BIOLOGIE – MATURITNÍ TÉMATA

1. BUŇKA

- základní prvek organizace živých soustav, chemické složení buňky
- stavba eukaryotní buňky: rostlinné, živočišné a buňky hub; buněčné organely a jejich funkce
- rozmnožování buňky: mitoza, meioza, amitoza
- buněčný cyklus
- příjem a výdej látek buňkou

2. PROKARYOTA, VIRY

- stavba prokaryotní buňky, srovnání s buňkou eukaryotní
- bakterie – tvar buňky, zástupci, význam, rozmnožování, metabolismus bakterií
- sinice – buňka, výživa, rozmnožování, zástupci, význam
- viry – stavba, průběh virové infekce; rozdělení virů podle hostitelské buňky, podle nukleové kyseliny

3. ROSTLINNÁ PLETIVA A ŽIVOČIŠNÉ TKÁNĚ

- charakteristika a rozdělení pletiv – podle vzniku, podle charakteru buněk, podle stupně vývoje, podle funkce
- základní druhy živočišných tkání – definice, obecná charakteristika, typy tkání: epitely, pojiva, svalová tkáň, nervová tkáň

4. PŘEMĚNA LÁTEK A ENERGIE

- fotosyntéza, buněčné dýchání /jejich srovnání, faktory ovlivňující fotosyntézu a dýchání/
- způsob výživy u rostlin
- vodní režim rostlin

5. VEGETATIVNÍ ORGÁNY ROSTLIN

- rostlinné tělo – rozlišené x nerozlišené
- stavba a činnost kořene, stonku, listu
- funkce, typy, metamorfózy a hospodářský význam kořene, stonku a listu
- pohyby rostlin

6. GENERATIVNÍ ORGÁNY ROSTLIN, ROZMNOŽOVÁNÍ ROSTLIN

- rozmnožování nepohlavní a pohlavní
- stavba květu, květenství
- opylení, oplození (nahosemenné, krytosemenné)
- vznik semen
- plody, rozdělení plodů, zvláštní typy plodů

7. VÝVOJ A CHARAKTERISTICKÉ ZNAKY NIŽŠÍCH ROSTLIN

- znaky nižších rostlin, 5 základních typů stélek
- rozdělení nižších rostlin (podle barviv)
- rozmnožování, rodozměna řas
- význam těchto rostlin v přírodě a pro člověka

8. VYŠŠÍ ROSTLINY

- mechorosty, kapraďorosty, semenné rostliny – charakteristika, rozmnožování, rodozměna a systematické rozdělení
- význam v přírodě a pro člověka
- systematické členění semenných rostlin, některé hospodářky významné čeledi

9. HOUBY /*Fungi/*

- obecná charakteristika hub, systematické členění
- oddělení: Hlenky, Chytridiomycety, Oomycety, Houby pravé - charakteristika oddělení, jejich význam v přírodě a pro člověka
- lišejníky – charakteristika, stavba těla, zástupci, význam

10. GENETIKA NA MOLEKULÁRNÍ A BUNĚČNÉ ÚROVNI

- základní genetické pojmy - gen, znak, exprese genu
- molekulární základy dědičnosti
- genetika na úrovni buňky, organismu – vztahy mezi alelami, Mendelovy zákony
- dědičnost kvalitativních x kvantitativních znaků, dědičnost pohlaví
- genetická proměnlivost (= genové mutace), dědičné choroby
- genetický příklad

11.ŘÍŠE PROTISTA, ŽIVOČIŠNÁ ŘÍŠE I.

- Říše prvoci /*Protista*/ - charakteristika, stavba těla, rozmnožování
- podříše mnohobuněční /Metazoa/, oddělení Diblastica - tělesná stavba, hlavní znaky, význam prvoků, hub a žahavců

12. ŽIVOČIŠNÁ ŘÍŠE II.

- oddělení Triblastica, skupina prvoústí /Protostomia/
- zárodečné listy, tělní tekutiny
- charakteristika živočišné říše, tělesná stavba, hlavní znaky, význam kmenů
- Schizocoelia – Ploštěnci – tělesná stavba, hlavní znaky, zástupci, význam kmene
- Pseudocoelia – Hlísti - tělesná stavba, hlavní znaky, zástupci, význam kmene
- Coelomata – Měkkýši, kroužkovci, členovci - tělesná stavba, hlavní znaky, zástupci, význam kmene

13. ŽIVOČIŠNÁ ŘÍŠE III.

- oddělení Triblastica, skupina druhoústí I. – ostnokožci, polostrunatci, strunatci /třídy kruhoústí, paryby, ryby, obojživelníci/
- znaky strunatců
- systém strunatců – podkmen: pláštěnci, bezlebeční, obratlovci – charakteristika podkmene
- třídy: kruhoústí, paryby, ryby, obojživelníci tělesná stavba, rozmnožování, význam, zástupci

14. ŽIVOČIŠNÁ ŘÍŠE IV.

- oddělení Triblastica, skupina druhoústí živočichové II – obratlovci blanatí
- zárodečné obaly
- třída: plazi
- třída: ptáci
- třída: savci
- stavba a tvar těla, tělní pokryv, kostra, smysly, orgánové soustavy, rozmnožování, význam

15. SOUSTAVA OPĚRNÁ A POHYBOVÁ U ČLOVĚKA

- tkáň pojivová, funkce opěrné a svalové soustavy
- stavba kosti, přehled kostry
- kost – typy, stavba, spojení kostí
- nemoci opěrné soustavy

- chemické složení svalu, princip práce kosterního svalu, princip práce kosterního svalu, typy svalů přehled nejdůležitějších svalových skupin
- nemoci svalové soustavy

16. KREV A CÉVNÍ SOUSTAVA ČLOVĚKA

- tělní tekutiny
- krev – funkce, složení, krevní skupiny
- činnost srdce
- cévní soustava – krevní oběhy, krevní cévy
- srdce – velikost, umístění, stavba, činnosti
- nemoci oběhové soustavy
- mízní soustava – části, funkce

17. DÝCHACÍ SOUSTAVA ČLOVĚKA

- funkce respirační x nerespirační
- přenos dýchacích plynů
- stavba dýchací soustavy, dýchací svaly
- dechová frekvence, dechový objem, vitální kapacita plic, kyslíkový deficit, kyslíkový dluh • nemoci dýchací soustavy
- fylogeneze dýchacího ústrojí u obratlovců

18. TRÁVICÍ SOUSTAVA ČLOVĚKA

- stavba a činnost trávící soustavy – stavba trávicí trubice, trávicí žlázy
- základní procesy probíhající v trávicí soustavě: trávení a vstřebávání jednotlivých složek potravy metabolismus základních živin – energetický metabolismus
- nemoci trávicí soustavy
- fylogeneze trávicího ústrojí u živočichů

19. VYLUČOVÁNÍ, ÚSTROJÍ MOČOVÉ A KOŽNÍ

- stavba, funkce vylučovací soustavy
- ledvina – tvar, hmotnost, základní stavební jednotka
- základní pochody v ledvině
- tvorba moči, složení moči
- nemoci vylučovacího ústrojí

- kůže – plocha, funkce, stavba
- kožní deriváty, kožní čidla, nemoci kůže
- regulace tělesné teploty u živočichů
- fylogeneze vylučovacího ústrojí

20. NERVOVÁ SOUSTAVA ČLOVĚKA:

- neuron, vznik a přenos nervového vzruchu
- stavba nervové soustavy
- centrální nervový systém, periferní nervový systém
- nervová činnost - reflex podmíněný, nepodmíněný
- nemoci nervové soustavy

21. SMYSLOVÉ ORGÁNY ČLOVĚKA

- funkce, smyslové buňky
- rozdělení receptorů podle charakteru podnětu, podle prostředí
- zrak, sluch, čich, chuť a hmat, čidla bolesti
- nemoci smyslové soustavy

22. STAVBA A ČINNOST ROZMNOŽOVACÍ SOUSTAVY

- primární a sekundární pohlavní znaky
- pohlavní žlázy a pohlavní hormony
- ženské pohlavní orgány
- menstruační a ovulační cyklus
- mužské pohlavní orgány
- individuální vývoj člověka, vývoj po narození, antikoncepce
- pohlavní choroby, sexuální odchylky

23. HORMONÁLNÍ REGULACE

- endokrinní x exokrinní žlázy
- hormony, působení hormonů
- zpětná vazba
- hypotalamo-hypofyzární systém
- rozdělení hormonů: žlázové, neurohormony, tkáňové hormony
- přehled endokrinních žláz, funkce, hormony, choroby

24. EKOLOGIE

- základní ekologické pojmy – biotop, areál, populace, ekosystém, biom, biosféra • abiotické a biotické podmínky života
- potravní řetězec, potravní pyramida
- ekosystém, rozdělení ekosystémů, vývoj ekosystému
- vliv člověka na životní prostředí, problémy životního prostředí
- ochrana životního prostředí – základní typy chráněných území v České republice

25. VZNIK A VÝVOJ ŽIVOTA NA ZEMI

- původ a vývoj života na Zemi
- názory na vznik života na Zemi
- metody k určování stáří paleontologických nálezů
- systém primátů v linii vedoucí k člověku
- hominizace, sapientace
- etnická antropologie (rasy člověka)
- nepřímé důkazy evoluce – rudimenty, atavismy