděložnými, hospodářsky významné čeledi, přehled zástupců, význam v přírodě a pro člověka
- rostliny dvouděložné - charakteristika, stavba těla, hospodářsky významné čeledi, přehled zástupců, význam v přírodě a pro člověka

10) Systém, evoluce hub a lišejníků , ekologie

- systém a evoluce hub - charakteristika
- hlenky, chytridiomycéty, endomycéty, vřekovýtrusé a stopkovýtrusé houby
- lišejníky - význam, stavba
- rozbor ekologie; předmět studia, rozdělení
- organismus a prostředí: ekologická valence, abiotické podmínky života (světlo, teplo, vzduch, voda, půda)
- ekologická nika, biotop, lokalita
- populace; vlastnosti, vztahy mezi populacemi
- společenstvo (biocenóza): struktura, vztahy, stabilita, sukcese, biomy, rozdělení podle klimatických podmínek.

11) Jednobuněční živočichové a diblastika

- charakteristika, buněčná organizace, rozdělení, zástupci, hospodářský, zdravotnický a ekologický význam
- základní znaky, tělesná stavba, rozmnožování
- houby, žahavci - zástupci, význam

12) Triblastica

- ploštěnci, hlísti - charakteristika, tělesná stavba, způsob rozmnožování, zástupci, význam
- měkkýši a kroužkovci - charakteristika, tělesná stavba, rozmnožování, zástupci, význam

13) Členovci 1

- Trilobiti, Klepítkatci, Žabernatci
- charakteristika, rozdělení, tělní organizace, rozmnožování, významné čeledi, zástupci, význam

14) Členovci 2

- Vzdušnicovci
- Charakteristika, rozdělení, tělní organizace, rozmnožování, významné čeledi, zástupci, význam

15) Fylogeneze orgánových soustav I

- charakteristika druhoústých – ostnokožci, pláštěnci, bezlebeční, strunatci – tělní organizace, významní zástupci, význam
- evoluce orgánů a orgánových soustav obratlovců – CS, DS, TS

16) Fylogeneze orgánových soustav II

- kruhoústí, paraby, ryby, obojživelníci, plazi, ptáci a savci – významní zástupci
- evoluce orgánů a orgánových soustav obratlovců (RS, Tělní pokryv, opora těla, NS)

17) Soustavy zajišťující pohyb člověka

- opěrná soustava člověka - fylogeneze, stavba a spojení kostí, druhy kostí, kostra
- pohybová soustava člověka - fylogeneze, anatomie svalů (svalová vlákna), princip svalového stahu, charakteristika svalové tkáně, přehled kosterního svalstva

18) Homeostáza; podíl tělních tekutin a smyslů na ní

- vnitřní prostředí (homeostáza), smyslové orgány , podílející se na homeostáze
- tělní tekutiny - fylogeneze, krev - stavba a funkce, krevní skupiny, tkáňový mok, regulace
- lymfa, stavba, význam, lymfatické uzliny, mízovod

19) Transport plynů v těle

- dýchací soustava - fylogeneze, anatomie a fyziologie dýchací soustavy, řízení dýchací soustavy, respirační choroby
- oběhová soustava - fylogeneze, krevní a mízní oběh, stavba srdce, cévní choroby

20) Metabolismus a trávení člověka

- trávicí soustava - fylogeneze, anatomie a fyziologie trávicí soustavy, řízení činnosti trávicí soustavy, choroby trávicí soustavy
- metabolismus živin a energie - přeměna látek a energie v organismu - anabolismus, katabolismus
- výživa a potřeba jednotlivých živin, minerálních látek a vitamínů

21) Vylučování a kožní regulace

- kožní soustava - fyziologie a anatomie, stavba a funkce kůže, kožní deriváty, termoregulace, kožní cití
- vylučovací soustava - fylogeneze, anatomie a fyziologie vylučovací soustavy, renální choroby, dialýza

22) Rozmnožování a individuální vývoj člověka

- rozmnožovací soustava - anatomie a fyziologie, pohlavní nemoci - AIDS
- individuální vývoj člověka - prenatalní a postnatalní vývoj, porod, umělé přerušování těhotenství, antikoncepce

23) Regulace hormonální a nervové

- hormonální regulace - žlázy s vnitřní sekrecí - topografie, hormony a jejich účinky
- periferní nervový systém - anatomie a fyziologie, reflex a reflexní oblouk

24) Centrální nervový systém

- centrální nervový systém - fylogeneze nervové soustavy, mozek, mícha - anatomie a fyziologie, choroby
- vyšší nervová činnost (I. a II. signální soustava)

25) Smyslové orgány

- oko, ucho, statokinetické čidlo, chuť, čich
- fylogeneze, nemoci, význam

26) Molekulární základy dědičnosti

- molekulární podstata genu, stavba DNA, RNA, syntéza nukleových kyselin a bílkovin
- základní pojmy - genetika a její předmět studia, rozmnožování a dědičnost
- crossing over, segregace a kombinace alel

27) Genetika kvalitativních a kvantitativních znaků

- autozomální dědičnost, monohybridismus, dihybridismus.

Mendlovy zákony (příklady)

- polygenní systémy, dědičnost proměnlivá a neproměnlivá

28) Genetika člověka

- gonozomální dědičnost, genetické určení pohlaví,
- populace, faktory ovlivňující rovnováhu populací (mutace, migrace, genet.drift)
- genetika populací - Hardy -Weinbergův zákon
- genetické inženýrství (nemoci, šlechtitelství, využití)