

## Maturitní témata z biologie

**1. Obecné vlastnosti živých soustav** - obecné vlastnosti živých soustav; chemické složení živých soustav (biogenní prvky, voda, anorganické látky, nukleové kyseliny, bílkoviny, sacharidy, lipidy, další látky (např. ATP – stavba, význam); stupně organizovanosti živých soustav (nebuněční, jednobuněční, .....)

**2. Cytologie** - prokaryotická a eukaryotická buňka - rozdíly, stavba a složení buněk, funkce organel (buněč. stěna, cytopl. membrána, jádro, plazmidy, ER, GK, mitochondrie, plastidy, .....); rozdíly mezi buňkou rostlinnou, živočišnou a buňkou hub, příjem a výdej látek (difúze, aktivní transport, fagocytóza, pinocytóza)

**3. Rozmnožování buněk (cytogenetika)** – mitóza a meióza (průběh, fáze), buněčný cyklus (fáze, regulace), spermatogeneze, oogeneze, určení pohlaví (savčí typ, ptačí typ, typ Protenor), gonozomální choroby

**4. Hierarchické uspořádání těl rostlin** – hierarchické uspořádání těl organizmů, pletiva (dle vzniku, funkce, charakteru buněk), rostlinné orgány vegetativní - kořen, stonek, list (stavba, funkce, metamorfózy)

**5. Hospodaření organismů s vodou** - vodní režim rostlin - příjem, vedení a výdej vody (gutace, osmóza, difúze, turgor, transpirace.....), minerální výživa rostlin, hnojiva, fytohormony (druhy, funkce), pohyby rostlin (taxe, nastie, tropismy, ...)

**6. Metabolické procesy - přeměny látek a energií** – fotosyntéza (světelná a temnostní fáze – Calvinův cyklus), C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub>, CAM rostliny, stavba listu, dýchání (glykolýza, Krebsův cyklus, dýchací řetězec), kvašení

**7. Choroby - jejich původci a příčiny** - priony, viroidy, viry, bakterie, parazitičtí prvoci, parazitičtí ploštěnci a hlísti – charakteristika, stavba, rozmnožování, zástupci, význam, výskyt, výživa bakterií (chemoautotrofní, fotoheterotrofní,.....).

**8. Rozmnožování rostlin**- izogamie, anizogamie, oogamie, proces rodozměny (mechorosty, kaprad'orosty, nahosemenné rostliny, krytosemenné rostliny), generativní orgány – květ, květenství, semeno, plod, plodenství, souplodí, proces opylení a oplození, vegetativní rozmnožování

**9. Významné skupiny rostlin a hub pro člověka** - znaky nahosemenných a krytosemenných rostlin, významné skupiny dvouděložných a jednoděložných rostlin – základní charakteristika, srovnání; charakteristika a význam skupiny hub a lišejníků

**10. Voda jako životní prostředí pro organizmy** - řasy, chromista, prvoci, žahavci, živočišné houby, ostnokožci

**11. Významné skupiny bezobratlých žijící ve vodě** - korýši, měkkýši, kroužkovci

**12. Strunatci žijící ve vodě** – pláštěnci, bezlebeční, kruhoústí, paryby, ryby

**13. Významné skupiny bezobratlých žijící na souši** - pavoukovci, hmyz (metamorfóza hmyzu), kroužkovci, měkkýši – charakteristika a srovnání

**14. Významné skupiny obratlovců** – obojživelníci, plazi, ptáci, savci (stavba těla, význam, zástupci, srovnání, fylogeneze soustav)

**15. Fylogeneze a ontogeneze člověka**- proces hominizace a sapientace, rudimenty, atavismy, předchůdci člověka, lidské rasy, prenatální vývoj člověka (vývoj po oplození, plodové obaly, placenta, porod), postnatální vývoj člověka

**16. Opěrná soustava** – stavba kosti, proces osifikace, kostra člověka, spojení kostí, fylogeneze opěrné soustavy, onemocnění opěrné soustavy

**17. Tkáně, svalová soustava** - tkáně (epitely, pojiva, svalová tk., nervová tk.), stavba svalu, fyziologie svalového stahu, fylogeneze svalové soustavy

**18. Tělní tekutiny** – homeostáza, rozdělení tělních tekutin, krev, míza, tkáňový mok, imunitní systém, očkování, zástava krvácení, krevní skupiny

**19. Oběhová soustava** - srdeční svalovina, stavba a řízení činnosti srdce, fyziologie - tlak, tep, druhy cév, malý a velký krevní oběh, vrátnicový oběh, onemocnění oběhové soustavy, mízní soustava, fylogeneze oběhové soustavy

**20. Trávicí soustava** - anatomická stavba a funkce částí trávicí trubice, jater, slinivky břišní, enzymy, fyziologie - trávení a vstřebávání živin, onemocnění trávicí soustavy, fylogeneze trávicí soustavy, význam a metabolismus tuků, sacharidů, bílkovin, vitamíny, minerální látky, voda, katabolismus, anabolismus, bazální metabolismus, energetický příjem a výdej, enzymy a hormony podílející se metabolismu živin

**21. Dýchací soustava** - anatomická stavba, proces dýchání a výměny plynů (kapacita plic, reziduální objem plic, přenos kyslíku a oxidu uhličitého,...), onemocnění dýchací soustavy, fylogeneze dýchací soustavy

**22. Vylučovací soustava** - stavba vylučovací soustavy, tvorba moči, kůže a její deriváty, receptory, termoregulace - produkce a výdej tepla, fylogeneze vylučovací soustavy, onemocnění kůže a vylučovací soustavy

**23. Nervová soustava – anatomie** - nervová tkáň, centrální, periferní a vegetativní nervový systém, funkce jednotlivých oddílů nervového systému, fylogeneze nervové soustavy

**24. Činnost nervové soustavy** – stavba neuronu, vznik a přenos nervového vzruchu (akční potenciál, synapse, neurotransmitery), reflex, první a druhá signální soustava, spánek, myšlení, paměť, učení, onemocnění nervové soustavy

**25. Smyslová soustava** - typy receptorů, funkce receptorů, smyslové orgány (čidla chuti, čichu, zraku, sluchu, termoreceptory,...) – stavba, onemocnění, fylogeneze smyslové soustavy

**26. Hormonální soustava** - endokrinní žlázy (x exokrinní žlázy), rozdělení hormonů a jejich funkce, tkáňové hormony

**27. Pohlavní soustava člověka** - anatomie mužské a ženské pohlavní soustavy, hormony pohlavní soustavy, menstruační a ovulační cyklus, antikoncepce, onemocnění pohlavní soustavy, rozmnožování živočichů, fylogeneze rozmnožovací soustavy

**28. Molekulární základy dědičnosti** – struktura DNA a RNA, genetický kód, druhy genů, centrální dogma molekulární biologie, replikace, transkripce, translace, operon

**29. Obecné zákonitosti genetiky** - Mendlovy zákony, Morganovy zákony, využití genetiky, genetika člověka: autozomální a gonozomální choroby, mutace, mimojaderná dědičnost

**30. Vztahy mezi organismy** - adaptace a vliv prostředí na organismy, ekologická pravidla, potravní řetězec, základní pojmy z ekologie, populace, společenstvo, ekosystém, biotické faktory prostředí, mutace, geneticky modifikované organismy