

Sylaby
k štátnej záverečnej skúške z DIDAKTIKY BIOLÓGIE – špeciálna didaktika
magisterský stupeň šk. rok 2021/2022

Školská biológia v rozsahu ŠVP na príklade zadaného tematického celku (témy).

Vyžaduje sa:

- zaradenie príslušnej témy do ŠVP na ZŠ a gymnáziu,
- špecifikovanie zložiek a štruktúry hodiny s dôrazom na ciele a kompetencie,
- prekoncepty a miskoncepce žiakov,
- motivácia, využitie učebných úloh a vzdelávacích aktivít,
- možnosti využitia praktických aktivít žiakov (pozorovanie, pokus),
- možnosti využitia digitálnych technológií.

Tematické celky/témy

Biológia bunky

1. Bunka, bunková teória, všeobecné vlastnosti (princípy) bunky.
2. Chemické zloženie bunky – voda, anorganické a organické látky.
3. Mikroskopická a submikroskopická štruktúra eukaryotickej bunky (tvar, veľkosť, vnútorné usporiadanie), bunkové povrchy, jadro, cytoplazma, biologické membrány.
4. Membránové a fibrilárne organely.
5. Prokaryotická bunka (stavba, typy).
6. Typy eukaryotických buniek – rastlinná a živočíšna bunka.

Delenie buniek

7. Reprodukcia – delenie buniek, mitóza (interfáza: S-fáza, zdvojenie genetickej informácie, chromozóm, chromatída, centroméra, diploidná a haploidná bunka, profáza, metafáza, anafáza, telofáza, deliace vretienko, mitotický aparát).
8. Meióza (S-fáza, zdvojenie genetickej informácie, chromozóm, chromatída, centroméra, diploidná a haploidná bunka, profáza, metafáza, anafáza, telofáza, deliace vretienko, mitotický aparát, gamety, heterotypické, homeotypické delenie).
9. Bunkový cyklus a diferenciácia buniek (interfáza, mitóza, meióza, gaméty).

Rastlinné pletivá a organológia

10. Rastlinné pletivá – rozdelenie, základná charakteristika.
11. Rastlinné orgány – vegetatívne a reprodukčné. Koreň – funkcia, morfológická a anatomická stavba, metamorfózy, význam.
12. Stonka – funkcia, anatomická, morfológická stavba, metamorfózy, význam.
13. List – funkcia, anatomická, morfológická stavba, metamorfózy, význam.
14. Kvet borovicorastov – stavba, vývin vajíčka, oplodnenie, vznik semena.
15. Kvet magnóliorastov – stavba, vývin vajíčka, opelenie, oplodnenie, vznik semien a plodov.

Základy fyziológie rastlín

16. Podstata metabolizmu rastlín – asimilácia, disimilácia.
17. Výživa rastlín (autotrofia, heterotrofia, mixotrofia).
18. Fotosyntéza – podmienky, priebeh, význam – svetelná a tmavá fáza.
19. Dýchanie rastlín – anaeróbne (glykolýza, kvasenie) a aeróbne (respirácia).
20. Vodný režim rastlín – osmotické javy na úrovni bunky, stav vody v bunke, príjem, vedenie, výdaj vody rastlinou.

Tvar, opora a povrch tela

21. Oporná sústava človeka (vnútorná stavba kosti, tvar, spojenia kostí, rast kosti, kostra)
22. Pohybová sústava človeka (stavba kostrového svalu, činnosť svalu, kostrové svaly)
23. Koža (anatómia, funkcie) – povrch tela, pokožka, zamša, podkožné väzivo, žľaza, vlas, nechty.

Sústavy látkovej výmeny človeka

24. Tráviaca sústava človeka (stavba, funkcia, trávenie a vstrebávanie, výživa).
25. Dýchacia sústava človeka (stavba, funkcia, mechanizmus dýchania).
26. Telové tekutiny (krv, tkanivový mok, lymfa, zloženie krvi, krvné skupiny, funkcie telových tekutín).
27. Obehová sústava človeka (krvný a lymfatický obeh).
28. Vylučovacia sústava človeka (stavba, funkcia, tvorba moču).

Riadiace sústavy a regulačné mechanizmy človeka

29. Hormonálna sústava človeka - žľazy s vnútorným vylučovaním (endokrinné) – hypofýza, štítna žľaza, podžalúdková žľaza, nadobličky, pohlavné žľazy, hormóny.
30. Nervová sústava človeka (stavba a činnosť obvodovej nervovej sústavy a centrálného nervového systému, prenos nervového vzruchu).
31. Zmyslové orgány človeka (receptory, stavba a činnosť zmyslových orgánov) a termoregulácia.
32. Imunitný systém človeka (imunita, fagocytóza, bunková a protilátková imunita, očkovanie, alergia).

Reprodukcia a ontogenetický vývin ľudského jedinca

33. Stavba a činnosť mužských a ženských pohlavných orgánov.
34. Stavba a činnosť ženských pohlavných orgánov. Reprodukčný cyklus ženy.
31. Reprodukčné zdravie (pohlavne prenosné choroby, plánované rodičovstvo, osвета).

Dedičnosť a premenlivosť

32. Podstata dedičnosti (definícia, základné genetické pojmy).
33. Molekulové základy genetiky (kompementarita, replikácia DNA, transkripcia, translácia...).
34. Mendelove pravidlá dedičnosti (G. J. Mendel, kríženie-hybridizácia, princípy dedičnosti, Mendelove pravidlá dedičnosti).
35. Dedičnosť a pohlavie (pravidlá dedičnosti viazanej na pohlavie, pohlavné chromozómy, pohlavné typy, ochorenia viazané na pohlavie).
36. Genetika populácií.

Ekológia

37. Životné prostredie a jeho zložky (abiotické a biotické faktory prostredia).
38. Vzťah organizmu a prostredia – tolerancia organizmu, ekologická valencia, limitujúci faktor, kozmopolitný organizmus, endemit, relikť, bioindikátor.
39. Vzťahy organizmov v ekosystéme.
40. Ekosystém – zložky ekosystému, tok energie a obeh látok v ekosystéme, zaťažiteľnosť ekosystému, vývoj ekosystému.
41. Prispôsobenie organizmov prostrediu – adaptácia.