**Návod pro praktická cvičení z biologie 1. ročník / kvinta**

**Laboratorní cvičení č. 1**

Téma: Laboratorní řád, mikroskop

**Cíl:** Seznámit se s pravidly chování v laboratoři, s mikroskopem jako optickým přístrojem a způsobem přípravy mikroskopických preparátů

**Pomůcky:** mikroskop,základní mikroskopická sada

cibule kuchyňská – suknice, případně zrněnka – porost řasy na kůře stromu

**Postup:**

1. Seznámíme se s laboratorním řádem a způsobem zpracování protokolu. Laboratorní řád je povinnou přílohou k tomuto protokolu.
2. Ze stolu si vyndáme mikroskop, postavíme jej tak, abychom se na něj dívali z boku, a zakreslíme ho, včetně popisu jeho jednotlivých částí.
3. Seznámíme se s obecným postupem při přípravě mikroskopického preparátu.
4. od zkoumaného objektu oddělíme (řezem, odloupnutím apod., dle konkrétní situace, pinzetou, skalpelem či preparační jehlou) malý a tenký kousek (plocha jen několik mm2) a ten položíme na podložní sklíčko
5. zakápneme 1 – 2 kapkami vody (pomocí kapátka)
6. ze strany přiklopíme krycím sklíčkem (ne shora – pozor na vznik bublin)
7. postavíme na stolek mikroskopu, začínáme vždy pozorovat na nejmenší možné zvětšení, zaostříme a pak případně zvyšujeme zvětšení
8. Konkrétní pokyny pro přípravu daného preparátu – suknice cibule:

* odloupneme malou část žluté či žlutozelené slupky, pokud možno tak, aby se jednalo o průhledný objekt
* vyhledáme v literatuře odborné latinské názvosloví a systematické zařazení rostliny (u semenných rostlin čeleď, u výtrusných a nižších rostlin třídu), obojí doplníme do protokolu na příslušné místo ke každému nákresu

1. Volitelný bod (pro studenty kvinty, kteří již mají zkušenosti s mikroskopováním): připravíte mikroskopický preparát řasy zrněnky. Řasu opatrně převedeme z kůry stromu do kapky vody na podložním sklíčku, přiklopíte krycím sklíčkem.
2. Zakreslíme pozorované objekty. Stručná pravidla pro tvorbu nákresu:
3. Zakreslujete pouze obyčejnou tužkou, jedním tahem, bez šrafování, stínování, vybarvování.
4. Nákres musí obsahovat všechny části, které jsou pozorovatelné na daném objektu. Případné zjednodušení u složitých objektů (např. kostry obratlovců) je možné po dohodě s vedoucím praktika.
5. Nezakreslujete artefakty či chyby dané pozorovací technikou (bubliny vzduchu, prach, rozostření okrajů apod.).
6. Minimální velikost (nejdelší rozměr) nákresu je 10 cm, u složitějších nákresů 15 cm. Nákresy, které tuto velikost nedodrží, budou automaticky vráceny k přepracování.
7. Při zakreslování buněk je potřeba zakreslit minimálně 3 celé buňky, aby bylo vidět i jejich vzájemné napojení či rozmístění.
8. Popis nákresu provádíte rovnými čarami, které začínají v příslušné části objektu, jsou vyvedeny mimo objekt a na konci popsány – tužkou nebo propiskou, čitelně a bez pravopisných chyb.
9. Součástí každého nákresu je zvětšení. Zvětšení se uvádí vždy jako zvětšení okuláru krát zvětšení objektivu (např. 10 x 4). Je-li objekt pozorován pouhým okem, napíšete tuto skutečnost místo zvětšení.
10. Zpracujeme protokol a odpovíme na otázky, uvedené v návodu.

*Vyučující může zejména u studentů 1. ročníku některé body upravit podle potřeby, tudíž postup a pomůcky uvedené v protokolu se slepě neopisují. Tento návod (a i další návody) je jen obecným rámcovým předpisem k práci, tedy pomůcky a postup v návodu je potřeba případně upravit dle skutečnosti, pokud jste používali jiné pomůcky či při práci postupovali jiným způsobem!*