

OTÁZKY PROFILOVÉ ČÁSTI MATURITNÍ ZKOUŠKY

Předmět:	Biologie
Školní rok:	2021/2022
Počet otázek:	25

Číslo	Téma otázky
1	<p>Subcelulární částice - viry, viroidy, priony postavení v systému organismů, velikost, elektronová mikroskopie, dělení dle hostitele, složení, tvary kapsidy, rozmnožování (virogenní, lytický cyklus), retroviry, patogenní viry (HIV, ...), rozdíl ve struktuře virů a viroidů (resp. prionů), příklady nemocí, které jsou viroidy a priony vyvolané, princip infekčního působení prionů</p> <p>Ekologie – ekosystém definice ekosystému, složky ekosystému (abiotické složky, producenti, konzumenti, dekompozitoři), potravní řetězce, biogeochemický cyklus dusíku, vliv člověka na ekosystémy, základy biogeografie, stručná biologická a geografická charakteristika biotů (tropický deštný prales, savany, pouště, stepi, lesy mírného pásma, tajga, tundra).</p>
2	<p>Archea, prokaryota postavení v systému organismů, základní info o skupině archea, prokaryotní a eukaryotní svět, obecná stavba prokaryotní buňky (velikost, nukleová kyselina, cytoplazmatická membrána, ribozómy, buněčná stěna, bičík), vztah prokaryot ke kyslíku (aerobie, anaerobie), získávání energie (chemotrofie, fototrofie), získávání potravy (autotrofie, heterotrofie), fixace vzdušného dusíku, klasifikace bakterií dle tvaru, spory, barvení dle Gramma, kultivace b., historie bakteriologie, E. coli, význam bakterií (reducenti, symbionti, nitrogenní b., produkce látek využívaných člověkem, patogenní b.), sinice – barviva, morfologie, lichenismus, biotopy, vodní květ</p> <p>Ekologie – populace, společenstva definice populace, hustota, růst, natalita, mortalita, migrace, rozmístění jedinců, struktura, společenstvo, vztahy mezi populacemi (konkurence, predace, parazitismus, komenzalismus, symbióza, epifytismus, alelopatie), umělé a přírodní biocenózy, sukcese primární a sekundární, klimax</p>
3	<p>Prvoci postavení v systému, velikost, počet druhů, praprvoci, výtrusovci, nálevníci, obecné znaky skupin, patogenní zástupci, jejich životní cyklus, příznaky nemocí (spavá nemoc, trichomoníáza, úplavice, kokcidióza, toxoplazmóza, malárie), ostatní zástupci, detailní popis trepky a jejího rozmnožování</p> <p>Ekologie – organismy a prostředí definice ekologie, ekologická valence, areál, lokalita, biotop, nika, abiotické složky prostředí (sluneční záření, teplota, atmosféra, hydrosféra, pedosféra)</p>
4	<p>Diblastica postavení v systému, orientační počet druhů, biotopy, stavba těla, významné struktury, počet vrstev, význam jednotlivých buněk mezogley, opora těla, pohyb vody tělem, příjem potravy, rozmnožování (pučení, vnitřní pučení, pohlavní), evoluce, dělení hub, zástupci, dělení žahavců, biotopy, metageneze, hydro x skyfomedúza, detailnější popis nezmaru, trávící, nervová soustava, rozmnožování, žahavé buňky, podskupiny a zástupci polypovců, medúzovců, korálnatců, korálové útesy</p> <p>Vodní režim, růst, výživa a pohyby rostlin příjem vody rostlinou, cesta symplastem, apoplastem, transport látek přes cytoplazmatickou membránu, osmóza, vedení vody (transpirace, koheze, kořenový vztlak, kapilarita), minerální výživa, klasifikace a význam prvků vzhledem k výživě (prvky organogenní, makrobiogenní, mikrobiogenní, náhodilé), fytohormony, typy pohybů rostlin (fyzikální, vitální – taxie, tropismy, nastie)</p>

5	<p>Ploštěnci, hlísti, kroužkovci triblastica x diblastica, prostomia x deuterostomia, tělní dutiny uvedených skupin, ploštěnci – dělení, popis ploštěnky mléčné (trávicí, vylučovací, nervová soustava), tasemnice – stavba, cyklus, rozdíly mezi t. bezbrannou a dlouhočlenou, cyklus motolice jaterní, krevničky močové, hlísti – hlavně jednotliví zástupci živočiš. i rostlinných parazitických hlístic, cyklus, projevy nemoci, viřníci, kroužkovci – homonorní segmentace, mnohoštětinatci, opaskovci (detailní popis žížaly - dýchací, trávicí, cévní, nervová, vylučovací, rozmnožovací soustava, pijavice)</p> <p>Reprodukční orgány krytosemenných rostlin květ (lůžko, rozlišené a nerozlišené obaly, pohlavní orgány – tyčinky, pestíky), jednodomost, dvoudomost, květenství – hroznovité a vrcholíčnaté, opylení, dvojité oplození, vývoj semene a plodu, klasifikace plodů (suché pukavé a nepukavé, dužnaté, poltivé), rozšiřování semen a plodů</p>
6	<p>Měkkýši tělní dutina, počet druhů, dělení a charakteristika paplů, přílipkoců, kelnatek, mlžů, plžů, hlavonožců s důrazem na poslední tři skupiny, detailní popis hlemýžďe a škeble</p> <p>Rostlinné orgány kromě květu anatomie, histologie, morfologie, modifikace, využití kořene, stonku a listu</p>
7	<p>Členovci kromě hmyzu počet druhů, taxonomie členovců, obecný úvod ke členovcům (segmentace, tělní dutina, kutikula, jednotlivé typy soustav), charakteristika trojlaločnatců, klepítkáčů (ostreopi, pavoukovci), korýšů, vzdušnicovců (chvostoskoci, mnohonožky, stonožky)</p> <p>Cytologie eukaryotické buňky co to jsou eukaryota, jejich klasifikace, buněčná stěna (u hub, rostlin), cytolazmatická membrána, cytoplazma, jádro, jadérko, ribozómy, membránové organely – golgiho komplex, endoplazmatické retikulum, lysozomy, vakuoly, semiautonomní organely (mitochondrie, plastidy), endosymbiotická teorie, bičík, cytoskelet</p>
8	<p>Hmyz úvod (popis morfologie a základních soustav, dělení: bezkřídlí, křídlatí – paleoptera, neoptera), charakteristika jednotlivých skupin hmyzu s proměnou nedokonalou (jepice, vážky, švábi, škvoři, všekazi, kudlanky, strašilky, rovníkřídílí, vši, stejnokřídílí, ploštice) a s proměnou dokonalou (blanokřídílí, blechy, chrostíci, dvoukřídílí, brouci, motýli)</p> <p>Rostlinná pletiva dělení dle tvaru a ztloustnutí buněčných stěn – parenchym, prozenchym, kolenchym, sklerenchym, dělení dle funkce - pletiva dělivá, krycí, provětrávací, vyměšovací, vodivá, zpevňovací, asimilační, zásobní</p>
9	<p>Ostnokožci, pláštěnci, bezlebeční, kruhoústí ostnokožci – úvod (symetrie, biotop, počet druhů, soustavy, charakteristika lilijic, hadic, hvězdic, ježovek a sumýšů), polostrunatci, strunatci – dělení, společné znaky, tělní dutina, pláštěnci – charakteristika s detailnějším popisem jednoduché sumky, bezlebeční – charakteristika s detailnějším popisem kopinatce, úvod k obratlovcům, charakteristika kruhoústých (mihule, sliznatky)</p> <p>Jaderné dělení, buněčný cyklus ploidie (stav haploidní, diploidní, triploidní, tetraploidní), základní stavba chromozómu, mitóza (profáze, metafáze, anafáze, telofáze), meióza (homeotypické, heterotypické dělení), dceřinné chromozómy, buněčný cyklus (fáze M, G₁, S, G₂), hlavní kontrolní uzel, synchronizace, generační doba</p>
10	<p>Paryby, ryby dělení, počet druhů, evoluce, anatomie, morfologie, fyziologie (základní tělní soustavy, šupiny, ploutve, studenokrevnost...), rozmnožování, charakteristika a zástupci jednotlivých skupin paryb (žraloci, rejnoci) a ryb (dvojdyšné, lalokoploutvé, paprskoploutvé – chrupavčité a kostnaté ryby)</p> <p>Evoluce člověka, historie biologie postavení člověka v systému savců, evoluce savců a primátů, datování nálezů, Australopithecus, Homo habilis, Homo erectus, Homo sapiens neandertalensis – časná a klasická forma, H. s. steinheimensis, H. s. sapiens, prvotní výtvarné projevy (Altamira, Lascaux), kolonizace planety, mitochondriální DNA ve výzkumu evoluce člověka, klíčové postavy starověké, středověké i novověké biologie, jejich orientační časové zařazení a přínos</p>

11	<p>Obojživelníci dělení, počet druhů, evoluce, anatomie, morfologie, fyziologie (základní tělní soustavy, základní tvarové typy obojživelníků...), rozmnožování, charakteristika a zástupci jednotlivých skupin (červoři, žáby, ocasati)</p> <p>Genetika – dědičnost kvantitativních znaků, genetika populací a člověka co to jsou kvantitativní znaky, vliv prostředí na fenotyp kvant. znaků, polygeny (geny maleho účinku) a jejich dědičnost, základní statistická čísla na vyhodnocování proměnlivosti (průměr, variance = rozptyl, směrodatná odchylka), populace, panmiktická a autogamická populace, grafy podílu heterozygotů v autog. a panm. populaci, Hardyho – Weinbergův zákon, mechanismy porušování genetické rovnováhy, zvláštnosti výzkumu genetiky člověka ve srovnání s genetikou jiných organismů, základní metody výzkumu (sestavování rodokmenů, výzkum dvojčat, výzkum chromozomů, biochemické metody, metody populační genetiky)</p>
12	<p>Plazi dělení, počet druhů, evoluce (včetně některých skupin druhohorních plazů), anatomie, morfologie, fyziologie (základní tělní soustavy, ...), rozmnožování (včetně významu tří zárodečných obalů), charakteristika a zástupci jednotlivých skupin (želvy, krododýlové, haterie, šupinatí plazi – ještěři, hadi)</p> <p>Genetika – molekulární základy nukleové kyseliny (stavba nukleotidů, rozdíly mezi DNA a RNA), replikace DNA (princip, semikonzervativní princip, vedoucí a opožďující se řetězec, Okazakiho fragmenty), rozdíly mezi prokaryotní a eukaryotní DNA (tvar, histony), chromozómy (tvar, chromatida, autozomy, heterozómy), geny (strukturní, ostatní), alela, mutace (genové, chromozómové, genomové)</p>
13	<p>Ptáci dělení, počet druhů, evoluce, anatomie, morfologie, fyziologie (základní tělní soustavy, základní kosti, stavba pera, teplokrevnost ...), rozmnožování, charakteristika a zástupci jednotlivých skupin (běžci, tučňáci, veslonozci, brodiví, plameňáci, vrubozobí, dravci, hrabaví, krátkokřídlí, bahňáci, dlouhokřídlí, měkkozobí, papoušci, kukačky, sovy, svišťouni, srostloprstí, šplhavci, pěvci)</p> <p>Genetika – Mendelovy zákony heterozygot, homozygot, dominance, recesivita, kodominance, genotyp, fenotyp, J.G. Mendel, zákon o uniformitě hybridů, zákon o štěpení v druhé filiali generaci, zákon o nezávislé kombinovatelnosti alel, mendelovy čtverce, řešení příkladů na Mendelovy zákony</p>
14	<p>Savci dělení, počet druhů, evoluce, anatomie, morfologie, fyziologie (základní tělní soustavy, detailní znalost kostry ...), rozmnožování, charakteristika a zástupci jednotlivých skupin (vejcorodí, živořodí – vačnatci, chudozubí, hmyzožravci, letouni, primáti, šelmy, hlodavci, chobotnatci, lichokopytníci, sudokopytníci, zajícovci, kytovci),</p> <p>Genetika – vazba genů, pohlavní chromozómy, mimojaderná dědičnost kdy dochází k vazbě genů, cis, trans uspořádání, rekombinované, nerekombinované gamety, Crossing over, analytické zpětné křížení, Morganovo a Batesonovo číslo, heterochromozómy, ptačí a savčí typ určení pohlaví, homogametické a heterogametické pohlaví, hemizygotní stav, dědičnost hemofilie, dědičnost pohlavně ovlivněná, mimojaderná dědičnost, semiautonomní orgány, matroklinita</p>
15	<p>Řasy postavení v systému rostlin, typy stélky, barviva, zásobní látky, význam (producenti, potravní řetězec, pro člověka), charakteristika a zástupci červených, hnědých, zelených řas a krásnooček</p> <p>Člověk – nervová soustava neuron, vznik membránového potenciálu, synaptický potenciál, synapse, neurotransmitery, akční potenciál, reflexy, CNS (stavba a funkce míchy a jednotlivých částí mozku), periferní nervová soustava (míšň a hlavové nervy, vegetativní nerv. soustava, sympatikus, parasympatikus)</p>
16	<p>Mechorosty, plavuně postavení v systému rostlin, základní popis těla mechorostů a plavuní, životní cyklus, střídání generací, gametofyt, sporofyt, charakteristika a zástupci, prvohorní plavuně, vznik černého uhlí</p> <p>Člověk – hormonální soustava žlázy s vnitřní a s vnější sekrecí, hypofýza (adeno- a neurohypofýza), štítná žláza, příštítná tělíska, nadledviny (kůra a dřeň), slinivka břišní (Langerhansovy ostrůvky), varlata, vaječníky, placenta, šišinka, brzlík, jednotlivé hormony, jejich složení, působení, hormonální onemocnění</p>

17	<p>Přesličky, kapradiny postavení v systému rostlin, životní cyklus, střídání generací, gametofyt, sporofyt, zástupci, prvohorní přesličky a plavuně, detailnější přehled stavby přesličky (např. stonek, listy, výtrusnicový klas, spory, jarní a letní lodyha) a kapradě samce</p> <p>Člověk – pohlavní soustava mužské a ženské pohlavní orgány, hormonální činnost varlat a vaječníků, ovulační a menstruační cyklus, spermie, vajíčko, oplození, těhotenství, porod</p>
18	<p>Nahosemenné rostliny semenné rostliny a rozdíly mezi naho- a krytosemennými rost., dělení nahosem. r., obecné znaky (hlavně se zaměřením na jehličnany), charakteristika a zástupci kapradosemenných, cykasů, jinanů a jehličnanů</p> <p>Člověk – vylučovací, krycí soustava, termoregulace vylučování odpadních látek – způsoby, anatomie, morfologie ledviny, nefron, tvorba primární a definitivní moči, močové kameny, odvodné cesty močové, stavba a funkce kůže, tělesná teplota, teplokrevnost, řízení tělesné teploty, horečka, termoregulace (mechanismy produkce a výdeje tepla)</p>
19	<p>Krytosemenné rostliny jednoděložné charakteristika a zástupci ze skupin liliovitě, amarylkovitě, lipnicovitě, vstavačovité, šáchorovitě, arekovité, významné jednoděl. r. mimo uvedené čeledě (ananasovník, banánovník,</p> <p>Člověk – dýchací soustava popis částí dýchací soustavy (nosní dutina, hltan, průdušnice, průdušky, průdušinky, plíce, plicní váčky, plicní sklípky), vnější, vnitřní dýchání, mechanismy plicní ventilace, dechové objemy, řízení dýchání, přenos kyslíku a oxidu uhličitého krví, nemoci dýchací soustavy</p>
20	<p>Krytosemenné rostliny dvouděložné I základní dělení krytosemenných rostlin, rozdíly mezi jednoděložnými a dvouděložnými rostlinami, obecná charakteristika a zástupci čeledí šáchanovitě, leknínovitě, pryskyřníkovité, růžovitě, makovitě, bobovitě, brukvovitě, miříkovité, krtičníkovité, merlíkovité</p> <p>Člověk – cévní soustava srdce (stavba, funkce, převodní systém srdeční, srdeční revoluce, ischemie, infarkt), malý a velký krevní oběh, cévy (tepny, žíly, vlásečnice), puls, krevní tlak, EKG, tkáňový mok, míza, mízní uzliny, slezina, ateroskleróza</p>
21	<p>Krytosemenné rostliny dvouděložné II charakteristika a zástupci čeledí hluchavkovité, lilkovité, hvozdíkovité, hvězdicovitě, bukovité, břízovitě, vrbovitě, významné dvouděložné rostliny mimo uvedené uvedené čeledě (citrusy, bavlník, čajovník, kávovník, kakaovník....)</p> <p>Člověk – svalová soustava obecná myologie (příčně pruhované, hladké, srdeční svalstvo, rozdíly ve stavbě, mechanismus svalového stahu, šlachy, antagonistické svaly – příklady ohybačů a natahovačů, přehled příčně pruhovaných svalů (včetně latinské nomenklatury) hlavy, krku, hrudníku, zad, horní a dolní končetiny</p>
22	<p>Houby a lišejníky postavení v systému organismů, počet druhů, dělení, úvod (rostlinné a živočišné znaky, mycelium, buněčná stěna mycelia a jeho perforace, typy spor, askus, bazidie, význam hub (reducenti, kvasinky, námel antibiotika, potraviny, patogenní houby)), charakteristika a zástupci hlenek, oomycet (u těchto skupin diskuze nad problematickým zařazením do hub), chytridiomycet, zygomycet, vřecovýtrosých a stopkovýtrosých hub, typy stélky lišejníků, symbiosa u lichenismu, rozmnožování, zástupci</p> <p>Člověk – čidla receptory x čidla, fotoreceptory (stavba, funkce, nemoci oka – krátkozrakost, dalekozrakost, šedý, zelený zákal, barvoslepost, šeroslepost, šilhavost, astigmatismus, zánět spojivek), mechanoreceptory (stavba a funkce ucha, vestibulárního aparátu, proprioreceptorů, hmatových receptorů), chemoreceptory (chuť, čich), termoreceptory, nociceptory</p>

23	<p>Autotrofie, heterotrofie vymezení a vysvětlení uvedených pojmů, příklady organismů s tímto typem výživy, mixotrofie, podtypy heterotrofie, foto a chemotrofní způsoby autotrofie a heterotrofie, fotosyntéza (detailní popis fotosyntézy vyšších rostlin)</p> <p>Člověk – kosterní soustava obecná osteologie (složení, osteon, kost houbovitá a hutná, osifikace, kostní dřev, spojení kostí (nepohyblivé, pohyblivé), obratle (výběžky, druhy, meziobratlové destičky, páteř, prohnutí páteře), žebra, kosti lebky, horních a dolních končetin, používat latinskou nomenklaturu</p>
24	<p>Dýchání (respirace) souhrnná rovnice respirace, vlastní význam dýchání, aerobní a anaerobní svět, buněčné spalování, získání energie ve formě ATP, glykolýza, aerobní dekarboxylace, citrátový cyklus a konečný dýchací řetězec, kvašení ethanolové a mléčné (podstata a příklady organismů), porovnání energetického zisku aerobní a anaerobní respirace</p> <p>Člověk – trávicí soustava ústní dutina, trvalý, mléčný chrup, zuby, slinné žlázy, hltan, jícen, žaludek, tenké střevo, tlusté střevo, játra, žluč, onemocnění jater, slinivka břišní, trávicí enzymy, vstřebávání živin, energetická hodnota potravin</p>
25	<p>Syntéza bílkovin transkripce, transkripce eukaryot (sestřih, exony, introny), translace, lokalizace transkripce a translace v buňce, genetický kód, kodón, antikodón, ribozómy, RNA (informační, messenger, ribozómová, transferová, heterogenní jaderná), základní stavba bílkovin (aminokyseliny, peptidická vazba, peptidy, bílkoviny)</p> <p>Člověk – krev, imunita množství krve, plazma, erytrocyty, leukocyty, trombocyty, zástava krvácení, anemie, hemofilie, krevní skupiny, těžká a lehká novorozenecká žloutenka, nespecifická imunita (zánět, fagocytóza, interferony, komplement), specifická imunita, lymfocyty typu B, T, antigen, protilátky, očkování, aktivní, pasivní imunizace, AIDS</p>