



GYMNÁZIUM BLANSKO,
příspěvková organizace

MATURITNÍ OTÁZKY Z BIOLOGIE

1. Život a jeho poznávání, obecné vlastnosti organismů

Předmět biologie, biologické vědy, dějiny biologie – významné osobnosti, obecné vlastnosti organismů (chemické složení, buněčná organizace, metabolismus, dráždivost, pohyb a růst, vývoj, rozmnožování, dědičnost), složitost organismů, jedinec, druh.

2. Buňka

Obecné vlastnosti buňky. Stavba prokaryotické a eukaryotické buňky. Srovnání rostlinné a živočišné buňky. Základní funkce buňky – příjem a výdej látek buňkou, vylučování látek z buňky, rozmnožování (mitóza, meióza). Buněčný cyklus – regulace buněčného cyklu.

3. Viry a prokaryota

Viry – stavba, rozmnožování, rozdělení, význam, příklady virových onemocnění.

Prokaryota (bakterie, sinice) – stavba, tvar, rozdělení, výskyt, význam, příklady bakteriálních onemocnění.

4. Rostlinná pletiva a vegetativní orgány rostlin

Vznik a typy pletiv, jejich funkce.

Vegetativní orgány rostlin – kořen, stonek, list. Funkce, vnější a vnitřní stavba, metamorfózy, hospodářský význam.

Vegetativní rozmnožování rostlin.

5. Generativní orgány rostlin

Stavba květu a květenství. Květní vzorec a diagram. Opylení a oplození. Vznik semene. Plod.

6. Fyziologie rostlin I.

Vodní režim rostlin (příjem, vedení, výdej a faktory ovlivňující pohyb vody v rostlině). Osmotické jevy. Minerální výživa, hnojiva. Způsoby výživy – autotrofie, heterotrofie, saprofytismus, parazitismus, poloparazitismus, mixotrofie.

7. Fyziologie rostlin II.

Růst a vývoj rostlin, růstové hormony, korelace. Fotosyntéza a respirace (fáze, faktory). Srovnání fotosyntézy a respirace. Pohyby rostlin.

8. Nižší rostliny

Rasy – typy stélek, rozmnožování, systém, zástupci a význam.

Houby – charakteristické znaky hub, rozmnožování, systém, zástupci a význam.

Lišejníky – stavba těla, rozmnožování, zástupci a význam.

9. Vyšší rostliny I.

Ryniofyty, mechorosty (jávrovky a mechy), **kaprad'orosty** (plavuně, přesličky, kapradiny) – charakteristické znaky, rozmnožování, systém, zástupci a význam.

Nahosemenné rostliny (cykasy, jinany, jehličnany) – charakteristické znaky, systém, rozmnožování, zástupci a význam.

10. Vyšší rostliny II.

Krytosemenné rostliny – charakteristické znaky dvouděložných a jednoděložných rostlin. Charakteristika nejdůležitějších čeledí – šácholanovité, leknínovité, pryskyřníkovité, mákovité, bukovité, břízovité, hvozdíkovité, vrbovité, brukvovité, růžovité, bobovité, miříkovité, krtičníkovité, brutnákovité, lilkovité, hluchavkovité, hvězdnicovité, javorovité, liliovité, vstavačovité, lipnicovité, šáchorovité. Hospodářsky významné dvouděložné a jednoděložné rostliny.

11. Prvoci, tkáně

Charakteristické znaky, systematický přehled prvoků. Význam v přírodě a pro člověka. Příklady onemocnění způsobených prvoky.

Hlavní znaky živočichů, živočišné tkáně (stavba, typy).

12. Ontogeneze, houbovci, žahavci, ploštěnci, hlísti

Ontogeneze - oplození, rýhování, vznik a diferenciacie zárodečných listů, tělní dutiny, prvoústí a druhoústí.

Houbovci, žahavci, ploštěnci, hlísti - stavba těla, rozmnožování, systém, zástupci, význam v přírodě a pro člověka.

13. Kroužkovci, měkkýši, ostnokožci

Stavba těla, rozmnožování, systém, zástupci, význam v přírodě a pro člověka.

14. Členovci

Stavba těla, rozmnožování, systém (trojlaločnatci, klepítkatci, korýši, vzdušnicovci), zástupci, význam v přírodě a pro člověka.

15. Paryby, paprskoploutví, nozdratí (ryby)

Stavba těla, rozmnožování, systém, zástupci a význam.

16. Obojživelníci, plazi

Stavba těla, způsoby rozmnožování, systém, zástupci a význam.

17. Ptáci

Stavba těla, způsoby rozmnožování, systém, zástupci a význam.

18. Savci

Stavba těla, způsoby rozmnožování, systém, zástupci a význam.

19. Vznik a vývoj živých soustav, původ a vývoj člověka

Teorie o vzniku života na Zemi. Evoluce, vývoj evolučních teorií - lamarkismus, darwinismus, neodarwinismus.

Historická geologie a paleontologie – přehled vývoje organismů v geologických dobách.

Jednotlivé fáze vývoje člověka, hominizace, sapientace, významná naleziště na území ČR a ve světě.

Lidské rasy, rudimenty, atavismy.

20. Opěrná a pohybová soustava člověka

Stavba, vývoj, růst a spojení kostí. Kostra člověka. Onemocnění kosterní soustavy.

Typy, stavba a funkce svalových tkání. Přehled svalů lidského těla. Onemocnění svalové soustavy.

21. Stavba a činnost oběhové soustavy člověka, mízní soustava

Charakteristika tělních tekutin. Krev – složení, funkce, imunita, srážení krve, krevní skupiny, Rh-faktor. Srdce – stavba, činnost a její řízení, tep, krevní tlak, výživa. Cévní systém – typy cév, oběh krve. Nemoci krve, srdce a cév.

Mízní soustava, slezina.

22. Stavba a funkce trávicí soustavy člověka, tělesná teplota a její řízení

Stavba trávicí soustavy. Průběh trávení – štěpení živin, vstřebávání a využití vstřebaných živin. Řízení činnosti trávicí soustavy. Játra, slinivka břišní. Nemoci trávicí soustavy. Metabolismus živin, složení potravy – význam živin, minerálních látek, vody a vitamínů. Zásady správné výživy.

Tělesná teplota – tvorba a výdej tepla. Kůže – stavba a funkce.

23. Stavba a funkce dýchací a vylučovací soustavy člověka

Dýchací soustava – zevní a vnitřní dýchání, vdech, výdech, způsoby přenosu dýchacích plynů. Stavba dýchacích cest a plic, ventilace plic, řízení dýchání, onemocnění dýchací soustavy.

Vylučovací soustava – stavba a funkce ledvin, nefronu, tvorba a složení moči, řízení činnosti ledvin, onemocnění.

24. Hormonální regulace a nervová soustava člověka

Endokrinní žlázy – funkce jednotlivých hormonů. Regulace vylučování hormonů. Tkáňové a peptidové hormony.

Stavba a funkce neuronu. Mozek a mícha člověka. Přenos nervového vzruchu. CNS a její vztah k obvodovému nervstvu. Reflex – podmíněný, nepodmíněný. Vyšší nervová činnost.

25. Smyslové orgány člověka

Rozdělení – mechanoreceptory, fotoreceptory, chemoreceptory, proprioreceptory – stavba, činnost receptorů, poruchy a onemocnění smyslových orgánů.

26. Stavba a činnost rozmnožovací soustavy člověka

Rozmnožovací soustava ženy a muže. Individuální vývoj člověka (vývoj vaječné buňky, oplození, vývoj zárodku, plodu, gravidita, období života člověka). Interrupce, antikoncepce, pohlavní choroby.

27. Obecná genetika, molekulární základy dědičnosti

Genetika, dědičnost, proměnlivost, rozmnožování. Historie genetiky a J. G. Mendel. Znak, fenotyp, gen (alely, AA, Aa, aa), genotyp, genetická informace. Geny velkého a malého účinku. Struktura, složení a syntéza nukleových kyselin. Genetický kód. Přenos a exprese genu (transkripce, translace). Příklady - replikace, transkripce, translace.

28. Buňka a dědičnost

Genetika prokaryotické buňky, plazmidy. Genetika eukaryotické buňky – stavba, počet a tvar chromozomů, haploidní a diploidní sada. Chromozomová mapa. Segregace a rekombinace chromozomů. Chromozomové určení pohlaví.

Dědičnost mnohobuněčných organismů

Způsoby rozmnožování a dědičnost. Dědičnost kvalitativních znaků – Mendelovy zákony dědičnosti, monohybridismus s úplnou a neúplnou dominancí, kodominance, dihybridismus (kombinační čtverec). Autozomální dědičnost. Vazba genů. Gonozomální dědičnost. Dědičnost kvantitativních znaků. Příklady – monohybridismus, dihybridismus.

29. Genetika člověka

Metody používané v genetice člověka, dědičnost krevních skupin, dědičné choroby. Příklady z genetiky člověka.

Dědičnost v populaci organismů

Populace, genofond, genetická struktura populace. Procesy porušující rovnováhu populace. Genetická rovnováha populace. Příklady z genetiky populací.

Mutace

30. Ekologie

Základní ekologické pojmy – ekologie, biotop, společenstvo, populace, ekosystém, biosféra, ekologická valence, bioindikátor, areál, relik, endemit, kosmopolit, autochtonní a allochtonní organismus, synantropní druh. Abiotické a biotické faktory prostředí. Ekosystém (trofické vztahy v ekosystému, vývoj ekosystémů). Biomy Země (vegetační pásma a stupně).

Krajina, ochrana přírody, chráněná území, ochrana rostlin a živočichů.

Vliv člověka na životní prostředí – voda, půda, ovzduší. Globální problémy lidstva.