

Maturitní otázky – Biologie

Školní rok 2025 / 2026

1. BUŇKA

Buňka – základní strukturální a funkční jednotka. Chemické složení buňky. Srovnání prokaryotické a eukaryotické buňky. Funkční struktury eukaryotické buňky. Buňka rostlinná a živočišná. Rozmnožování buněk. Buněčný cyklus.

2. FYZIOLOGIE ROSTLIN

Vodní režim a výživa rostlin. Fotosyntéza, Dýchání. Heterotrofie. Mixotrofie. Symbióza. Osmotické jevy.

3. VEGETATIVNÍ ROSTLINNÉ ORGÁNY

Struktura rostlinné buňky. Rostlinná pletiva. Morfologie, anatomie, a fyziologie vegetativních rostlinných orgánů. Metamorfózy orgánů.

4. REPRODUKČNÍ ORGÁNY SEMENNÝCH ROSTLIN

Stavba květu a vajíčka. Opylení. Oplození. Semena. Plody. Rozmnožování rostlin.

5. VIRY A PROKARYOTICKÉ ORGANISMY

Viry – stavba, reprodukce, rozdělení, význam. Prokaryota - stavba, fyziologie, genetika a systém prokaryot.

6. ŘASY

Rostlinná buňka. Algologie, klasifikace organismů z morfologického hlediska. Rozmnožování. Systém. Evoluční význam.

7. VYŠŠÍ ROSTLINY

Charakteristické znaky, vývoj. Mechorosty. Plavuně. Přesličky. Kapradiny. Rodozměny.

8. SEMENNÉ ROSTLINY

Charakteristické znaky, vývoj. Nahosemenné rostliny. Krytosemenné rostliny – jednoděložné, dvouděložné. Modelové příklady.

9. MNOHOBUNĚČNÍ ŽIVOČICHOVÉ, HOUBY, ŽAHAVCI

Charakteristika diblastica, triblastica. Diblastica – obecná charakteristika, tělesná organizace. Houby, žahavci – stavba, rozmnožování, systém.

10. PRVOÚSTÍ - PLOŠTĚNCI, HLÍSTI, KROUŽKOVCI, MĚKKÝŠI

Vývoj. Tělesná stavba. Rozmnožování. Systém.

11. PRVOÚSTÍ – ČLENOVCI

Vývoj, tělesná stavba, rozmnožování, systém.

12. DRUHOÚSTÍ a STRUNATCI – ANAMNIA

Charakteristika. Rozdělení s ohledem na fylogenetické vztahy. Ostnokožci, polostrunatci, strunatci - pláštěnci, bezlebeční, obratlovci – bezčelistnatí. Vývoj, tělesná stavba, rozmnožování, systém.

13. STRUNATCI – ANAMNIA

Charakteristika. Paryby, ryby, obojživelníci – vývoj, tělesná stavba, rozmnožování, systém.

14. STRUNATCI – AMNIOTA

Charakteristika. Plazi, ptáci – vývoj, tělesná stavba, rozmnožování, systém.

15. STRUNATCI – AMNIOTA

Charakteristika. Savci – vývoj, tělesná stavba, rozmnožování, systém.

16. HORMONÁLNÍ A NERVOVÁ REGULACE ŽIVOČICHŮ A ČLOVĚKA

Mechanismy účinnosti hormonů u bezobratlých a obratlovců. Fylogeneze nervové soustavy v živočišné říši. Stavba nervové soustavy člověka. Proces nervového vzruchu. Nervová činnost - reflex, nižší nervová činnost, vyšší nervová činnost.

17. OPĚRNÁ A POHYBOVÁ SOUSTAVA ČLOVĚKA

Kostní tkáň. Kost. Kostra člověka. Anatomie a fyziologie svalové tkáně. Svalstvo člověka. Srovnání kostry člověka a jeho živočišných předchůdců.

18. CÉVNÍ SOUSTAVA ČLOVĚKA A ŽIVOČICHŮ

Tělní tekutiny – homeostáza. Krev, srdce, cévy, krevní oběh. Funkční souvislost s dýchací a vylučovací soustavou. Soustava mízní. Slezina.

19. TRÁVICÍ SOUSTAVA ČLOVĚKA A ŽIVOČICHŮ

Stavba a funkce jednotlivých orgánů trávicí soustavy (trávení, vstřebávání, zažívání - - jejich princip). Metabolismus a význam jednotlivých živin, minerálních látek vitamínů pro vývoj člověka a jeho zdraví. Příjem, zpracování a přeměny látek v těle živočichů.

20. DÝCHACÍ A VYLUČOVACÍ SOUSTAVA ČLOVĚKA A ŽIVOČICHŮ

Stavba a funkce dýchacích orgánů. Plicní ventilace, kožní a tkáňové dýchání, význam dýchání pro tělní metabolismus. Mechanika dýchání. Stavba a funkce vylučovacích orgánů. Tvorba a chemické složení moči. Kůže lidského těla a její význam. Tělesná teplota.

21. ROZMNOŽOVACÍ SOUSTAVA ČLOVĚKA

Biologický význam reprodukční činnosti. Rozmnožovací soustava muže a ženy. Menstruační a ovulační cyklus. Oplození, gravidita. Individuální vývoj člověka.

22. SMYSLOVÁ SOUSTAVA ČLOVĚKA A ŽIVOČICHŮ

Receptory – rozdělení. Receptory zraku, sluchu, chuti, čichu, receptory kůže. Nejčastější onemocnění smyslových orgánů a jejich prevence.

23. MOLEKULÁRNÍ ZÁKLADY DĚDIČNOSTI.

Nukleové kyseliny a dědičnost. Syntéza nukleových kyselin a proteosyntéza. Genetická informace. Genetický kód. Gen, jeho přenos a exprese. Chromozóm a uspořádání genů v chromozómu. Karyotyp. Počet chromozómů. Segregace a kombinace chromozómů. Chromozomální určení pohlaví.

24. DĚDIČNOST MNOHOBUNĚČNÝCH ORGANISMŮ

Způsob rozmnožování a dědičnost. Křížení. Dědičnost kvalitativních znaků. Autozomální dědičnost. Monohybridismus. Dihybridismus. Mendelovy zákony dědičnosti. Vazba genů. Gonozomální dědičnost. Dědičnost kvantitativních znaků. Mutace. Genetika populací. Genetika člověka.

25. VZTAHY ORGANISMŮ A PROSTŘEDÍ

Základní ekologické pojmy. Abiotické a biotické podmínky prostředí. Ekosystémy. Biosféra. Potravní řetězce, potravní pyramida.