



Maturitní okruhy v předmětu **biologie** pro školní rok 2009/2010

Botanika

- 1. Nebuněčné formy živých soustav**
Viry – základní charakteristika, rozmnožování, průběh virové infekce, význam virů.
- 2. Prokaryotické organismy**
Hlavní součásti prokaryotické buňky, obecná charakteristika bakterií, způsob jejich rozmnožování, význam, rozdělení. Sinice.
- 3. Vnitřní stavba těla cévnatých rostlin**
Typy rostlinných pletiv po stránce anatomické a funkční.
- 4. Vegetativní orgány cévnatých rostlin**
Kořen, stonek, list – anatomie, morfologie, funkce, metamorfózy.
- 5. Vodní režim rostliny a minerální výživa rostlin**
Příjem, vedení a výdej vody rostlinou. Faktory, které je ovlivňují. Příjem minerálních látek, význam hnojení, pěstování rostlin v živných roztocích, rostliny a prostředí.
- 6. Růst rostlin**
Fáze růstu, faktory ovlivňující růst, polarita růstu, regenerace, tkáňové kultury.
- 7. Individuální vývoj rostlin**
Životní cyklus, délka života, stadium vývoje.
- 8. Pohyby a dráždivost rostlin**
Rozdělení pohybů, taxie, tropismy, nastie
- 9. Pohlavní rozmnožování vyšších rostlin**
Reprodukční orgány rostlin, porovnání stavby pylového zrna a vajíčka nahosemenných a krytosemenných rostlin. Stavba květu a květenství. Květní vzorec. Opylení a oplození, vznik semene a plodu, rozdělení plodů.
- 10. Vegetativní rozmnožování rostlin**
Rozdíl mezi pohlavním a nepohlavním rozmnožováním. Příklady nepohlavního rozmnožování rostlin a jeho využití v praxi
- 11. Přeměna látek a energií u rostlin**
Fotosyntéza, dýchání - fáze, srovnání, kvašení, nezelené rostliny, mixotrofie.
- 12. Nižší rostliny**
Stélky a jejich typy. Evoluce nižších rostlin, systematický přehled oddělení, významní zástupci, význam nižších rostlin v přírodě a pro člověka.
- 13. Vyšší rostliny**
Obecná charakteristika, evoluce, přehled oddělení, biologie rymiofytů a mechorostů, význam mechorostů.
- 14. Vyšší rostliny**
Plavuně, přesličky, kapradiny, jejich biologie, významní zástupci, význam v přírodě a pro člověka.
- 15. Vyšší rostliny**
Nahosemenné rostliny, evoluce, přehled oddělení, biologie (jako příklad borovice lesní), význam jehličnanů.



16. Vyšší rostliny

Krytosemenné, obecná charakteristika, evoluce, příklady vývojově původnějších a mladších znaků, opylení a oplození, rozdíl mezi jedno- a dvouděložnými rostlinami, příklady významných skupin.

17. Houby

Obecná charakteristika, rozdíly mezi rostlinnou buňkou a buňkou hub, přehled oddělení a jejich charakteristika – Chytridiomycety, Mikrosporidie, Zygomycety, Houby vřecovýtrusné a stopkovýtrusé. Význam v přírodě (lichenismus, mykorrhiza) a pro člověka.

18. Chromista

Charakteristika, přehled oddělení – Chromofyta, Oomycety,

Zoologie

1. Prvoci

Obecná charakteristika jednotlivých oddělení, významní zástupci, význam v přírodě a pro člověka.

2. Živočišné houby, žahavci

Charakteristika, významní zástupci, význam v přírodě a pro člověka.

3. Prvoústí s nepravou tělní dutinou – ploštěnci, hlísti

Charakteristika, významní zástupci, význam zdravotní a ekologický v přírodě a pro člověka.

4. Prvoústí s pravou tělní dutinou – měkkýši a kroužkovci

Charakteristika a hlavní zástupci, jejich zdravotní, hospodářský a ekologický význam.

5. Prvoústí s pravou tělní dutinou – členovci

Charakteristika hlavních skupin členovců. Hmyz, charakteristika, rozdělení, význam hmyzu, způsoby boje proti škodlivému hmyzu a jejich problematika.

6. Druhoústí – ostnokožci, strunatci – pláštěnci, kopinatci

Charakteristika, obecné znaky strunatců, zástupci, význam.

7. Druhoústí – nižší obratlovci – kruhoústí, paryby, ryby, obojživelníci

Charakteristika, zástupci, hospodářský a ekologický význam

8. Plazi

Systematické zařazení, evoluce, rozdělení, charakteristika, významní zástupci, význam v přírodě a pro člověka.

9. Ptáci

Charakteristika, rozdělení, zástupci, hospodářský a ekologický význam.

10. Savci

Charakteristika, rozdělení, zástupci, hospodářský a ekologický význam.

11. Etologie, vrozené a získané chování

Základní směry výzkumu chování zvířat. Vrozené chování, instinktivní chování a jeho fáze, chování podmíněné látkovou výměnou, ochranné a komfortní chování, rozmnožovací a sociální chování. Dorozumívání živočichů. Získané chování – vtisk, zpřesňování a koordinace pohybů, přivykání, podmiňování, vhléd.

12. Rozmnožování živočichů

Rozmnožování pohlavní a nepohlavní, gonochorismus a hermafrodismus. Gametogeneze, oplození a vývoj oplozeného vajíčka, vznik zárodečných listů. Vývoj zárodků obratlovců.

13. Opěrná a pohybová soustava živočichů z hlediska fylogeneze

Soustavy opěrné u bezobratlých a obratlovců, kostra, typy svaloviny, princip svalového stahu.



- 14. Vývoj smyslových orgánů založených na fotoreceptorech. Termoreceptory.**
Fylogeneze orgánů založených na fotoreceptorech. Nejdůležitější části komorového oka, optická soustava oka, poruchy vidění. Termoreceptory, tělesná teplota, udržování tělesné teploty.
- 15. Vývoj smyslových orgánů založených na mechanoreceptorech**
Hmat. Statokinetické a sluchové ústrojí člověka. Smyslové orgány založené na chemoreceptorech. Čidla chuti, čichu a čidla řídící dýchací pohyby.
- 16. Fylogeneze vylučování**
Význam vylučování, fylogeneze vylučování.
- 17. Fylogeneze trávení**
Trávení u bezobratlých. Trávicí soustavy obratlovců – zvláštnosti.
- 18. Fylogeneze dýchání**
Dýchání a jeho význam. Typy dýchání a dýchacích soustav. Dýchání vnější a vnitřní.
- 19. Fylogeneze nervové soustavy**
- 20. Fylogeneze cévní soustavy**
Typy cévních soustav, stavba srdce a krevní oběhy obratlovců.

Biologie člověka

- 1. Původ a vývoj člověka**
Fylogeneze člověka. Hominizace, sapientace. Nejvýznamnější objevy a doklady vývoje člověka.
- 2. Soustava kosterní**
Stavba, tvar, látkové složení, spojení kostí, lidská kostra.
- 3. Soustava svalová**
Stavba kosterního svalu, typy svaloviny, princip svalového stahu.
- 4. Tělní tekutiny**
Rozdělení tělních tekutin, jejich funkce, krev a její složení, krevní tělíska, krevní skupiny, imunita.
- 5. Oběhová soustava člověka**
Krevní cévy, srdce, jeho stavba a činnost. Velký a malý oběh. Slezina. Soustava mízní.
- 6. Soustava dýchací**
Stavba, funkce, vitální kapacita plic. Onemocnění dýchací soustavy.
- 7. Trávicí soustava člověka**
Stavba, funkce, játra, jejich význam,
- 8. Metabolismus látek a energií**
Reakce katabolické a anabolické, trávení a metabolismus živin. Složení potravy. Vitamíny.
- 9. Soustava vylučovací**
Stavba a funkce ledvin, řízení vylučování, onemocnění ledvin.
- 10. Soustava kožní**
Stavba lidské kůže, vývoj kožních pokryvů u obratlovců.
- 11. Soustava regulační – Řízení látkové**
Hormony a princip jejich účinku. Hormonální soustava člověka
- 12. Nervová soustava člověka**
Rozdělení, CNS, její části a funkce. Obvodové nervy, nepodmíněné a podmíněné reflexy, paměť a myšlení. Řízení nervové – neuron, princip šíření vzruchu.
- 13. Smyslová ústrojí**
Čidlo, stavba oka, optická soustava, vady, stavba ucha, statokinetické ústrojí, chemoreceptory,



14. Pohlavní soustava muže a ženy

Anatomie, spermiogeneze a oogeneze, menstruační cyklus

15. Individuální vývoj člověka

Embryonální, postembryonální a postnatální vývoj, významná období v ontogenetickém vývoji člověka.

Obecná biologie a genetika

1. Názory na vznik a vývoj života na Zemi

Obecné vlastnosti živých soustav. Idealistické a materialistické názory. Teorie evoluční abiogeneze. Linné, Cuvier, Lamarck, Darwinova evoluční teorie, neodarwinismus, evoluce ekosystémů.

2. Buňka – základní organizace živých soustav

Charakteristika eukaryotické buňky – základní organely a jejich funkce, příjem a výdej látek buňkou, rostlinná a živočišná buňka – srovnání a rozdíly, prokaryotická a eukaryotická buňka – srovnání a rozdíly, chemické složení buňky, biomembrány, transport látek přes membránu, osmotické jevy v buňce, metabolismus.

3. Rozmnožování eukaryotických buněk

Amitóza, mitóza, meióza, buněčný cyklus.

4. Základy genetiky

Základní genetické pojmy: gen, alela, lokus, genotyp, dominance, recesivita a kodominance alel, homozygot, heterozygot, chromozom, segregace, chromozomové mapy, rekombinace vloh, rozdíly v genetice prokaryotické a eukaryotické buňky.

5. Molekulární základy dědičnosti

Nukleové kyseliny – stavba, funkce, gen, genetický kód, přenos genu, proteosyntéza, regulace proteosyntézy.

6. Vazba genů, dědičnost a pohlaví, gonozomální dědičnost

7. Dědičnost mnohobuněčných organismů

Dědičnost kvalitativních znaků, monohybridní a dihybridní křížení, Mendelovy zákony, zpětné křížení.

8. Genetika člověka, základy genetiky populací

Metody genetického zkoumání člověka, dědičné choroby a dispozice, genetická struktura populace. Vývoj v autogamní populaci, heterozygotnost populace a její význam.

9. Genetická proměnlivost

Faktory podmiňující genetickou proměnlivost, mutace a jejich typy, příčiny mutací.

10. Ekologie – Jedinec a prostředí, populace

Biotop, abiotické a biotické podmínky prostředí, ekologická valence, ekologická nika, divergence a konvergence, přirozený a umělý výběr.

11. Ekologie společenstva, ekosystémy

Struktura společenstva, ekologická sukcese, ekosystém a jeho složky, tok hmoty a energie, potravní řetězce.

12. Ekologie – Biosféra a člověk

Historický vývoj vztahů, globální ekologické problémy, příčiny a důsledky, životní prostředí člověka (přírodní a umělé). Problémy ekologické (znečištění atmosféry, vod, půdy), problematika odpadů.

Ochrana a tvorba životního prostředí, chráněná území, červené knihy, ochrana genofondu populací, mezinárodní spolupráce. Pojmy aplikovat na příkladech.

13. Taxonomie, vědní obory biologie, významní biologové



Praktická část

1. Mikroskop a jeho části
2. Řez stonkem jednoděložné a dvouděložné rostliny
3. Pletiva
4. Mikroskopické preparáty kořene a listu
5. Nižší rostliny
6. Mechorosty
7. Kaprad'orosty
8. Poznávání trav
9. Plody obilovin
10. Poznávání dřevin podle listů
11. Poznávání dřevin podle zimních pupenů
12. Jehličnany podle větviček a šišek
13. Plody
14. Určování krytosemenných rostlin
15. Houby
16. Prvoci
17. Živočišné houby, žahavce
18. Ploštěnci, hlísti
19. Poznávání měkkýšů podle schránek
20. Kroužkovci, členovci
21. Hmyz s proměnou nedokonalou
22. Hmyz s proměnou dokonalou
23. Obojživelníci, plazi
24. Sladkovodní ryby
25. Ptáci
26. Savci
27. Příklady z genetiky

Maturitní okruhy byly schváleny předmětovou komisí dne 26. 8. 2009 a jsou stejné pro všechny vyučující biologie.

**Jolana Svobodová
předseda PK biologie**