**Metody práce s biologickým materiálem**

**Přehled laboratorních cvičení (10 x 2h)**

1. Mikroskopická technika, nativní mikroskopické preparáty

Během cvičení se účastníci seznámí s několika typy mikroskopů (vč. tzv. preparační stereolupy), s konstrukcí obrazu mikroskopem, s chybami při mikroskopování. Každý účastník si vyzkouší práci s různými typy mikroskopů, seznámí se s výběrem mikroskopů pro potřeby základní škol a jejich údržbou, s potřebami pro mikroskopování. Součástí cvičení je tvorba nativních preparátů.

1. Kultury prvoků, trvalé mikroskopické preparáty

Cvičení se věnuje zakládání kultur prvoků (zrnková kultura, senný nálev) a metodám přípravy trvalých mikroskopických preparátů. Na konci cvičení bude účastník schopen založit dva typy kultur prvoků, vytvořit trvalý preparát a tento preparát zarámovat (včetně přípravy rámovacího tmelu). Každý účastník si zhotoví několik druhů suchého trvalého preparátu, které si ponechá. Účastníci obdrží materiály s popisem zakládání kultur a literaturou.

1. Nativní preparát a vitální barvení, pozorování trvalého preparátu, pozorování prvoků,

Témata navazují na předchozí cvičení. Nativní preparát si účastníci vyrobí z vlastní kultury prvoků, kterou minule zakládali. Prvoky obarví neutrální červení, tuší, inkoustem. Trvalý preparát začistí, pozorují objekt, zakreslí a popíší. Součástí cvičení je přednáška o různých možnostech barvení, získání barviva, znehybnění nálevníků. Pozorovaní nálevníci jsou determinování podle obrazových pomůcek.

1. Chovy živočichů na základních školách

Cvičení se zaměřuje na typy chovů živočichů na ZŠ, na podmínky chovu, organizaci chovu, právní předpisy týkající se chovu. Účastníci se seznámí se zkušenostmi s chovy živočichů na některých školách. Součástí cvičení jsou i doporučení kritérií pro výběr chovaného živočicha a jeho využití ve výuce a základní seznámení s chovem některých živočichů.

1. Sběr a uchování biologického materiálu

Cvičení se věnuje sběru, uchování, případně preparaci různých biologických materiálů. Účastníci se prakticky se seznámí s uchováním sinic, řas, mechorostů, hub a lišejníků. Naučí se založit herbář a také ho uchovávat. Seznámí se s příklady různých typů sbírek přírodnin: listy, plody, větvičky dřevin. Součástí cvičení je také seznámení se sběrem (odchytem) a uchováním (preparací) živočichů, založením a uchováním sbírek živočichů: vodní živočichové, hmyz aj. suchozemští bezobratlí, drobní savci. Účastníci se seznámí s potřebami pro sběr a uchování přírodnin, obdrží odkazy na firmy, kde se dají potřeby zakoupit.

1. Charakteristika ryby

Posouzení morfologických znaků ryb a stanovení vybrané individuální charakteristiky ryb (váhové a délkové). Jako další druhové znaky poslouží určení ploutevního a šupinového vzorce, u mnohých druhů ryb využívaných jako dobré determinační znaky. Budou zhodnoceny formy zápisu. Následná pitva roztřídí vybrané charakteristiky podle vyšších taxonů a naznačí vývojové procesy jak u vodních obratlovců, tak i směrem k suchozemským obratlovcům.

1. Pomůcky pro určování biologických objektů.

Cvičení je zaměřeno na osvojení dovedností určovat přírodniny s pomocí odborné literatury (atlasy a klíče). Teoretická část cvičení účastníky seznamuje s aktuálně dostupnými určovacími pomůckami, zároveň také vysvětluje rozdíly mezi jednotlivými typy určovacích klíčů. Zhodnocena je také vhodnost konkrétních titulů pro výuku na základní škole. Praktická část cvičení je zaměřena jak na nácvik určování přírodnin podle atlasů a klíčů, tak na konstrukci určovacího klíče.

1. Výroba pomůcek svépomocí.

Teoretický úvod cvičení vymezuje termín „didaktická pomůcka“, uvádí jejich typ a náměty pro jejich opatření. Dále je pozornost věnována pomůckám, které si může učitel opatřit či vyrobit sám. Do výroby se účastníci aktivně zapojí ve druhé části hodiny.

1. Koutky živé přírody.

Koutky živé přírody plní ve školách řadu funkcí. Přírodniny v nich obsažené lze využít nejen k demonstracím v hodinách přírodopisu, ale také jako zdroj materiálu pro laboratorní cvičení. Jak založit jeho dílčí části (např. mechárium, akvárium, insektárium, terárium), jaké biologické objekty do nich umístit a jak se o ně starat, vysvětluje toto cvičení.

1. Literární a internetové zdroje.

Cvičení se zabývá problematikou relevantních a odborně správných zdrojů informací. Pozornost je soustředěna na zdroje týkající se biologické problematiky. Vedle aktuálně dostupných odborných publikací se zaměřuje i na odborné internetové zdroje. Účastníci se dozvědí, kde získat primární zdroje informací pro abiotickou i biotickou charakteristiku území, podle jaké literatury je třeba sjednotit vědeckou nomenklaturu, kde nalézt seznamy chráněných taxonů.