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