

OTÁZKY KE STÁTNÍM MAGISTERSKÝM ZKOUŠKÁM

Studijní obor: Biologie a ekologie – Společný základ

Ekologie Krajiny

1. Superkontinenty. Příklady, jejich vznik, klima, život na nich, vliv na současnost.
2. Hlavní historické faktory měnící krajinu. Historie využití naší krajiny, topografické změny, vliv velkých spásáčů a velkoplošných disturbancí.
3. Prostorové rozmístění organismů v krajině. Typy rozmístění, důvody, příklady v přírodě, prostorová závislost a její projevy.
4. Faktory ovlivňující suchozemské ekosystémy na úrovni krajiny. Rozdíl mezi počasím a podnebím, globální vzorce, typy využití krajiny, fragmentace.
5. Zdroje dat v krajině ekologii. Typy dat, kde je nalézt, historické mapy a jejich význam, způsoby zpracování.
6. Sukcese v krajině. Jak probíhá v člověkem silně ovlivněných ekosystémech, rozdíl mezi lesem a bezlesem, vliv na populace ohrožených organismů.

Ochrana přírody a krajiny II

1. Biologie ochrany přírody – interdisciplinární přístup. Biodiverzita. Indikátory a hodnocení biologické diverzity. Centra biodiversity ve světě a v ČR. Praktická ochrana biodiversity.
2. Legislativa v ochraně přírody v mezinárodním, evropském a národ. měřítku. Úmluvy. Trvale udržitelný rozvoj. Posouzení EIA, SEA, NATURA 2000, koncepce. Nevládní organizace. Mezinárodní spolupráce.
3. Druhá ochrana ve světovém, evropském a národ. měřítku. Legislativa, červené a černé seznamy, řízené zásahy, záchranné programy, programy péče, regionální akční plány. Dotační politika.
4. Invazní a expanzivní organismy ve světovém, evropském a národním měřítku. Příčiny, důsledky, řešení. Seznamy invazních druhů. Invazibilita ekosystémů. Regulace invazí a expanzí.
5. Územní ochrana ve světovém, evropském a národním měřítku. Kategorizace, a organizační zajištění. Výběr vhodných lokalit pro územní ochranu. Legislativa, IUCN, EU. Dotační politika.
6. Ochrana volné krajiny ve světovém, evropském a národním měřítku. Ostrovní biogeografie a územní systém ekologické stability, sítě chráněných území (SMARAGD, EECONET, GEOMON atd.).

Ekologie obnovy

1. Travnino-bylinné bezlesí – funkce a vývoj bezlesí v krajině, ohrožení travinných biotopů. Obnova travinných biotopů (stepní trávníky, vřesoviště, písčiny, louky, alpské trávníky) – cíle, metody a postupy obnovy.
2. Vodní a mokřadní biotopy – funkce, změny v krajině, obnova. Renaturace a revitalizace vodních toků, obnova rašelinišť – cíle, metody a postupy obnovy.
3. Lesní stanoviště – historický vývoj našich lesů (od začátku Holocénu až po současnost, hospodaření v lesích). Jaké jsou typy (podle využití člověkem) a funkce lesa? Co ohrožuje naše lesy, jejich funkce a biodiverzitu? Jaké jsou metody ekologické obnovy lesních stanovišť v různých lesních biotopech?

4. Postindustriální stanoviště a vojenské prostory – jaké jsou v ČR typy postindustriálních stanovišť a jaké jsou jejich ekologické charakteristiky? Čím je charakteristická příroda vojenských prostorů (současných i bývalých)? Jaký je přínos těchto stanovišť pro biodiverzitu a jaké jsou cíle a metody jejich rekultivace a ekologické obnovy?
5. Vývoj přírody ve Střední Evropě v kvartéru a jak jej studujeme. Vliv člověka na biotu v průběhu kvartéru. Co jsou zde původní biotopy? Jaké z těchto poznatků plynou ochranné priority a závěry pro restoration management a management CHÚ?
6. Primární a sekundární bezlesí v globálním a středoevropském prostoru. Jaké jsou rozdíly a jejich holocenní historie? Co ohrožuje biodiverzitu těchto stanovišť? Cíle a metody péče o oba typy bezlesí podle konkrétních typů biotopů.

Biotechnologie

1. Biotechnologie ve šlechtění rostlin (křížení, mutační, polyploidní šlechtění). Význam explantátových kultur rostlin a kryokonzervace.
2. Principy transgenózy u rostlin. Přímé a nepřímé metody transformace. Reportérové a markerové geny, regenerace transformovaných rostlin.
3. Biotechnologie v ochraně rostlin v polním a lesním hospodářství – příklady.
4. Fytoremediace – fytoextrakce, fytostabilizace, fytovolatilizace, Fytodegradace.
5. Biologická likvidace odpadů – cíle, využití, podmínky jednotlivých procesů u pevných odpadů a odpadních vod.
6. Vysvětlíte, co znamená pojem biotechnologie a popište jejich členění a interdisciplinární povahu. Uveďte příklady.

Biomonitoring

1. Základní pojmy a termíny v biologickém monitorování (biomonitoringu); ekosystémový (ESB) a bioakumulační monitoring (BB).
2. Biologické monitorování ovzduší pomocí lišejníků; biologický monitoring ve sladkovodním prostředí a v mořské vodě.
3. Biologický monitoring životního a pracovního prostředí člověka, biomarkery lidského biomonitoringu, rozdělení, vlastnosti a příklady.
4. Biologický monitoring nádorových onemocnění u člověka: možnosti (druhy vyšetření), interpretace a příklady.
5. Biologické monitorování významných mykotoxinů – rozdělení.
6. Monitorování psychotropně účinných (návykových) látek-včetně látek přírodního a syntetického původu.

Developmental biology

1. Ontogeneze – stádia embryogeneze, typy rýhování vajíčka, gastrulace, organogeneze. Mechanismy ontogeneze (proliferace, diferenciace, tvorba tvarů, migrace a apoptóza).
2. Modelové organismy ve vývojové biologii (vyjma druhu *Drosophila*) – typické vlastnosti, nejčastěji využívané druhy (účel využití, experimenty).
3. *Drosophila*: základní popis embryogeneze, genetické řízení embryogeneze, maternální a zygotické geny, určení dorzo-ventrální a anterio-posteriorní polaritě těla, homeotické geny, imaginální terčky.

4. Epigenetika – hlavní epigenetické modifikace (úloha jednotlivých modifikací, princip), dědičnost epigenetických modifikací, modely tvorby tvarů (teorie poziční informace, reaktivně difuzní modely).
5. Vývojová toxicita – mechanismy účinků teratogenů, faktory teratogenního efektu, dělení teratogenů, laboratorní testy vývojové toxicity.

Ekotoxikologie

1. Vysvětlete: Základní terminologii: ekotoxicita, ekotoxikologie: cíle, dále: TRIAD, faktory ovlivňující toxicitu: struktura, perzistence, rozpustnost, interakce.
2. Hodnocení environmentálních rizik: ERA, PEC, PNEC, riziko a jeho řízení, systém REACH bioobohacování, chemický vesmír; škodliviny v ovzduší a vliv na zdraví.
3. Rizikové látky v ŽP, PP a ve výživě; mutageny a karcinogeny; příklady; rozdělení karcinogenů – IARC, WHO; NTP; US EPA; karcinogeneze: 4 fáze; prevence nádorů.
4. Toxické látky v ŽP: chování v prostředí- 5.základních parametrů, POP: definice, rozdělení – vliv na zdraví; rizikové prvky; pesticidy – první, druhé a třetí generace.
5. Testy ekotoxicity-použití, rozdělení.