Maturitní témata z biologie

1. Obecné zákonitosti živých soustav, biologie jako věda
	* základní charakteristiky organizmů – společné znaky živých soustav
	* chemické složení organizmů -bílkoviny, tuky, cukry, nukleové kyseliny,
	* voda
	* stupňovité uspořádání organizmů
	* biologické vědy, významní biologové (Ch. Darwin, C. von Linné,
	* Jan Jánský, G. J. Mendel, I.P. Pavlov,J.D. Watson, F.Crick, J.E. Purkyně

 a další)

1. Buňka
	* prokaryotická a eukaryotická buňka – charakteristika a stavba
	* živočišná, rostlinná a houbová buňka- rozdíly a funkce
	* organely
	* dělení buněk – mitóza, meióza, buněčný cyklus
	* fyziologie buňky – transport látek přes membránu – osmóza, difúze…
2. Viry, bakterie, sinice
	* charakteristika skupin – velikost, stavba, rozmnožování, výživa
	* přehled zástupců, systém a význam
		+ viry, jejich stavba, způsob života a rozmnožování, příklady virových onemocnění
		+ charakteristika prokaryotických organismů – buněčná stěna, cytoplazmatická membrána (stavba, funkce) a další organely
		+ buňka bakterií a sinic
		+ způsoby výživy
	* význam v přírodě i pro člověka, nemoci způsobené zástupci těchto skupin
3. Tkáně, pletiva
	* definice, rozdělení tkání a pletiv, příklady a funkce
	* pletiva – charakteristika pletiv podle tvaru buněk
	* soustava pletiv krycích – pokožka a další pokožkové útvary
	* soustava pletiv vodivých
	* soustava pletiv základních a zpevňovacích
	* tkáně – epitely, pojiva, svalová a nervová tkáň – stavba, výskyt, funkce
4. Vegetativní orgány rostlin
	* vnitřní a vnější stavba, funkce
	* kořen, stonek, list – stavba, funkce, metamorfózy, význam a využití pro

člověka

* + stavební odlišnosti jednoděložných a dvouděložných rostlin
1. Fyziologie rostlin
	* mechanizmy dýchání
	* průběh a význam fotosyntézy
	* voda a rostlina, její význam a funkce v rostlinách
	* pohyby rostlin
	* minerální výživa rostlin
	* způsoby výživy rostlin - autotrofie, heterotrofie (parazitismus, saprofytismus), mykorrhiza, masožravé rostliny
	* regulace v rostlinném těle – korelace a polarita, fytohormony
2. Reprodukční orgány - květ, květenství, plody, opylení, oplození
	* stavba květu, typy květů, květenství, květní vzorec, diagram
	* opylení a oplození, vývoj oplozeného vajíčka v semeno
	* vznik plodů a jejich rozdělení
	* pohlavní a nepohlavní rozmnožování
3. Řasy, mechorosty, kapraďorosty
	* charakteristika jednotlivých skupin, rozmnožování, přehled, význam
	* typy stélek řas, význam řas z hlediska ekologického, geologického ..
	* mechorosty a kapraďorosty (plavuně, přesličky a kapradiny ), rodozměna, gametofyt, sporofyt, zástupci
4. Nahosemenné a krytosemenné rostliny – jednoděložné a dvouděložné rostliny
	* charakteristika skupin, rozmnožování, přehled a význam
	* rostliny nahosemenné – charakteristické znaky
	* rostliny krytosemenné – jednoděložné, dvouděložné – charakteristické znaky, příklady čeledí
	* rozdíly mezi jednoděložnými a dvouděložnými, významné čeledi a zástupci
5. Prvoci, živočišné houby, vznik mnohobuněčnosti
	* charakteristika skupin, přehled a význam
	* teorie vzniku mnohobuněčnosti ( blastogeneze, organogeneze…)
	* Jednobuněční živočichové: charakteristika živočišné buňky, stavba a funkce organel
	* výdej a příjem látek (difúze, osmóza, endo- a exocytóza), reakce na

nepříznivé podmínky

* + základní typy rozmnožování prvoků
		- charakteristika jednotlivých skupin, zástupci
		- význam prvoků z hlediska ekologického, geologického, zdravotnického, ….
	+ Diblastika : vysvětlení názvu na základě embryogeneze, tělesná stavba, souměrnost těla
	+ houby (Porifera) – nejjednodušší mnohobuněční živočichové, tělní organizace, mořští a sladkovodní zástupci, význam
1. Žahavci, ploštěnci, hlísti, měkkýši
	* charakteristika skupin, přehled a význam
	* žahavci – stádium polypa a medúzy, charakteristika jednotlivých tříd, zástupci
	* Prvoústí s primární tělní dutinou: schizocoel, pseudocoel – charakteristika
	* ploštěnci – typ tělní dutiny, charakteristika tříd, nejdůležitější zástupci, jejich vývoj a význam
	* hlísti – typ tělní dutiny, charakteristické znaky, zástupci, jejich vývoj a význam
	* Prvoústí se sekundární tělní dutinou, vznik mezodermu
	* měkkýši – charakteristika, tělní dutina, zástupci jednotlivých tříd, význam
2. Kroužkovci, členovci
	* charakteristika skupin, přehled a význam
	* typ tělní dutiny – coelom - popsat, charakteristika kmene
	* kroužkovci – členěný coelom, stavba těla, charakteristika tříd, zástupci
	* trojlaločnatci, klepítkatci, pavoukovci, žabernatí – korýši
	* vzdušnicovci – mnohonožky, stonožky, hmyz (stavba těla, třídění, proměna dokonalá a nedokonalá)
3. Ostnokožci, strunatci – paryby, paprskoploutví (ryby)
	* charakteristika skupin jednotlivých skupin
	* přehled jednotlivých skupin
	* význam jednotlivých skupin
	* porovnání jednotlivých skupin
	* zástupci jednotlivých skupin
4. Obojživelníci, plazi
	* charakteristika skupin jednotlivých skupin
	* přehled jednotlivých skupin
	* význam jednotlivých skupin
	* porovnání jednotlivých skupin
	* zástupci jednotlivých skupin
5. Ptáci, savci
	* charakteristika skupin jednotlivých skupin
	* přehled jednotlivých skupin
	* význam jednotlivých skupin
	* porovnání jednotlivých skupin
	* zástupci jednotlivých skupin
6. Kosterní a svalová soustava, fylogenetický vývoj
	* funkce, stavba, přehled částí obou soustav s důrazem na člověka
	* vývoj kostry u jednotlivých tříd obratlovců
	* kostra člověka – vývoj, stavba a složení kostí, spojení kostí, popis kostry člověka
	* vady a onemocnění soustavy kosterní, zásady první pomoci při poranění
	* vývoj pohybového ústrojí v souvislosti s adaptací na životní prostředí
	* pohybové ústrojí člověka – svalová tkáň - její druhy, stavba , princip svalové kontrakce
	* popis nejdůležitějších svalů člověka
	* vady a onemocnění soustavy kosterní, zásady první pomoci při poranění
	* fylogeneze obou soustav
7. Cévní soustava, fylogenetický vývoj
	* funkce, stavba, přehled částí soustavy s důrazem na člověka
	* srdce obratlovců, tělní oběh obratlovců
	* cévní soustava člověka – krev – složení, krevní skupiny, Rh faktor, imunita
	* stavba a funkce srdce, krevní oběh, typy cév
	* míza, její vznik, mízní cévy a uzliny, slezina
	* onemocnění srdce a oběhové soustavy, první pomoc pří zástavě srdeční činnosti
	* fylogeneze soustavy, fylogeneze oběhových soustav živočichů (otevřená a uzavřená cévní soustava), tělní tekutiny
8. Trávicí soustava, fylogenetický vývoj
	* funkce, stavba, přehled částí soustavy s důrazem na člověka
	* trávicí ústrojí člověka – stavba a funkce, pomocné trávicí žlázy, játra, slinivka břišní
	* vady a onemocnění soustavy trávicí, zásady správné výživy, poruchy metabolismu
	* fylogeneze soustavy, typy trávicích soustav živočichů, rozdíly ve stavbě trávicí trubice jednotlivých tříd obratlovců
9. Dýchací soustava, fylogenetický vývoj
	* funkce, stavba, přehled částí soustavy s důrazem na člověka
	* význam kyslíku pro organismy, zevní a vnitřní dýchání
	* dýchací ústrojí člověka – stavba a funkce
	* vady a onemocnění soustavy dýchací, první pomoc při zástavě dýchání
	* fylogeneze soustavy, typy dýchacích soustav živočichů, zejména obratlovců
10. Vylučovací a kožní soustava, fylogenetický vývoj
	* funkce, stavba, přehled částí obou soustav s důrazem na člověka
	* vylučovací ústrojí člověka – stavba a funkce ledvin a odvodných cest močových, hormonální řízení vylučování
	* choroby ledvin, dialýza
	* kožní ústrojí člověka – stavba kůže, kožní žlázy, nervové aparáty ve škáře
	* kožní deriváty jednotlivých tříd obratlovců
	* onemocnění kůže
	* fylogeneze obou soustav
11. Nervová a hormonální soustava ,fylogenetický vývoj
	* funkce, stavba, přehled částí soustav nervové a hormonální s důrazem na člověka
	* vývoj NS od bezobratlých k obratlovcům, vývoj CNS obratlovců
	* NS člověka – nervová tkáň, stavba a funkce CNS, obvodové nervstvo, druhy reflexů, šíření vzruchu, 1. a 2. signální soustava
	* druhy hormonů člověka, jejich význam, projevy nedostatku či nadbytku
	* fylogeneze obou soustav
12. Smyslová soustava, fylogenetický vývoj
	* funkce, stavba, přehled částí soustavy s důrazem na člověka
	* reakce živočichů na světlo, zrakové ústrojí bezobratlých a obratlovců
	* zrakové ústrojí člověka – stavba a funkce oka, oční choroby a prevence
	* vývoj sluchového ústrojí obratlovců, postranní čára, Jacobsonův orgán, Weberovo ústrojí
	* stavba a funkce sluchového ústrojí člověka, čichové a chuťové receptory, hmat
	* fylogeneze soustavy
13. Rozmnožovací soustava
	* funkce, stavba, přehled částí soustavy s důrazem na RS člověka
	* pohlavní ústrojí muže – stavba a činnost
	* pohlavní ústrojí ženy – stavba a činnost, menstruační cyklus
	* fylogeneze soustavy, hermafrodit, gonochorista, pohlavní dimorfismus
14. Fylogenetický a ontogenetický vývoj člověka
	* charakteristika a přehled vývoje rodu Homo, hominizace, sapientace
	* oplození, vývoj zygoty, zárodku a plodu, potrat, interrupce, antikoncepce, pohlavní choroby
	* průběh jednotlivých fází těhotenství
	* charakteristika jednotlivých vývojových období v životě člověka ( prenátální i postnatální)
15. Genetika I.- dědičnost kvantitativních a kvalitativních znaků, autozomální dědičnost
	* molekulární základy genetiky – stavba DNA, komplementarita, stavba chromozómů, proteosyntéza, buněčné dělení, …
	* genetické pojmy
	* gen, genom, genofond, genotyp, fenotyp
	* Mendel a jeho zákony, význam – dominance, recesivita, alela
	* příklady – autozomální dědičnost, vazba vloh - úplná a neúplná
16. Genetika II. – gonozomální dědičnost, genetika člověka
	* gonozomální dědičnost – vysvětlení rozdílu s autozomální dědičností, příklady
	* karyotyp člověka, chromozómy
	* dědičnost krevních skupin, dědičnost přímá a křížem
	* genetické odchylky, choroby a vady
	* genetická prevence
	* mutace – druhy, význam
	* význam genetiky – genové inženýrství, GMO….
17. Ekologie
	* základní ekologické pojmy – populace, biocenóza, ekosystém, biosféra, biotop, areál, relikt, endemit, ekologická valence, atd. …
	* ekologické zákony, základní ekologická pravidla
	* biotické a abiotické faktory
	* vztahy mezi populacemi, potravní řetězce
	* význam ekologie