

OTÁZKY KE STÁTNÍM BAKALÁŘSKÝM ZKOUŠKÁM

Studijní obor: Biologie se zaměřením na vzdělávání (BBI)

- 1. Vznik života na zemi, důležité mezníky, hypotézy, evoluční proces vzniku života.**
- 2. Basidiomycota - obecná charakteristika, základní systematické členění, rozmnožování, ekologický a hospodářský význam.**
- 3. Buněčná teorie. Typy dělení buňky.**
- 4. Buňka jako základní stavební a funkční jednotka organismu. Typy buněk.**
- 5. Cévní soustavy - tělní tekutiny a jejich význam, vlastnosti krve, anatomie a činnost kardiovaskulárního systému; porovnání cévních soustav a tělních tekutin živočichů.**
- 6. Cyanophyta (sinice), Rhodophyta (ruduchy) - obecná charakteristika, rozmnožování, systematické členění, ekologický a hospodářský význam.**
- 7. Členovci (Arthropoda) - obecná charakteristika, morfologicko-funkční adaptace; mnohonožci (Myriapoda) – charakteristika, systém a přehled skupin, zástupci v ČR.**
- 8. Druhoústí (Deuterostomia) - charakteristika, přehled skupin s důrazem na ostnokožce (Echinodermata) a polostrunatce (Hemichordata); významní zástupci. Hypotézy týkající se vztahu ke strunatcům.**
- 9. Ekologická charakteristika primárního bezlesí pod horní hranicí lesa (např. skalní stanoviště). Ekoelementy ve vztahu ke geologickým, půdním, vlhkostním, teplotním a světelným poměrům prostředí.**
- 10. Ekologická charakteristika vodního a mokřadního prostředí. Morfologické a anatomické adaptace rostlin k životu ve stálém a proměnlivém vodním prostředí. Členění pobřežního pásma a adaptace rostlin k životu v těchto pásmech**
- 11. Faktory určující horní hranici lesa a rozložení vegetačních stupňů. Ekologická charakteristika stanovišť nad horní hranicí lesa. Adaptace rostlin k životu nad horní hranicí lesa. Ekoelementy ve vztahu ke sněhovým srážkám, geologickému substrátu.**

12. Fotosyntéza (globální význam, světlem řízené reakce, biochemické procesy C3, C4 a CAM rostliny, faktory ovlivňující fotosyntézu, fotorespirace).
13. Globální cykly biogenních prvků N, C, O, P, S. Vlastnosti vody důležité pro organismy, tepelný a světelný režim vodních nádrží a biologické souvislosti, vliv globální cirkulace vodních a vzdušných mas na klima.
14. Hlavní potravní typy a zvláštní formy výživy živočichů, vlivy složení a množství potravy na živočichy. Mezidruhové vztahy mezi živočichy – neutralismus, protokooperace, komenzalismus, mutualismus, amenzalismus, kompetice, predace a parazitismus.
15. Hlísti (Nematoda) - morfologie, zdravotně a veterinárně významné druhy a jejich životní cykly; další příbuzné skupiny: vířníci (Rotatoria), vrtejší (Acanthocephala), strunovci (Nematomorpha).
16. Horizontální a vertikální struktura v lesních ekosystémech. Vliv stanovištních poměrů na druhové složení jednotlivých pater. Vliv fenologie rostlin na vzhled a fungování lesního společenstva v průběhu roku. Zonální, azonální a extrazonální lesní vegetace. Horní hranice lesa. Analogie mezi lesními biomy a lesními vegetačními stupni.
17. Hospodářsky významné vyšší rostliny (Embryophyta) - jejich biologie, morfologie, hospodářské využití.
18. Charakteristika životního prostředí rostlin z hlediska jeho úživnosti. Vnější a vnitřní vlivy působící na chemické vlastnosti stanoviště (obsah živin, pH, obsah solí apod.).
19. Chlorophyta, Charophyta (kromě vyšších rostlin) - obecná charakteristika, rozmnožování, systematické členění, ekologický, hospodářský a fylogenetický význam.
20. Chytridiomycota, bývalá Zygomycota a Ascomycota - obecná charakteristika, základní systematické členění, rozmnožování, ekologický a hospodářský význam.
21. Jednoděložné rostliny (Liliopsida) – charakteristika, rozmnožování, systematické členění, ekologicky a hospodářsky významní zástupci.
22. Klepítkatci (Chelicerata) – charakteristika, systém, morfologie, zástupci; fauna v ČR.
23. Korýši (Crustacea) - charakteristika, systém, morfologie; fauna v ČR.

24. Kroužkovci (Annelida) - systém, morfologie, druhové spektrum fauny v ČR, ekologické nároky vybraných druhů.
25. Krytosemenné rostliny (Magnoliophyta, Angiospermae) – charakteristika, rozmnožování, ekologický význam, základní systematické členění. Bazální krytosemenné rostliny („Magnoliopsida“) – vysvětlení pojmu, morfologická charakteristika vybraných skupin, příklady hospodářsky nebo jinak významných zástupců.
26. Látkové složení buněk - hlavní skupiny biopolymerů, stavba a funkce nadmolekulárních komplexů.
27. Lichenes (lišejníky - lichenizované houby) - charakteristika, rozmnožování, ekologický význam.
28. Lycopodiophyta (plavuně) – obecná charakteristika, rozmnožování, fylogenetické vztahy, systematické členění, rozdíly mezi jednotlivými skupinami, zástupci, ekologický a hospodářský význam.
29. Mechorosty - charakteristika, rozmnožování, ekologický význam; postavení v systému vyšších rostlin, základní systematické členění mechorostů, společné a rozdílné znaky jednotlivých skupin mechorostů.
30. Měkkýši (Mollusca) - systém, morfologie, zástupci; fauna v ČR.
31. Mikrostruktura buňky. Funkce jednotlivých organel a struktur buňky.
32. Minerální výživa rostlin (význam, mechanismy příjmu a toku minerálních látek, význam N, P, S, K, Ca, Mg pro rostliny, faktory ovlivňující minerální výživu rostlin).
33. Mnohobuněčnost, mnohobuněční živočichové (Metazoa) – charakteristika. Žahavci (Cnidaria) a houbovci (Porifera) - systém, morfologie, rozmnožování, zástupci; fauna v ČR.
34. Molekulární genetika, podstata genetické informace a její přenos, struktura a funkce molekul DNA a RNA, genetický kód.
35. Monilophyta (kapradiny) – charakteristika, rozmnožování, fylogenetické vztahy, systematické členění, rozdíly mezi jednotlivými skupinami, zástupci, ekologický a hospodářský význam.
36. Myxomycota (hlenky), Plasmodiophoromycota (nádorovky), Oomycota (plísňě vaječné) – obecná charakteristika, systematické členění, rozmnožování a hospodářský význam.

37. Nahosemenné rostliny (Pinophyta, Gymnospermae) – charakteristika, rozmnožování, základní systematické členění, přehled významných zástupců; ekologický význam.
38. Neuron a nervová soustava – typy s přiřazením živočišných skupin, klasifikace a spojení neuronů, přenos nervového vzruchu; CNS - propojení jednotlivých částí, funkce a typy nervových buněk, přenos nervového vzruchu, typy nervových soustav živočichů, struktury a funkce mozku a míchy, reflexy, PNS..
39. Obratlovci (Vertebrata): Blanatí (Amniota) – archosauři: krokodýli, dinosauři včetně ptáků (Archosauromorpha: Crocodylia, Dinosauria vč. Aves) – systém, zástupci, geografický výskyt, ekologie, morfologie jednotlivých skupin s důrazem na apomorfie skupiny Aves; pohlavní dimorfismus s příklady. Fauna v ČR.
40. Obratlovci (Vertebrata): Blanatí (Amniota) – savci (Synapsida: Mammalia) – charakteristika, morfologie, systém; geografický výskyt. Recentní zástupci; fauna v ČR.
41. Obratlovci (Vertebrata): Blanatí (Amniota); charakteristika a systém; podrobněji skupiny želvy (Anapsida: Chelonia) a lepidosauři: haterie, šupinatí (Lepidosauromorpha: Rhynchocephalia, Squamata) – charakteristika, morfologie a systém recentních skupin, geografický výskyt, zástupci; fauna v ČR.
42. Obratlovci (Vertebrata): Čelistnatci (Gnathostomata) – klíčové apomorfie. Charakteristika, morfologie, systém a zástupci skupin paryby (Chondrichthyes) a paprskoploutví (Actinopterygii). U skupiny Chondrichthyes uvést na příkladech potravní strategie. Na zástupcích skupiny Actinopterygii popsat různé typy péče o potomstvo a typy migrací.
43. Obratlovci (Vertebrata): Svaloploutví (Sarcopterygii); systém, charakteristika a morfologie jednotlivých skupin); přechod obratlovců na souš (důležité apomorfie s tím spojené). Obojživelníci (Amphibia) – charakteristika, morfologie, systém, geografický výskyt, typy oplození a etologie s tím spojená, péče o potomstvo, zástupci; fauna v ČR.

44. Ploštěnci (Plathelminthes) a pásnice (Nemertini) - morfologie, systém, parazitické skupiny, zdravotně a veterinárně významné druhy ploštěnců a jejich životní cykly.
45. Pohlavní rozmnožování a vegetativní množení (propagace) vyšších rostlin. Původ, stavba a funkce útvarů umožňujících pohlavní rozmnožování nebo vegetativní propagaci vyšších rostlin.
46. Pohybový aparát - pojivové tkáně, látkové složení, stavba, růst a vývoj kostí, osifikace, princip kontrakce příčně pruhovaného svalu, rozdíly ve struktuře a činnosti hladkého, příčně pruhovaného a srdečního svalu. Anatomie pohybového aparátu u živočichů.
47. Populace a její vlastnosti (velikost, struktura, hustota, distribuce v prostoru, genetická variabilita). Růst populace (natalita, mortalita, imigrace, emigrace) a ovlivňující faktory.
48. Prvé dvouděložné rostliny (Rosopsida) – charakteristika, rozmnožování, základní systematické členění, ekologicky a hospodářsky významní zástupci.
49. Prvoci (Protista = Protozoa) - obecná charakteristika, skupiny, významní zástupci (včetně fotoautotrofních), zejména parazitičtí (Trypanosoma, Trichomonas, Leishmania, Plasmodium, Toxoplasma) a nálevníci (Ciliophora) - stavba těla, biologie, životní cykly.
50. Přehled a charakteristika základních biotů světa z hlediska klimatických poměrů, vegetačních formací a dominantních životních forem. Adaptace rostlin a živočichů.
51. Přírodní a antropogenní disturbance jako faktor podmiňující výskyt konkurenčně slabých druhů, ale i invazivních a ruderalních druhů rostlin. Strategie rostlin snášející silnou disturbance.
52. Respirace rostlin - význam, fáze respirace, mechanismus syntézy ATP, faktory ovlivňující respiraci.
53. Rostlinná pletiva, jejich struktura, funkce a vývoj.
54. Rostlinné hormony a fyziologicky aktivní látky.
55. Rostliny jako modulární organismy. Životní cykly monokarpických a polykarpických rostlin. Význam dormance semen a vegetativní orgánů v životě rostlin. Fenologie. Životní formy, spektra životních forem.

56. Rozmnožování živočichů – pohlavnost, partenogeneze, hermafroditismus, pohlavní soustava obratlovců, gametogeneze.
57. Růst, diferenciacce a vývoj rostlin – základní pojmy, souvislosti, vnitřní a vnější faktory růstu a vývoje, fyziologie klíčení, kvetení, senescence.
58. Řasy z říše SAR (Stramenopila, Alveolata, Rhizaria) - obecná charakteristika, rozmnožování, systematické členění, ekologický a hospodářský význam.
59. Sekundární bezlesí (např. louky a pastviny) – ekologická charakteristika stanovišť, adaptace rostlin luk a pastvin (nebo jiných stanovišť sekundárního bezlesí). Louky a pastviny jako náhradní vegetace lesů. Blokovaná a spontánní sukcese na stanovištích sekundárního bezlesí.
60. Soustava dýchací – význam dýchání, funkční anatomie plic, žaber, vzdušnic; mechanismus vdechu a výdechu, princip přenosu plynů krví.
61. Soustava smyslová u bezobratlých a obratlovců – rozdělení receptorů a smyslových orgánů; jejich význam, anatomie a funkce.
62. Soustava žláz s vnitřní sekrecí – endokrinní a neurosekreční soustava bezobratlých, endokrinní systém obratlovců.
63. Stres u rostlin (abiotický a biotický), průběh stresové reakce, obranné reakce, antioxidanty.
64. Strunatci (Chordata) – systematické zařazení, základní charakteristiky, systém. Pláštěnci (Tunicata) – charakteristika, morfologie, systém, zástupci, metagenese na příkladu vybrané skupiny. Stavba lebky obratlovců a přeměna žaberních oblouků.
65. Strunatci (Chordata): Kopinatci (Cephalochordata) - zařazení, charakteristika, morfologie. Obratlovci (Vertebrata) – charakteristiky a zařazení skupin sliznatky (Myxini) a mihule (Petromyzoniformes) – zástupci, ekologie, životní cykly parazitických a neparazitických zástupců.
66. Šestinozí (Hexapoda) - charakteristika, systém a přehled řádů. Hmyz (Insecta) – charakteristika, systém a přehled řádů, zástupci s významem pro člověka.
67. Trávicí soustavy - význam hlavních složek potravy, anatomie, funkce a embryonální původ hlavních částí trávicích soustav živočichů, trávení a resorpce základních živin.

68. Ústřední dogma molekulární biologie. Podstata a průběh replikace, transkripce a translace.
69. Vegetativní orgány cévnatých rostlin - funkce, stavba, modifikace (metamorfózy) a vývoj.
70. Vodní režim rostlin - význam vody pro rostliny, mechanismy příjmu, vedení a výdeje vody, princip toku asimilátů, faktory ovlivňující vodní provoz.
71. Vývoj přírody a krajiny střední Evropy v průběhu kvartéru.
72. Význam vylučování – anatomie, funkce a embryonální původ vylučovacích orgánů živočichů exkrece a osmoregulace, anatomie a funkce ledvin.
73. Základní evoluční a ekologické principy: selekce a přírodní výběr, princip Trade off, životní strategie (r, K, C, S, R, přechodové strategie), běh Červené královny. Speciace. Teorie ostrovní biogeografie.
74. Základní principy dědičnosti. Mendelovy zákony.