

1. Pangea. Vzhled superkontinentu, jeho klima, možnosti migrace pro suchozemskou faunu.
2. Abiotické faktory měnící naši krajinu po konci poslední doby ledové. Topografie, důvody vzniku výrazných elevací.
3. Prostorové rozmístění organismů v krajině. Typy rozmístění, příklady v přírodě a nejčastější způsob prostorové distribuce populací a důvody.
4. Abiotické a biotické faktory ovlivňující suchozemské ekosystémy na úrovni krajiny. Nejdůležitější abiotický a biotický faktor.
5. Počasí na úrovni krajiny. Důležité veličiny ovlivňující suchozemská společenstva na úrovni krajiny. Věda studující počasí. Rozdíl mezi počasím a klimatem.
6. Zdroje dat v krajině ekologii. Typy dat, kde je nalézt, historické mapy a jejich význam, způsoby zpracování.
7. Prostorová závislost. Co znamená, jak ji lze zjistit, jaké může mít důsledky pro interpretaci výsledků získaných studiem biotických vztahů v krajině.
8. Sukcese v krajině. Jak probíhá v člověkem silně ovlivněných ekosystémech, rozdíl mezi lesem a bezlesem, vliv na populace ohrožených organismů.
9. Biologie ochrany přírody, ekologie obnovy – nové vědní obory, jejich mezioborový přístup, konkrétní příklady propojení biologie jako vědy a praktické ochrany přírody. Význam nevládních organizací v ochraně přírody. Mezinárodní spolupráce. Ochrana přírody v ekonomicky prosperujících oblastech a v oblastech přírodních národů.
10. Biodiverzita, její typy. Metody studia jednotlivých typů biodiverzity. Indikátory a hodnocení biologické diverzity. Centra biodiversity ve světě a v ČR. Biodiverzita ve vztahu k ochraně přírody a krajiny. Formy praktické ochrany biodiverzity.
11. Legislativa v ochraně přírody: mezinárodní úmluvy, evropská legislativa, legislativa v ČR, evidence v ochraně přírody. Koncepce trvale udržitelného rozvoje. Posouzení EIA, SEA, NATURA 2000. Koncepce ochrany přírody jako nástroj kontinuální ochrany přírody v ČR.
12. Funkce mezinárodních projektů v ochraně přírody v ČR financovaných mezinárodními nevládními organizacemi a Evropskou unií. Dosavadní výsledky dlouhodobých projektů realizovaných v národních parcích a chráněných krajinných oblastech ČR (např. LIFE, PHARE atd.)
13. Druhová ochrana - principy stanovení stupně ohroženosti druhů v červených a černých seznamech, vyhláškách. Legislativní zajištění druhové ochrany ve světovém i národním měřítku. Praktická ochrana druhů, organizační zajištění druhové ochrany na území ČR. Řízené zásahy (management) na ochranu druhů, jejich společenstev na nelesních a lesních stanovištích. Záchranné programy, programy péče, regionální akční plány. Dotační politika v druhové ochraně.
14. Invazní a expanzivní organismy. Principy stanovení stupně zatížení území geograficky nepůvodním druhem. Problematika invazí v celosvětovém měřítku, příčiny a důsledky. Invazibilita ekosystémů, důsledky šíření invazivních a expanzivních druhů, regulace invazí a expanzí. Černý a Šedý seznam invazivních druhů v ČR.
15. Územní ochrana – chráněná území ve světě (kategorizace podle IUCN), maloplošná a velkoplošná chráněná území v ČR, Natura 2000 v Evropské unii, legislativní a organizační zajištění územní ochrany na území ČR. Principy výběru vhodných lokalit pro územní ochranu. Dotační politika v územní ochraně.
16. Ochrana volné krajiny – legislativní a organizační zajištění, hlavní předměty ochrany. Ostrovní biogeografie a územní systém ekologické stability, síť chráněných území (SMARAGD, EECONET, GEOMON atd.). Propojení ochrany přírody, ochrany kulturních památek, kulturní krajiny, kulturního dědictví.

17. Postindustriální území a ochrana jejich biodiverzity. Přístupy k ochraně, ekologické obnově nebo jinému využití v postindustriálních územích v ČR.
18. Voda v krajině v celosvětovém i národním měřítku – ochrana přirozených toků, mokřadů, vodních ploch, pramenišť, rašelinišť, slatinišť atd. Význam uměle vytvořených vodních ploch a toků v krajině a v biodiverzitě.
19. Obnova přirozených funkcí krajiny se zaměřením na ochranu proti erozi a retenci vody v krajině. Povodně, revitalizace, ekologie obnovy vodních a mokřadních ekosystémů.
20. Les v krajině v celosvětovém i národním měřítku – les jako ekosystém, jeho struktura, vývoj a biodiverzita. Funkce přírodního lesa, globální ekologické problémy. Standardní péče o lesy v ČR vyplývající ze zákona o lesích. Členění lesů podle intenzity hospodářského využití nebo plnění jiných funkcí. Dotační politika v lesnictví.
21. Současné přístupy k péči o lesní ekosystémy – bezzásahový režim, obnova tradičních způsobů hospodaření (pařeziny, střední les, pastva v lesích apod.), ekologie obnovy lesních ekosystémů, řešení kalamitních stavů v chráněných územích a mimo ně (šíření škůdců a chorob, reakce dřevin na klimatické výkyvy). Vymezení pralesů v Evropě a v ČR.
22. Přirozené bezlesí v globálním a středoevropském prostoru. Aktuální problémy vázané na tento typ prostředí. Současné přístupy k péči o primární bezlesí – bezzásahový režim, tradiční způsoby hospodaření (kosení, pastva, vyřezávání dřevin, disturbance, vápnění, hnojení). Ekologie obnovy ekosystémů primárního bezlesí s využitím přírodě blízkých přístupů, poznatků o paleoekologii území a sukcesi stanovišť.
23. Sekundární bezlesí v globálním a středoevropském prostoru. Aktuální problémy vázané na tento typ prostředí. Současné přístupy k péči o bezlesí – bezzásahový režim, tradiční způsoby hospodaření (kosení, pastva, vyřezávání dřevin, disturbance, vypalování). Ekologie obnovy ekosystémů bezlesí s využitím přírodě blízkých přístupů, poznatků o paleoekologii území a sukcesi stanovišť.
24. Ekologie sídel (města a venkova) v krajinném kontextu. Rozdíly ve struktuře a funkci biologicky podmíněných součástí v okrscích zástavby. Environmentální role zeleně; domestikace a synantropizace bioty; biodiverzita a parky, zahrady, hřbitovy, sady a další plochy veřejné zeleně.
25. Co znamená termín biologické monitorování-biomonitoring, jaké jsou jeho cíle? Vysvětlíte termíny, jako např.: bioakumulace, bioakumulátory, bioindikátory, biomarkery, biomonitory, biokoncentrace, bioindikace- jak se dělí.
26. Co víte o ekosystémovém biomonitoringu (ESB) a bioakumulačním monitoringu (BB), na čem jsou založeny, co se v nich využívá, uveďte nějaké příklady. Jaké znáte typy biomonitoringu dle manipulace s organismy, dle přístupu ke sledování a hodnocení dat.
27. Biologický monitoring ve sladkovodním prostředí: jaké znáte metody z hlediska klasifikace vody a co o nich víte – jaké jsou výhody a nevýhody tohoto biomonitoringu, testy používané k hodnocení kvality řek, co je index biotické integrity (IBI)? Co víte o klasifikaci řek na základě ichtyologického indexu a o metodách založených na sledování vodního rostlinstva?
28. Biologický monitoring v mořské vodě: řasy a bioakumulace, vodní rostliny a bioakumulace, bezobratlí živočichové a bioakumulace (slávky, korýši a mlži).
29. Biologické monitorování ovzduší pomocí lišejníků, lišejníky – jako bioindikátory a biomonitory, co víte o metodě hodnocení Indexu atmosférické čistoty a jaké znáte další metody, jak je velikost lišejníků v závislosti na kvalitě ovzduší, co víte o tzv. indexu znečištění?

30. Biologický monitoring u člověka a jeho rozdělení? Co víte o programech lidského biomonitoringu u nás, v Evropě a USA? Pokud dojde ke zdravotnímu riziku-jak se zákonodárci rozhodují a jaké mají možnosti? Výhody a případné nevýhody monitorování?
31. Jaké jsou nejdůležitější vlastnosti biomarkerů v případě člověka, k čemu se používají? Jak se dělí biomarkery pro lidský biomonitoring a co musejí splňovat? Uveďte některé významné příklady. Jaké znáte konkrétní biomarkery u As, Cd, Hg, PCB, ochratoxinu A a pesticidů?
32. Biologický monitoring u nádorového onemocnění:
- cytogenetická analýza periferních lymfocytů a její interpretace;
 - biomarkery založené na mikroRNA, využití, vhodné metody detekce;
 - nádorové markery /NM/ (definice a základní pojmy), přínos v diagnostice a léčbě nádorových onemocnění, klinické aplikace (pro: screening, primární diagnózu a určení lokalizace nádoru, prognózu a stanovení stadia, výběr a monitorování léčby a sledování – interpretace), frekvence vyšetření NM, výběr a přehled základních markerů a jejich zkratky.
33. Vysvětlete, co znamená pojem biotechnologie a popište jejich členění a interdisciplinární povahu. Jak se liší biotechnologie od ekotechnologií? Uveďte příklady.
34. Charakteristika biotechnologického procesu. Popište technologický postup výroby piva. Výchozí suroviny, jejich zpracování, úprava. Popis jednotlivých fází, testování obsahu cukru. Rozdílná úprava spodně a svrchně kvašeného piva. Co znamená výsledná stupňovitost piva?
35. Využití genové terapie a buněčné terapie v léčbě vrozených onemocnění, principy, výhody, úskalí
36. Vysvětlete pojem klonování zvířat a pojem genetická modifikace zvířat a popište rozdíly mezi nimi
37. Definujte explantátové kultury rostlin, uveďte jejich jednotlivé druhy a uplatnění
38. Uveďte stručně postupy při přímých a nepřímých metodách transformace rostlin
39. Uveďte příklady využití biotechnologií v zemědělství a lesnictví.
40. Uveďte příklady využití biotechnologií při ochraně životního prostředí