



Gymnázium, České Budějovice, Česká 64, PSČ 370 21
www.gymceska.cz

Biologie

Maturitní témata

1) Evoluční biologie

- vznik a vývoj života na Zemi
- geologické éry
- mechanismy evoluce, evoluční teorie
- průběh fylogenetického vývoje organismů včetně evoluce člověka

2) Obecné vlastnosti organismů; viry

- rozdíly mezi živou a neživou přírodou, chemické složení organismů
- základní rozdělení organismů (kritéria členění, taxony)
- viry – stavba, formy virové infekce, životní cyklus, druhy virů a virová onemocnění

3) Prokaryotické organismy

- stavba prokaryotické buňky
- metabolismus a způsoby rozmnožování
- význam bakterií a sinic
- onemocnění způsobená prokaryoty

4) Základy cytologie

- stavba eukaryotické buňky
- rozdíly ve stavbě prokaryotické a eukaryotické buňky
- rozdíly ve funkci a výživě rostlinné, živočišné buňky a buňky hub
- příjem a výdej látek buňkou
- cytologické základy dědičnosti, stavba chromozomu, buněčný cyklus, mitóza a meióza

5) Fyziologie rostlin, energetický metabolismus

- výživa rostlin, autotrofie, heterotrofie
- fotosyntéza a dýchání
- růst a vývoj
- pohyby rostlin

6) Pletiva a vegetativní orgány rostlin

- rostlinná pletiva
- stavba a funkce vegetativních orgánů rostlin a jejich přeměny
- vodní režim rostlin a jeho zajištění

7) Výtrusné rostliny

- přehled stélkatých autotrofních organismů a výtrusných cévnatých rostlin
- adaptace rostlin na souš
- význam mechorostů a „kaprad'orostů“





8) Semenné rostliny

- nahosemenné a krytosemenné rostliny
- stavba květu, květenství
- význam a šíření semen a plodů
- hospodářsky významné čeledi krytosemenných rostlin

9) Houby, lišejníky a řasy (ruduchy a zelené řasy)

- charakteristika vybraných skupin
- vztahy mezi vybranými organismy
- zástupci a jejich význam

10) Protista, tkáně

- jedinečnost postavení těchto skupin v rámci eukaryot, jejich charakteristika, významné skupiny, zástupci
- tkáně – diferenciaci, typy tkání a rozdíly v jejich stavbě a funkci

11) Vývoj mnohobuněčnosti, živočichové se dvěma zárodečnými listy (*Diblastica*), ploštenci

- zárodečný vývoj, blastogeneze, gastrulární stupeň tělní organizace
- dvouvrstevní živočichové (houbovci, žahavci) – charakteristika, systém, zástupci
- ploštenci – charakteristika, vybrané skupiny, zástupci

12) Vybrané skupiny triblastik

- typy tělních dutin, živočichové se třemi zárodečnými listy (*Triblastica*)
- hlísti – charakteristika, zástupci
- měkkýši – charakteristika, vybrané skupiny, zástupci
- kroužkovci – charakteristika, zástupci

13) Členovci

- biologie, charakteristika a význam jednotlivých skupin členovců, zástupci
- jejich společné znaky a příbuzenské evoluční vazby

14) Druhoústí

- ostnokožci, polostrunatci a strunatci – charakteristika, ekologie, zástupci
- rozlišení podkmenů strunatců – srovnávací anatomie

15) Rybovití obratlovci

- biologie a význam kruhoústých, paryb a ryb, srovnání jednotlivých skupin, významní zástupci
- ekologie, hospodářské využití, rybolov a chov ryb

16) Obojživelníci a plazi

- biologie, ekologie, evoluční vztahy a charakteristika obojživelníků a plazů, srovnání jednotlivých skupin, významní zástupci
- adaptace na souš





17) Ptáci a savci

- biologie, charakteristika a srovnání jednotlivých skupin, významní zástupci
- základy etologie, ekologie

18) Opěrná a pohybová soustava člověka

- tkáň pojivové a svalové, fylogeneze
- stavba a funkce kosterní a svalové soustavy člověka
- onemocnění opěrné a pohybové soustavy, první pomoc při jejich poranění

19) Oběhová a dýchací soustava člověka

- cévní soustava – srovnávací anatomie, stavba srdce a cév
- evoluce dýchacích soustav, stavba a funkce dýchací soustavy člověka
- onemocnění oběhové a dýchací soustavy, první pomoc

20) Tělní tekutiny a mízní soustava člověka

- tělní tekutiny, složení a funkce krve
- krevní skupiny, genetika krevních skupin
- orgány lymfatického systému a jejich funkce
- základní imunitní mechanismy
- onemocnění krve a krvetvorných orgánů

21) Trávicí soustava a metabolismus

- typy trávení a trávicích soustav
- anatomie a fyziologie trávicí soustavy člověka
- výživa, látkový a energetický metabolismus
- onemocnění trávicí soustavy

22) Vylučovací soustava člověka, kůže

- exkrece a osmoregulace
- vylučovací orgány živočichů a člověka
- kůže a kožní deriváty
- termoregulace
- onemocnění vylučovací a kožní soustavy

23) Řízení funkcí lidského organismu

- hormonální soustava, žlázy s vnitřní sekrecí
- onemocnění hormonální soustavy
- nervová soustava – neuron, nervový vzruch, reflexní činnost
- fylogeneze nervové soustavy

24) Nervová a smyslová soustava člověka

- anatomie a fyziologie nervové a smyslové soustavy
- CNS a periferní nervstvo
- orgány smyslového vnímání (druhy, stavba, funkce)
- fylogeneze smyslů
- onemocnění nervové a smyslové soustavy





25) Rozmnožování a ontogeneze živočichů a člověka

- typy rozmnožování živočichů
- stavba a funkce mužské a ženské rozmnožovací soustavy
- rozmnožování člověka – gametogeneze, oplození, těhotenství a ontogenetický vývoj
- onemocnění pohlavní soustavy

26) Klasická genetika – pojmy a principy

- základní genetické pojmy, mendelovská dědičnost
- gonozomální dědičnost, genetické určení pohlaví
- mimojaderná dědičnost, genové interakce, vazba genů, polygenní dědičnost
- genetika populací

27) Základy molekulární genetiky

- struktura a funkce nukleových kyselin
- genetický kód, exprese genetické informace
- mutace a jejich význam (druhy, důsledky), onkogenetika

28) Aplikace genetiky

- genetika člověka, metody studia
- dědičné choroby a vrozené vývojové vady
- lékařská genetika – genetické poradenství, prevence
- modelové organismy, genové manipulace, klonování a biotechnologie

29) Ekologie

- organismy a prostředí, ekologická valence
- vliv abiotických faktorů na rostliny a živočichy
- populace – vlastnosti, vztahy mezi populacemi, genetika populací
- společenstva a ekosystémy

30) Biosféra a člověk

- koloběh látek v přírodě
- biomy a rozšíření organismů na Zemi (areály, fyto-a zoogeografické oblasti)
- ovlivňování prostředí člověkem, globální problémy Země
- ochrana přírody v ČR a ve světě

