

Témata k nostrifikační zkoušce z biologie

1. Společné vlastnosti živých soustav. Názory na vznik a původ života.

- a/ Stupňovité uspořádání organismů.
- b/ Společné vlastnosti živých soustav.
- c/ Biogenní prvky – jejich rozdělení a funkce.
- d/ Voda a další biogenní anorganické sloučeniny.
- e/ Biomakromolekuly a další biogenní organické sloučeniny.

- a/ Kreační hypotézy.
- b/ Teorie o samoplození.
- c/ Teorie o panspermii.
- d/ Chemická a biologická evoluce.
- e/ Lamarkizmus, darwinizmus.

2. Buňka. Viry, bakterie a sinice.

- a/ Definice a obecné znaky buňky prokaryotické a eukaryotické.
- b/ Buněčné organely - stavba a funkce.
- c/ Srovnání rostlinné a živočišné buňky.
- d/ Buněčný cyklus.

- a/ Stavba virové částice, životní cyklus viru

- b/ Viry napadající člověka, aparentní a latentní infekce.
- c/ Rostlinné viry, bakteriofágy.

- a/ Charakteristika bakterií.
- b/ Výživa a rozmnožování bakterií.
- c/ Životní prostředí bakterií.
- d/ Bakteriální nákazy člověka.
- e/ Charakteristika a význam sinic.

3. Nižší rostliny – řasy. Houby a lišejníky.

- a/ Vývojové linie a druhy stélek řas, druhy rozmnožování řas.
- b/ Charakteristika oddělení červených řas, hnědých řas, krásnooček a zelených řas.
- c/ Význam nižších rostlin.

- a/ Charakteristika hub.
- b/ Rozdělení hub
- c/ Charakteristika spájkivých , vřeckovýtrusých a stopkovýtrusých hub.
- d/ Hospodářský význam hub.
- e/ Charakteristika a význam lišejníků.

4. Rostlinná pletiva. Vegetativní orgány, vodní režim a metabolismus rostlin.

- a/ Klasifikace pletiv.
- b/ Stavba a funkce kořene, stonku a listu.
- c/ Hospodářský význam veg. orgánů.

- a/ Voda a její význam pro rostliny.
- b/ Vodní režim – difúze, osmóza, osmotický tlak, příjem a vedení vody rostlinou.

- c/ Biogenní prvky a jejich význam.

- a/ Fotosyntéza.
- b/ Dýchání.
- c/ Heterotrofní výživa rostlin – saprofyté, parazité, mixotrofie a symbióza.

5. Výtrusné rostliny. Semenné rostliny - nahosemenné rostliny.

- a/ Charakteristika oddělení mechorostů a kaprad'orostů, jejich rozdělení a zástupci.

- a/ Charakteristika nahosemenných rostlin.

- b/ Třída Cykasy – charakteristika a zástupci.
- c/ Třída Jinany – charakteristika a zástupci.
- d/ Třída Jehličnany – charakteristika a zástupci.

6. Krytosemenné rostliny.

- a/ Charakteristika krytosemenných rostlin,
- b/ Stavba a funkce reprodukčních orgánů krytosemenných rostlin.

- c/ Dvouděložné, jednoděložné rostliny. Přehled nejdůležitějších čeledí.
- d/ Hospodářský význam krytosemenných rostlin.

7. Prvoci, houby, žahavci. Ploštěnci a hlísti.

- a/ Charakteristika podříše Prvoci.
- b/ Zástupci a význam jednotlivých kmenů.
- c/ Evoluční a ekologické postavení prvoků.

- a/ Charakteristika živočichů se dvěma zárodečnými listy.
- b/ Stavba, zástupci a význam kmenů Houby a Žahavci.

- a/ Charakteristika a rozdělení živočichů se třemi zárodečnými listy.
- b/ Stavba, zástupci a význam kmenů Ploštěnci Hlísti.
- c/ Význam těchto živočichů pro člověka, ekto a endoparazitismus.

8. Měkkýši a kroužkovci. Členovci.

- a/ Charakteristika kmene Měkkýši.
- b/ Anatomie, morfologie a zástupci plžů, mlžů a hlavonožců.
- c/ Charakteristika kmene Kroužkovci.
- d/ Anatomie, morfologie a zástupci mnohoštětinatců, opaskovců a pijavic.

- a/ Charakteristika kmene Členovci.

- b/ Charakteristika a zástupci a význam jednotlivých skupin.
- c/ Charakteristika podkmene Vzdušnicovci.
- d/ Morfologie, anatomie a zástupci stonožek, mnohonožek a chvostoskoků.
- e/ Charakteristika hmyzu.
- f/ Hemimetabola a Holometabola - zástupci a význam.

9. Ostnokožci a polostrunatci. Strunatci - pláštěnci, bezlebeční a kruhoústí. Paryby a ryby.

- a/ Charakteristika kmene Ostnokožci.
- b/ Morfologie, anatomie a zástupci lilijic, hvězdic, ježovek a sumýšů.
- c/ Rozdělení a fylogeneze kmene Strunatci.
- d/ Charakteristika kmene Strunatci a podkmenů Pláštěnci, Bezlebeční a Obratlovci.

- e/ Anatomie a morfologie třídy Kruhoústí, zástupci.

- a/ Paryby, Ryby – zařazení do zoologického systému, morfologie, anatomie, zástupci a význam.

10. Obojživelníci, plazi a ptáci.

- a/ Charakteristika třídy Obojživelníci.
- b/ Morfologie a anatomie ocasatých a beznohých obojživelníků.
- c/ Význam a ochrana obojživelníků.

- a/ Charakteristika třídy Plazi.

- b/ Stručný popis a zástupci řádů plazů – želvy, krokodýlové, šupinatí.
- c/ Význam a ochrana plazů.

- a/ Charakteristika třídy Ptáci.
- b/ Stručný popis systému ptáků.
- c/ Význam a ochrana ptáků.

11. Savci. Fylogeneze člověka.

- a/ Charakteristika třídy Savci.
- b/ Stručný popis systému savců.
- c/ Význam a ochrana savců.

- a/ Zařazení člověka v zoologickém systému
- b/ Systém primátů
- c/ Fylogeneze rodu Homo

12. Živočišné tkáně. Opěrné ústrojí člověka. Pohybové ústrojí člověka.

a/ Základní charakteristika živočišných tkání.

b/ Epitely – dělení podle tvaru buněk a podle funkce.

a/ Pojivové tkáně opěrné soustavy.

b/ Stavba a druhy kostí, spojení kostí, růst kostí.

c/ Popis kostry člověka.

a/ Druhy svalové tkáně.

b/ Svaly člověka.

13. Tělní tekutiny a cévní soustava člověka. Dýchací ústrojí člověka.

a/ Rozdělení tělních tekutin.

b/ Krev – její složení a funkce.

c/ Srážení krve.

d/ Imunitní systém.

a/ Oběhová soustava - velký a malý oběh.

b/ Stavba a vlastnosti cév.

c/ Stavba a funkce srdce.

d/ Cévní a srdeční onemocnění.

a/ Vodivá část dýchací soustavy.

b/ Respirační část dýchací soustavy – stavba a funkce plic.

c/ Přenos kyslíku a oxidu uhličitého.

d/ Plicní ventilace.

e/ Onemocnění dýchací soustavy.

14. Trávicí soustava člověka.

a/ Stavba trávicí soustavy.

b/ Trávení a vstřebávání.

c/ Metabolismus sacharidů, tuků a bílkovin.

d/ Onemocnění trávicí soustavy.

e/ Zdravá výživa.

15. Hormonální řízení organismu. Soustava endokrinních žláz člověka.

a/ Přehled endokrinních žláz člověka.

b/ Vylučované hormony a jejich účinky.

c/ Choroby související s endokrinními žlázami.

d/ Zneužívání hormonů.

16. Nervová soustava člověka.

a/ Neuron – základní jednotka nervové soustavy, stavba.

b/ Signální funkce neuronu – membránový potenciál, synapse.

c/ Nervové obvody a reflex.

d/ Stavba a funkce míchy a jednotlivých oddílů mozku.

e/ Somatická a vegetativní část nervové soustavy.

17. Smyslové orgány člověka. Stavba a funkce kůže.

a/ Stavba oka.

b/ Přídatné orgány oka.

c/ Akomodace oka, krátkozrakost a dalekozrakost.

d/ Receptory zaznamenávající natažení.

e/ Vestibulární orgán.

f/ Sluchový orgán.

g/ Chemoreceptory.

a/ Stavba a funkce kůže.

b/ Kůže jako smyslový orgán.

c/ Onemocnění kůže.

d/ Produkce a ztráty tepla.

e/ Řízení tělesné teploty.

18. Vylučovací ústrojí člověka. Stavba a funkce pohlavních orgánů člověka.

- a/ Odpadní produkty metabolismu a jejich odvádění.
- b/ Stavba a funkce ledvin a dalších částí vylučovací soustavy.

- a/ Stavba a funkce pohlavních orgánů ženy a muže.
- b/ Ovulační a menstruační cyklus.
- c/ Oplození.
- d/ Těhotenství a porod.
- e/ Mužská a ženská antikoncepce.

19. Ekologie.

- a/ Ekologie a její obory.
- b/ Organismus a prostředí, ekologická valence, ekologická nika, biotop, lokalita, biosféra.
- c/ Abiotické faktory.

- a/ Populace – hustota populace, růst populace, struktura populace, vztahy mezi populacemi.

- b/ Společenstvo /biocenóza/ – struktura společenstva, vztahy ve společenstvu a stabilita společenstva, biomy a vegetační zóny.
- c/ Ekosystém – tok látek a energie v ekosystému, přírodní a umělé ekosystémy.
- d/ Vliv člověka na životní prostředí – antropoekologie.

20. Základní genetické pojmy a zákonitosti. Základy molekulární genetiky.

Cytologické základy dědičnosti. Genetika člověka.

- a/ Alela, dominance, recesivita, homozygot, heterozygot, parentální a filiální generace.
- b/ Dědičnost kvalitativních znaků – hybridizace a štěpení v dalších generacích.
- c/ Dědičnost kvantitativních znaků – geny malého účinku.
- d/ Genetika populací.

- a/ Stavba a funkce nukleových kyselin.
- b/ Replikace, transkripce a translace.
- c/ Genetický kód.

- a/ Stavba a funkce chromozomů, gen.
- b/ Mitóza, meióza a crossing-over.
- c/ Mimojaderná dědičnost.
- d/ Mutace

- a/ Pohlavní chromozomy, chromozomové určení pohlaví – savčí a ptačí typ.
- b/ Dědičnost pohlavně vázaná – přímá dědičnost a dědičnost křížem.
- c/ Metody studia genetiky člověka – rodokmenová, výzkum dvojčat.
- d/ Chromozomové syndromy.

Doporučená literatura: **BIOLOGIE PRO GYMNÁZIA** - Jan Jelínek; Vladimír Zicháček

