**Maturitní témata - biologie**

1. **Nebuněční a prokaryota**
   * + viry, jejich stavba, způsob života a rozmnožování, příklady virových onemocnění
     + charakteristika prokaryotických organismů – buněčná stěna, cytoplazmatická membrána (stavba, funkce), nukleoid, …
     + buňka bakterií a sinic
     + způsoby výživy
     + význam v přírodě i pro člověka, nemoci
2. **Eukaryotní buňka**

* buněčná teorie, stavba a funkce jednotlivých organel
* srovnání rostlinné a živočišné buňky a buňky hub
* buněčný cyklus, amitóza, mitóza, meióza

1. **Pletiva vyšších rostlin a hub**

* charakteristika pletiv podle tvaru buněk
* soustava pletiv krycích – pokožka a další pokožkové útvary
* soustava pletiv vodivých
* soustava pletiv základních a zpevňovacích
* pletiva hub

1. **Vegetativní orgány vyšších rostlin (kořen, stonek, list) a stavba těla hub**

* kořen, stonek, list – stavba, funkce, metamorfózy
* stavební odlišnosti jednoděložných a dvouděložných rostlin
* stavba těla jednobuněčných a mnohobuněčných hub

1. **Generativní orgány rostlin a rozmnožování hub**

* stavba květu, typy květů, květenství, význam
* opylení a oplození, vývoj oplozeného vajíčka v semeno
* plody a jejich rozdělení
* květní vzorec a květní diagram
* pohlavní a nepohlavní rozmnožování hub

1. **Fyziologie rostlin**

* minerální výživa rostlin
* způsoby výživy rostlin - autotrofie, heterotrofie (parazitismus, saprofytismus), mykorrhiza, masožravé rostliny
* fotosyntéza, dýchání, kvašení
* pohyby rostlin
* regulace v rostlinném těle – korelace a polarita, fytohormony

1. **Nižší a vyšší rostliny**

* typy stélek, řasy
* mechorosty a kapraďorosty – rodozměna, gametofyt, sporofyt, zástupci
* rostliny nahosemenné – charakteristické znaky
* rostliny krytosemenné – jednoděložné, dvouděložné – charakteristické znaky, příklady čeledí

1. **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 z hlediska ekologického, geologického, zdravotnického, ….

1. **Diblastika**

* vysvětlení názvu na základě embryogeneze, tělesná stavba, souměrnost těla
* houby (Porifera) – nejjednodušší mnohobuněční živočichové, tělní organizace, mořští a sladkovodní zástupci, význam
* žahavci – stádium polypa a medúzy, charakteristika jednotlivých tříd, zástupci

1. **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

1. **Prvoústí se sekundární tělní dutinou**

* vznik mezodermu
* měkkýši – charakteristika, tělní dutina, zástupci jednotlivých tříd, význam
* kroužkovci – členěný coelom, stavba těla, charakteristika tříd, zástupci

1. **Členovci**

* typ tělní dutiny – coelom, mixocoel, charakteristika kmene
* trojlaločnatci
* klepítkatci – hrotnatci a pavoukovci
* žabernatí – korýši
* vzdušnicovci – mnohonožky, stonožky, hmyz (stavba těla, třídění, proměna dokonalá a nedokonalá)

1. **Fylogeneze opěrného ústrojí obratlovců**

* vývoj kostry u jednotlivých tříd obratlovců
* kostra člověka – vývoj, stavba a složení kostí, spojení kostí
* popis kostry člověka
* možné poškození a nemoci, zásady první pomoci při poranění

1. **Fylogeneze pohybového ústrojí obratlovců**

* vývoj pohybového ústrojí v souvislosti s adaptací na životní prostředí
* pohybové ústrojí člověka – svalová tkáň - její druhy, stavba
* princip svalové kontrakce
* nejdůležitější svaly kmene tělního a končetin
* možné poškození a nemoci, zásady první pomoci při poranění

1. **Fylogeneze dýchací soustavy**

* fylogeneze a typy dýchacích soustav živočichů, zejména obratlovců
* význam kyslíku pro organismy, zevní a vnitřní dýchání
* dýchací ústrojí člověka – stavba a funkce, VKP, choroby dýchací soustavy, první pomoc při zástavě dýchání

1. **Fylogeneze oběhové soustavy**

* fylogeneze oběhových soustav živočichů (otevřená a uzavřená cévní soustava), tělní tekutiny
* 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

1. **Fylogeneze trávicí soustavy**

* fylogeneze a typy trávicích soustav živočichů, rozdíly ve stavbě trávicí trubice jednotlivých tříd obratlovců
* trávicí ústrojí člověka – stavba a funkce, pomocné trávicí žlázy, játra
* nemoci, zásady správné výživy, poruchy metabolismu

1. **Fylogeneze vylučovacího ústrojí**

* fylogeneze vylučovacích soustav živočichů
* vývojové typy ledvin u recentních obratlovců
* vylučovací ústrojí člověka – stavba a funkce ledvin, homeostáza, hormonální řízení vylučování
* choroby ledvin, dialýza

1. **Kůže a tělní pokryv obratlovců**

* kožní deriváty jednotlivých tříd obratlovců
* kožní ústrojí člověka – stavba kůže, rohové deriváty epidermis, kožní žlázy, nervové aparáty ve škáře
* onemocnění kůže a první pomoc při poranění

1. **Fylogeneze nervové soustavy**

* 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

1. **Smyslové orgány živočichů**

* 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

1. **Fylogeneze rozmnožovací soustavy**

* hermafrodit, gonochorista, pohlavní dimorfismus, oplození vnější a vnitřní, gametogeneze, Anamnia a Amniota
* pohlavní ústrojí muže – stavba a činnost
* pohlavní ústrojí ženy – stavba a činnost, oplození, vývoj zygoty, zárodku a plodu, vývoj postnatální, potrat, interrupce, antikoncepce, pohlavní choroby

1. **Genetika člověka**

* gonozomální a autozomální dědičnost, karyotyp, segregace, rekombinace
* dědičnost krevních skupin, dědičnost přímá a křížem, příklad
* mutace – druhy, význam
* genetické odchylky, choroby a dispozice

1. **Dědičnost kvalitativních a kvantitativních znaků**

* molekulární základy dědičnosti- komplementarita DNA, proteosyntéza
* gen, exprese genu, genom, genofond, genotyp, fenotyp
* Mendelovy zákony dědičnosti – dominance, recesivita, alela
* vazba vloh - úplná a neúplná

1. **Základy ekologie**

* základní ekologické pojmy – populace, biocenóza, ekosystém, biosféra, biotop, areál, relikt, endemit, ekologická valence, …
* vztahy mezi populacemi, potravní řetězce
* biotické a abiotické faktory prostředí