

Povinné předměty:

Anatomie živočichů

- 1) Popište a srovnajte habitus a kostru chrupavčitých a kostnatých ryb
- 2) Popište vnější (zjevné) ekomorfologické adaptace kostnatých ryb dna, prudkých a klidných vod, dravců a herbivorů.
- 3) Popište a srovnajte habitus a kostru ocasatých obojživelníků a žab.
- 4) Popište a srovnajte habitus a kostru mloka a ještěrky.
- 5) Popište stavbu kostry a krunýře želv.
- 6) Popište a srovnajte habitus ptáků alespoň deseti řádů vlastní volby. Interpretujte habitus z hlediska ekomorfologických adaptací.
- 7) Popište kostru ptáka.
- 8) Popište kostru generalizovaného savce (např. psa, primáta, hlodavce).
- 9) Jmenujte rozdíly ve stavbě kostry ptáka a savce a interpretujte tyto rozdíly z funkčního hlediska.
- 10) Srovnajte stavbu kostry přední a zadní končetiny (včetně pletence) savců.
- 11) Srovnajte stavbu křídla ptáka, netopýra a ptakoještěra.
- 12) Popište evoluční tendence ve stavbě párových končetin obratlovců.
- 13) Jaké morfologické specializace můžeme očekávat ve stavbě kostry hrabavých, plovavých, běhavých a šplhavých savců?
- 14) Popište mechaniku letu ptáků z hlediska morfologie (osteologie a myologie).
- 15) Srovnajte rozmístění a průběh základních svalových skupin (flexorů a extensorů, adduktorů a abduktorů, vnitřních a vnějších rotátorů) na předních a zadních končetinách savců.
- 16) Jak lze na základě morfologie odhadnout způsob letu a potravní ekologii ptáků a netopýrů?
- 17) Popište stavbu páteře a obratlů savců.
- 18) Jmenujte rozdíly na kostře kočky a králíka, chrta a srnce, člověka a šimpanze.
- 19) Popište morfologické adaptace k lovu u savců různých taxonomických skupin.
- 20) Popište morfologické adaptace k lovu u ptáků různých taxonomických skupin.

Toxikologie a nakládání s odpady

1. **Povaha a vlastnosti kontaminantů** (klasifikace škodlivin, toxicita, účinek, faktory ovlivňující účinek chemické látky)
2. **Osud škodliviny** (faktory ovlivňující osud škodliviny v prostředí a organismu)
3. **Toxické látky v životním prostředí** (nebezpečné látky a jejich vlastnosti, R a S –věty, P a H – věty, bezpečnostní listy, výstražné symboly)
4. **Metody toxikologického hodnocení látek** (testy toxicity, druhy kontrol, druhy expozičních systémů, důvody pro testy toxicity)
5. **Hodnocení rizik** (analýza a hodnocení rizika – různé přístupy; hodnocení rizika vlivu na lidské zdraví a životní prostředí)
6. **Látky používané při konzervaci přírodnin a taxidermií** (složení, použití, rizika spojená s jejich používáním, opatření pro minimalizaci rizik)
7. **Bezpečnost práce v laboratoři a preparátorské dílně, zásady první pomoci**
8. **Havárie a metody hodnocení dopadu havárií na ŽP**
9. **Přehled odpadového hospodářství v ČR** (základní právní předpisy, produkce odpadů, přehled významných zařízení (sklárky, spalovny, kompostárny, bioplynové stanice recyklace aj.).
10. **Účel a působnost zákona o odpadech, výrobky zpětného odběru**
11. **Hierarchie hospodaření s odpady** (předcházení vzniku – u občana, v obci, ve firmě, postupné kroky čistší produkce, ISO 14000, omezování nebezpečnosti, opětovné využití (příprava, příklady) recyklace, energetické a jiné využití, odstraňování- skládkování, spalování bez využití energie).
12. **Katalog odpadů**, (kategorie odpadů (NO, O), zařazování dle činnosti - skupiny, podskupiny, druhy).
13. **Nebezpečné odpady** (definice, identifikační listy, hodnocení nebezpečných vlastností, kdo vydává osvědčení o vyloučení nebezpečných vlastností), Basilejská úmluva – přeprava nebezpečných odpadů, dovoz odpadů do ČR, kdy zákaz, kdo uděluje souhlas s dovozem NO).
14. **Povinnosti původců odpadů** (zařazování odpadů, evidence, ohlašování, předávání odpadů, třídění atd.)
15. **Komunální odpady** (definice komunálních odpadů, povinnosti obcí a občanů, systémy sběru a třídění, svoz, dotřídňovací linky, využití, odstranění).
16. **Biologicky rozložitelné odpady** (omezování ukládání biologicky rozložitelných komunálních odpadů (BRKO) na sklárky, využití, recyklace papíru, kompostování – domácí, komunitní, kompostárny, energetické využití – bioplynové stanice).
17. **Energetické využití odpadů** z hlediska ochrany životního prostředí, spalovny odpadů, teplota spalování, zařazení zbytků po spálení do kategorie dle Katalogu odpadů, čištění spalin a sledované emise z hlediska ochrany ovzduší- TZL, NOx, dioxiny aj).

18. **Skládkování odpadů** (typy skládek z hlediska technického zabezpečení: S-IO, S-OO, S-NO, poplatky za ukládání odpadů, finanční reserva pro rekultivaci a péči po ukončení skládkování, doba povinného monitoringu skládky. které odpady se nesmí sládkovat: vytríděné využitelné KO, výrobky zpětného odběru, nadlimitní nebezpečné odpady - kompostovatelné odpady – postupné omezování u BRKO,).

Podklady:

Komínková, D. (2011) – Ekotoxikologie. Skripta ČVUT, Praha

Plán odpadového hospodářství 2015-2024. MŽP 2014, www.mzp.cz

Zpráva o životním prostředí ČR, MŽP 2016, www.cenia.cz

Zákon o odpadech č. 185/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů

<http://vitejtenazemi.cenia.cz/cenia/index.php?p=uvod&site=odpady>

Volitelné předměty (student si volí 1 předmět):

Preparace ptáků

- 1) Vývoj a historie preparace a sběratelství, vysvětlení pojmu taxidermy, historické milníky preparování zvířat, významné osobnosti v historii preparování, významné muzejní sbírky v Evropě a ve světě
- 2) Preparátorské základy anatomie ptáků, anatomické rozdíly jednotlivých skupin ptáků, důležité anatomické znaky využívané při realistickém ztvárnění preparátu a popis anatomických rovin a směrů na těle ptáků, důležité anatomické rozměry těl ptáků pro použití při preparování
- 3) Referenční materiál - sběr, ošetření, skinning a možnosti incizí pro různé druhy montáží, transport, evidence sbírek
- 4) Materiál a nářadí potřebné k vlastní preparaci – vlastnosti a specifikace
- 5) Činění kůží – popis celého procesu činění kůží včetně přípravných fází, způsoby činění, používané nástroje a chemikálie
- 6) Příprava modelů těl ptáků při preparaci, důležitá specifika, použité materiály a nástroje, popis přípravy polyuretanového modelu
- 7) Popište samotnou preparaci od stažení až po postavení a konečnou úpravu a jaké jsou techniky a materiální možnosti
- 8) Konečná úprava preparátů – popis, specifika u různých typů montáží, použité materiály, chemikálie, barvy nástroje a zařízení
- 9) Rozdíly u preparace brodivých, sov, dravců a pěvců
- 10) Nechtěné vlastnosti při vysychání preparátů a jakým způsobem je ovlivníme
- 11) Modelářství v preparátorské praxi - formování a odlévání modelů těl, kamenů, samorostů a dalších komponent používaných pro tvorbu habitatů, použité materiály při formování, odlévání a tvorbě habitatů, tvorba kopií
- 12) Uchování preparátů - specifika pro soukromé a muzejní sbírky, škůdci a činitelé působící nepříznivě na trvanlivost preparátů
- 13) Chemikálie a materiály používané v preparování ptáků - druhy, příklady použití, skladování a specifikace vlastností
- 14) Legislativa v oblasti preparování ptáků, schvalovací proces taxidermické dílny, ochrana druhů zvířat a živočichů, specifika transportu a zasílání trofejí a hotových preparátů
- 15) CITES a legislativa spojená s preparováním a držením zvláště chráněných živočichů
- 16) Popište pracoviště preparátorské dílny tak, aby vyhovovalo hygienickým a bezpečnostním kritériím
- 17) Za jakých podmínek můžeme preparovat chráněného živočicha a jaké jsou skupiny ochrany – vyjmenujte příklady druhů ptáků, kteří patří do příslušných skupin
- 18) Likvidace kadaveru v kafilerii – legislativa, kategorie a specifikace
- 19) Významné druhy lovné zvěře využívané při komerčních lovech a taxidermy, specifika komerčních lovů na jednotlivých kontinentech v návaznosti na legislativu a transport trofejí
- 20) Porovnání historické a současné preparace ptáků, včetně specifikace rizik, zvláštností a BOZP při renovaci a obnově starých preparátů

Preparace savců

1. Vývoj a historie preparace a sběratelství, vysvětlení pojmu taxidermy, historické milníky preparování zvířat, významné osobnosti v historii preparování, významné muzejní sbírky v Evropě a ve světě
2. Preparátorské základy anatomie savců, anatomické rozdíly jednotlivých skupin savců, důležité anatomické znaky využívané při realistickém ztvárnění preparátu a popis anatomických rovin a směrů na těle savců, důležité anatomické rozměry těl savců pro použití při preparování
3. Referenční materiál, sběr, příprava, výroba a využití v preparátorské praxi
4. Příprava preparátorského materiálu (trofeje) po ulovení, ošetření ulovené zvěře, transport, skinning, příprava lebky, možnosti incizí pro různé druhy montáží
5. Způsoby a popis preparace trofejí na lebku a preparace ostatních částí těl savců považovaných za trofej včetně finální úpravy a umístění
6. Činění kůží – popis celého procesu činění kůží, včetně přípravných fází, používaných nástrojů a chemikálií
7. Příprava modelů těl savců při preparaci, důležitá specifika, použité materiály a nástroje, popis přípravy polyuretanového modelu
8. Montáž hlavy s poprsím, offset montáž (odsazení), pedestal montáž (busta) - popis a možnosti montáže, použité materiály, rozdíly, použití, původ a konečné umístění včetně doplňků
9. Full mount (celá postava), half size mount (půl postava) - popis a možnosti montáže, použité materiály, rozdíly, použití, původ a konečné umístění včetně doplňků
10. Konečná úprava preparátů – popis, specifika u různých typů montáží, použité materiály, chemikálie, barvy nástroje a zařízení
11. Modelářství v preparátorské praxi - formování a odlévání modelů těl, kamenů, samorostů a dalších komponent používaných pro tvorbu habitatů, použité materiály při formování, odlévání a tvorbě habitatů, tvorba kopií trofejí zubů, rohů a parohů
12. Uchování preparátů - specifika pro soukromé a muzejní sbírky, škůdci a činitelé působící nepříznivě na trvanlivost preparátů
13. Chemikálie a materiály používané v preparování savců, druhy, použití a skladování
14. Popište pracoviště preparátorské dílny tak, aby vyhovovalo hygienickým a bezpečnostním kritériím
15. Za jakých podmínek můžeme preparovat chráněného živočicha a jaké jsou skupiny ochrany – vyjmenujte příklady druhů savců, kteří patří do patřičných skupin
16. Likvidace kadaveru v kafilerii – legislativa, kategorie a specifikace
17. Legislativa v oblasti preparování savců, schvalovací proces taxidermické dílny, ochrana druhů zvěře a živočichů, specifika transportu a zasílání trofejí a hotových preparátů
18. CITES a legislativa spojená s preparováním a držením zvláště chráněných živočichů
19. Významné druhy lovné zvěře využívané při komerčních lovech a taxidermy, specifika komerčních lovů na jednotlivých kontinentech v návaznosti na legislativu a transport trofejí
20. Porovnání historické a současné preparace savců, včetně specifikace rizik, zvláštností a BOZP při renovaci a obnově starých preparátů

Preparace ryb, plazů a obojživelníků

1. Vývoj a historie preparace a sběratelství, vysvětlení pojmu taxidermie, historické milníky preparování živočichů, významné osobnosti v historii preparování, významné muzejní sbírky v Evropě a ve světě
2. Smrcení, fixace a transport mihulovců, paprskoploutvých, obojživelníků a plazů k preparaci
3. Referenční materiál – sběr, ošetřování, transport, lokalizace, determinace a evidence sbírkových položek a sbírek
4. Materiál a náčiní potřebné k vlastní preparaci – vlastnosti a specifikace podle taxonomických skupin
5. Příprava, preparace a konečná úprava preparátů – popis, specifika u různých typů montáží a principy depozitování, použité materiály, chemikálie, barvy, nástroje a zařízení
6. Preparační technika, způsoby konzervace a fixace mihulovců, paprskoploutvých, obojživelníků a plazů a jejich částí
7. Modelování v preparátorské praxi – formování a odlévání modelů těl, kamenů, samorostů a dalších komponent používaných pro tvorbu habitatových preparátů, použité materiály při jejich formování, odlévání a tvorbě, tvorba kopií
8. Uchování preparátů – specifika pro soukromé a muzejní sbírky, biologičtí a fyzikální činitelé působící nepříznivě na dlouhodobost preparátů
9. Chemikálie a materiály používané v preparování mihulovců, paprskoploutvých, obojživelníků a plazů – druhy, příklady použití, skladování a specifikace vlastností
10. Legislativa v oblasti preparování, schvalovací proces taxidermické dílny, ochrana druhů živočichů, specifika transportu a zasílání hotových preparátů, CITES
11. Právní normy a nařízení – smrcení živočichů, jejich transport (i přeshraniční), držení zvláště chráněných druhů, obchod s preparovanými živočichy, hygienická a bezpečnostní kritéria
12. Podmínky pro preparování zvláště chráněného živočicha, stupně ochrany – příklady druhů živočichů, kteří patří do definovaných skupin zvláštní ochrany
13. Přeprava a likvidace kadaveru v kafilerii – legislativa, kategorie a specifikace
14. Základy kostrování - popis kostí zvolené končetiny, trupu, lebky a chrupu u zvoleného živočicha
15. Popis preparace bezobratlých živočichů – smrcení, tekutá média, preparace na sucho, trvalé mikroskopické preparáty, popis metod
16. Popis preparace paprskoploutvých (rybovitých)
17. Popis preparace obojživelníků a plazů
18. Popis činností od stažení živočicha až po konečnou úpravu; techniky a materiálové možnosti
19. Konečná úprava preparátů – popis, odlišnosti u různých typů montáží, používané materiály, chemikálie, barvy, nástroje a potřebná zařízení
20. Porovnání historické a současné preparace paprskoploutvých, obojživelníků a plazů, včetně specifikace rizik, zvláštností při renovaci a obnově starých preparátů

Preparace rostlin a jejich částí

1. Co je to taxonomie? Co je to taxon?
2. Jaká je definice biologického druhu? Co je to mezinárodní kód botanické nomenklatury a k čemu slouží?
3. Jaká je historie vývoje biologických systémů v botanice? Jaký je rozdíl mezi systémem umělým a přirozeným?
4. Uveďte hlavní systematické skupiny eukaryotických organismů. Podrobněji rozved'te členění říše *Plantae*.
5. Jaké jsou rozdíly mezi nahosemennými a krytosemennými rostlinami? Uveďte příklady druhů.
6. Jaké jsou rozdíly mezi jednoděložnými a dvouděložnými rostlinami? Uveďte příklady druhů.
7. Uveďte alespoň čtyři botanické osobnosti předbělohorského období (antika až renesance). Kde působily a jaká díla vytvořily?
8. Uveďte alespoň čtyři botanické osobnosti pobělohorského období (baroko, osvícenství, národní obrození). Čím se zabývaly a jaká díla vytvořily?
9. Uveďte alespoň čtyři osobnosti systematické botaniky 20. a 21. století. Čím se zabývaly/zabývají (jaké skupiny rostlin zkoumaly/zkoumají) a jaká díla vytvořily?
10. Popište tvorbu herbářové položky.
11. Co je to sched a jaké údaje obsahuje?
12. Jakým způsobem jsou herbářové sbírky uchovávány a jak je zapotřebí o ně pečovat?
13. Co je to typová položka? Jaké různé typy typových položek rozeznáváme a čím se liší?
14. Vyjmenujte alespoň tři nejvýznamnější herbářové sbírky v ČR. Kolik položek se v nich nalézá?
15. Jaký je význam herbářů. Jaké typy herbářů (podle převažujícího účelu) rozlišujeme?
16. K čemu slouží digitalizace herbářů. Na jaké položky je přednostně zaměřena a proč?
17. Co je to půdní semenná banka? Jaké tři typy životnosti („longevity“) semen rozlišujeme?
18. Jaké znáte příklady genových bank hluboce zmrazených semen? V jakých zemích a v jakých podmínkách se nalézají a jaké mají zaměření?
19. Jaké typy květenství znáte? Charakterizujte je a uveďte příklady druhů.
20. Jaké typy plodů znáte? Charakterizujte je a uveďte příklady druhů.
21. Popište morfologii stonku včetně různých metamorfóz. Jaké typy větvení stonku znáte? Nakreslete jejich schéma.
22. Popište morfologii listu krytosemenných rostlin včetně různých metamorfóz. Jaké typy listu z hlediska tvaru a členění čepele znáte? Nakreslete jejich schéma a uveďte příklady druhů.
23. Popište morfologii květu krytosemenných rostlin včetně uvedení různých specifických útvarů (ostruha, brylka...). Jaké základní typy souměrnosti květu znáte? Uveďte příklady druhů.
24. Popište morfologii listových orgánů nahosemenných rostlin. Nakreslete jejich řezy a uveďte příklady druhů.
25. Popište morfologii šištic nahosemenných dřevin. Jak se rozdělují, uveďte příklady.
26. Popište fylogenezi rostlin.
27. Popište, čím se zabývá chorologie. Vysvětlete související pojmy: ekotyp, reliktní areál, nepůvodní areál, areálová disjunkce, sympatrie, vikarizující druhy....
28. Vysvětlete rozdělení a funkci botanických zahrad a arboret. Popište způsoby expozic rostlin *ex situ*. Co znamená *Index seminum* a *Index plantarum*.

29. Popište postup fixace trvalých exponátů rostlinných orgánů do trvalých muzejních expozic.
30. Vysvětlete pojem dendrologie, definujte dřeviny, jak se rozdělují, jakých rozměrů a stáří mohou dosahovat, uveďte příklady.