

MATURITNÍ TÉMATA Z BIOLOGIE

1. Život a jeho poznávání

Předmět biologie, biologické vědy, dějiny biologie, jedinec, druh, obecné vlastnosti organismů, složitost organismů.

Základní funkce buňky – příjem a výdej látek, osmotické jevy, metabolismus.

2. Buňka

Obecné vlastnosti buňky, chemické složení buňky, stavba prokaryotické a eukaryotické buňky, srovnání rostlinné a živočišné buňky, rozmnožování buněk – karyokineze a cytokineze.

3. Viry a prokaryotické organismy

Stavba, rozmnožování, rozdělení a význam virů, virová onemocnění a nemoc AIDS a jejich prevence.

Stavba, tvar, rozdělení, rozmnožování, výskyt bakterií, bakteriální onemocnění a jejich prevence. Sinice.

4. Rostlinná pletiva a orgány

Vznik a typy pletiv, jejich funkce.

Vegetativní orgány rostlin – funkce, vnější stavba, metamorfózy a hospodářský význam.

5. Generativní orgány rostlin

Stavba květu a květenství, květní vzorec a diagram, opylení a oplození, plody, vegetativní rozmnožování rostlin.

6. Fyziologie rostlin I.

Vodní režim rostliny (příjem, vedení výdej), osmotické jevy, minerální výživa, hnojiva.

Způsoby výživy – autotrofie, heterotrofie, saprofytismus, parazitismus, mixotrofie.

7. Fyziologie rostlin II.

Růst vývoj rostlin, růstové hormony. Fotosyntéza a respirace (fáze a faktory, srovnání)

Pohyby rostlin.

8. Nižší rostliny, houby a lišejníky

Řasy - typy stélek, oddělení, rozmnožování, zástupci a význam.

Charakteristické znaky hub, rozdělení, rozmnožování, zástupci a význam.

Lišejníky – stavba, rozmnožování a význam.

9. Výtrusné rostliny

Ryniofyty, mechorosty, plavuně, přesličky, kapradiny (charakteristické znaky, metageneze, zástupci).

10. Vyšší rostliny

Nahosemenné rostliny – znaky, rozdělení, zástupci.

Krytosemenné rostliny – charakteristika dvouděložných a jednoděložných a příklady nejvýznamnějších čeledí: pryskyřníkovité, bukovité, břízovité, vrbovité, brukvovité, růžovité, bobovité, miříkovité, mákovité, lilkovité, hluchavkovité, hvězdnicovité, liliovité, vstavačovité a lipnicovité.

11. Protozoa, Diblastika a Echinodermata

Hlavní znaky živočichů. Systematický přehled prvků, význam v přírodě a pro člověka
Charakteristika kmenů Porifera a Cnidaria, Echinodermata

12. Mnohobuněční živočichové

Rozmnožování živočichů a ontogeneze (oplození, rýhování, vznik a diferenciacce zárodečných listů, tělní dutiny) Prvoústí a druhoústí. Živočišné tkáně. Ploštěnci a hlísti.

13. Kroužkovci a měkkýši

Anatomická stavba, rozdělení, zástupci a význam.

14. Členovci

Anatomická stavba, rozdělení, zástupci a význam.

15. Paryby, ryby a obojživelníci

Anatomická stavba, systém a význam.

16. Plazi a ptáci

Anatomická stavba, systém a význam.

17. Savci - anatomická stavba, systém a význam.

18. Vznik a vývoj živých soustav

Teorie o původu života na Zemi. Fyzikální, chemická a biologická evoluce.

Lamarckismus. Darwinova evoluční teorie a neodarwinismus. Původ a vývoj člověka: jednotlivé fáze vývoje, hominizace a sapientace. Lidské rasy.

19. Opěrná a pohybová soustava člověka

Kostra a svaly – stavba a funkce.

20. Stavba činnost orgánů krevního oběhu

Rozdělení tělních tekutin. Krev – složení, funkce, imunita, srážení krve, krevní skupiny.

Míza a mízní oběh. Srdce – stavba a funkce. Cévní systém, oběh krve, krevní tlak.

Choroby srdce a cév.

21. Stavba a funkce trávicí soustavy, tělesná teplota její řízení

Anatomie trávicí soustavy. Průběh trávení. Řízení trávicí soustavy. Nemoci trávicí soustavy. Význam živin, minerálních látek a vitamínů. Poruchy metabolismu.

22. Dýchací soustava, vylučovací a kožní soustava člověka

Anatomie dýchací soustavy, stavba plic, mechanika dýchání, řízení dýchací soustavy
onemocnění dýchací soustavy.

Ledviny, nefron, tvorba moči. Onemocnění, umělá ledvina. Pitný režim. Kůže, stavba a funkce.

23. Hormonální regulace a nervová soustava člověka

Hormony bezobratlých a obratlovců. Rozdělení hormonů člověka a jejich působení. Endokrinní žlázy – funkce jednotlivých hormonů. Regulace vylučování hormonů. Stavba a funkce neuronu. Reflex. Mozek a mícha člověka. Obvodové nervstvo. Vyšší nervová činnost.

24. Smyslová soustava

Receptory a jejich dělení. Stavba a funkce ucha, oka. Chuť, čich a kožní cití. Poruchy a onemocnění.

25. Rozmnožovací soustava

Rozmnožování. Rozmnožovací soustava muže a ženy. Individuální vývoj člověka – vývoj prenatalní a postnatalní. Antikoncepce, pohlavní choroby, genetické a civilizační choroby.

26. Molekulární základy dědičnosti

Stavba nukleových kyselin, replikace, transkripce a translace. Mutace. Příklady. Osobnost J. G. Mendela.

27. Buňka a dědičnost

Genetika prokaryotické a eukaryotické buňky. Stavba chromozomu. Uspořádání genů v chromozomu. Diploidie a haploidie. Segregace a kombinace chromozomů. Chromozomové určení pohlaví.

28. Dědičnost mnohobuněčných organismů

Způsoby rozmnožování a dědičnost. Dědičnost kvalitativních znaků. Úplná a neúplná dominance, recesivita, kodominance. Monohybridismus a dihybridismus. Gonozomální dědičnost. Dědičnost kvantitativních znaků. Mendelovy zákony dědičnosti. Příklady.

29. Genetika člověka a populací

Genetika člověka – dědičnost krevních skupin, dědičné choroby. Příklady z genetiky člověka. Genetika v populaci organismů – populace, genofond, genetická struktura populace. Procesy porušující rovnováhu populace. Genetická rovnováha populace. Příklad z genetiky populací. Využití genetiky.

30. Ekologie

Základní ekologické pojmy – biotop, populace, ekosystém ..., Abiotické a biotické faktory prostředí. Populace, společenstva, ekosystém – potravní vztahy v ekosystému, sukcese. Člověk a prostředí, globální problémy lidstva, ochrana přírody, chráněná území.