

Gymnázium, Praha 9, Českolipská 373

Okruhy pro nostrifikační zkoušku z biologie

1. Eukaryotická buňka

Porovnání prokaryotické a eukaryotické buňky, porovnání buňky rostlin, živočichů a hub, biomembrány, výměna látek mezi buňkou a okolím, osmotické jevy, buněčné organely – lokalizace, stavba a funkce, jádro a základy dědičnosti, mitóza a její fáze, meióza a její fáze, buněčný cyklus, tkáně – charakteristika a typy

2. Obecné vlastnosti organismů, prokaryotní organismy, viry, priony

Obecné vlastnosti organismů, nebuněčné formy života, stavba viru, životní cykly virů, druhy virů, virová onemocnění – přenos, léčba, prevence, stavba a tvar prokaryotické buňky, druhy bakterií podle metabolismu a způsobu přenosu, bakteriální onemocnění – přenos, léčba, prevence, význam bakterií a jejich praktické využití, biotechnologie, genetické inženýrství, sinice – stavba buňky, význam

3. Stavba rostlinného těla a fyziologické procesy v rostlinném organismu

Rostlinná pletiva – různá hlediska dělení, krycí, dělivá a vodivá rostlinná pletiva, kořen, stonek, list – stavba, funkce, typy, metamorfózy, hospodářský význam, generativní rostlinné orgány – květ, květenství, plod, semeno, vodní režim rostlin, minerální výživa rostlin, biogenní prvky, fotosyntéza, dýchání a kvašení, vnitřní a vnější podmínky růstu a vývoje rostlin, rozmnožování rostlin – pohlavní, nepohlavní, rodozměna rostlin, ontogenetický vývoj rostlin

4. Nižší rostliny, houby a lišejníky

Charakteristika nižších rostlin, stélka, evoluce, charakteristika řas, typy stélek, fotosyntetická barviva, rozmnožování řas – pohlavní, nepohlavní, rodozměna u řas, zástupci řas a jejich význam, charakteristika hub a jejich význam, rozmnožování, systém a zástupci hub, lišejníky – symbióza, typy stélek, zástupci, význam

5. Mechorosty, kaprad'orosty, nahosemenné a krytosemenné rostliny

Charakteristika, zástupci a význam mechorostů, rodozměna a rozmnožování mechorostů, charakteristika, zástupci a význam kaprad'orostů, rodozměna a rozmnožování kaprad'orostů, charakteristika, zástupci a společné znaky nahosemenných rostlin, rodozměna a rozmnožování nahosemenných rostlin, krytosemenné rostliny – srovnání jednoděložných a dvouděložných rostlin, možnosti využití krytosemenných rostlin člověkem

6. Vznik a vývoj života, geologické etapy, antropogeneze

Teorie o vzniku života, chemická a biologická evoluce, přehled geologických etap a period, prahory a starohory – geologický vývoj, významné organismy, prvohory a druhohory - geologický vývoj, významné organismy, třetihory a čtvrtohory - geologický vývoj, významné organismy, původ a vývoj člověka, hominizace, sapientace

7. Prvoci

Základní charakteristika a rozmnožování jednobuněčných eukaryot, význačné skupiny a zástupci jednobuněčných eukaryot s důrazem na prvoky, význam prvoků v přírodě a ve vztahu k člověku (choroby a jejich přenos)

8. pohybová a opěrná soustava člověka

Stavba kostí a druhy kostí, spojení kostí a svalů, stavba svalu a druhy svalů, mechanismus činnosti kosterního svalu, přehled kostí na kostře, přehled svalstva, onemocnění opěrné a pohybové soustavy

9. Oběhová soustava člověka

Tělní tekutiny – tkáňový mok, míza, krev, složení krve, krevní skupiny, Rh faktor, funkce a stavba oběhové soustavy, krevní a mízní soustava, srdce – stavba, činnost, srdeční systém převodní, krevní tlak, kardiovaskulární choroby, imunita, slezina

10. Trávicí soustava člověka

Funkce trávicí soustavy, stavba a funkce jednotlivých částí trávicí soustavy, ústní dutina, zuby, játra a slinivka břišní - stavba a význam, metabolismus lipidů, sacharidů a proteinů, katabolismus, anabolismus, vitamíny, choroby trávicí soustavy

11. Vylučovací, dýchací a kožní soustava člověka

Funkce vylučovací soustavy, stavba a funkce jednotlivých částí vylučovací soustavy, práce ledvin, choroby ledvin a močových cest, stavba a funkce kůže, kožní deriváty, termoregulace, onemocnění kůže, stavba a funkce dýchací soustavy člověka, horní a dolní dýchací cesty – stavba a funkce jednotlivých orgánů, plíce – stavba a funkce, plicní objemy, přenos a výměna dýchacích plynů, řízení dýchání, choroby dýchacích cest, prevence

12. Nervová a hormonální soustava člověka

Nervová tkáň – neuron, jeho stavba a funkce, princip šíření nervového vzruchu, synapse, nervové obvody, reflex, centrální nervová soustava, periferní nervová soustava, vyšší nervová činnost, choroby nervové soustavy, typy látkového řízení organismů, embryonální původ žláz s vnitřní sekrecí, základní charakteristika soustavy žláz s vnitřní sekrecí člověka, srovnání exokrinních a endokrinních žláz, tkáňové hormony, přehled endokrinních žláz a jejich hormonů

13. Rozmnožovací soustava člověka, oplození, prenatální a postnatální vývoj

Stavba a funkce rozmnožovací soustavy ženy a muže, oogeneze, spermatogeneze, oplození, ovulační a menstruační cyklus, gravidita, porod, funkce orgánů dělohy, Pohlavní choroby a prevence, prenatální a postnatální ontogenetický vývoj člověka

14. Smyslové orgány člověka

Význam smyslových orgánů pro člověka, receptorové buňky, jejich rozdělení a funkce, zrakové ústrojí, sluchové a rovnovážné ústrojí, chuťové a čichové ústrojí, hmatové ústrojí, onemocnění jednotlivých smyslových orgánů

15. Molekulární základy dědičnosti, základní genetické pojmy, Mendelovy zákony, dědičnost a proměnlivost

Nukleové kyseliny – druhy, stavba, funkce, přenos genetické informace – replikace, transkripce, translace, základní genetické pojmy, Mendelovy zákony dědičnosti (řešení genetických příkladů), autozomální a gonozomální dědičnost Genetická proměnlivost – mutace, základy genetiky člověka, genetické choroby člověka, syndromy, genetické inženýrství a biotechnologie, klonování, nové objevy na poli genetiky, cytologické základy dědičnosti – chromozomy, jejich struktura a funkce

16. Bezobratlí

Hlísti, měkkýši, kroužkovci, členovci – základní charakteristika vybraných kmenů, hospodářský, zdravotnický a ekologický význam, významní zástupci

17. Paryby

Charakteristika třídy – stavba těla, rozmnožování, hlavní zástupci, hospodářský a ekologický význam

18. Ryby

Charakteristika třídy – stavba těla, rozmnožování, hlavní zástupci, hospodářský a ekologický význam

19. Obojživelníci

Charakteristika třídy – stavba těla, rozmnožování, hlavní zástupci, hospodářský a ekologický význam

20. Plazi

Charakteristika třídy – stavba těla, rozmnožování, hlavní zástupci, hospodářský a ekologický význam

21. Ptáci

Charakteristika třídy – stavba těla, rozmnožování, hlavní zástupci, hospodářský a ekologický význam

22. Savci

Charakteristika třídy – stavba těla, rozmnožování, hlavní zástupci, hospodářský a ekologický význam