

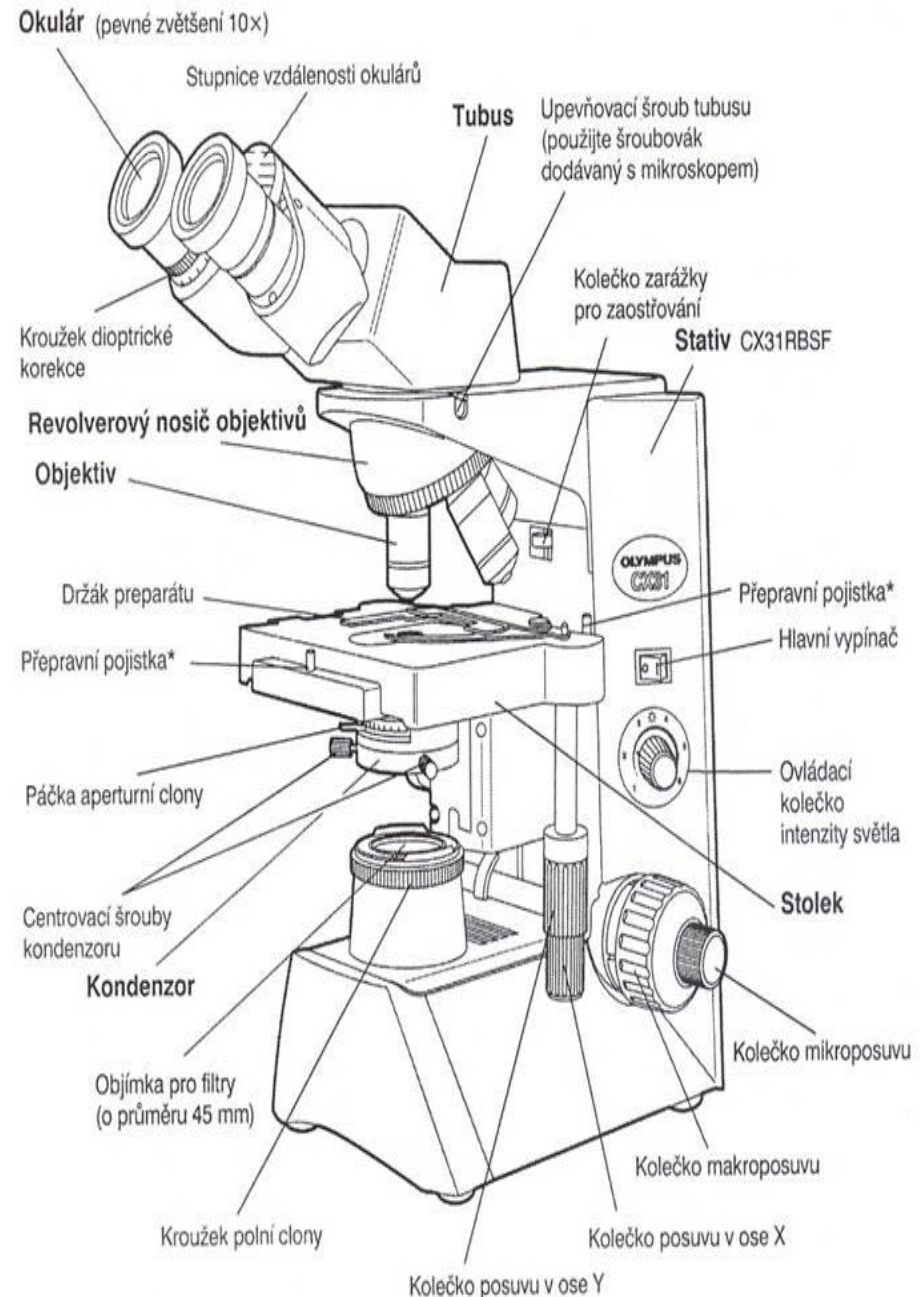
Biologie živočichů – cvičení:

- **základy práce s mikroskopem**
- **základy histologie**

MVDr. Mgr. Monika Dušková, Ph.D.

Stavba mikroskopu

- **optické části:** okulár, objektiv
- **osvětlovací části:** zdroj, kondenzor, clona polní a aperturní
- **mechanické části:** podstavec, nosič, tubus, revolverový měnič objektivů, stolek - křížový posuv, mikro- a makrošroub



Postup při mikroskopování

- zkontrolujeme mikroskop.
- zkontrolujeme preparát okem (proti světlu) – získáme orientační představu o počtu, umístění, velikosti mikroskopovaných objektů. Případně preparát očistíme (alkoholéther, alkohol).
- umístíme preparát krycím sklem nahoru na stolek, přichytíme svorkou. Stolek je vyšroubovaný úplně nahoru (za pomoci makrošroubu).
- začínáme mikroskopovat **nejmenším objektivem** (4x) tak, že pomalu pohybujeme stolek dolů až do okamžiku, kdy je obraz ostrý.
- máme-li takto zaostřeno, pokračujeme při druhém nejmenším zvětšení, analogicky **postupujeme k objektivům s větším zvětšením**.
- u silnějších objektivů pozor na **rozdrčení krycího skla** preparátu!

Dobré rady na začátek I:

- Okulár: nastavitelná rozteč okulárů – upravit podle svých očí
- Očnice (gumové) – brání průchodu bočních paprsků do zorného pole oka, neohýbat je
- Objektiv: umístěn na revolverovém nosiči, existují suché a ponorné (používají se spolu s olejem a musí se po použití očistit rozpouštědlem) Pozor, aby byl přesně v optické rovině
- Světlo – po zapnutí vypínače lze intenzitu regulovat kolečkem pod vypínačem
- Clony – jejich používání reguluje množství světla, které vstupuje do preparátu: polní clona (dole na zdroji světla), aperturní clona (na kondenzoru – malá páčka)
- Kondenzor: čím silnější objektiv, tím výše dát kondenzor (kolečko nalevo pod stolkem) a aperturní clona na 80% numerické apertury objektivu
- Celkové zvětšení: vypočte se jako součin zvětšení okuláru (10x) a objektivu – napsáno na něm. 40x, 100x, 400x, 1000x (toto pouze s olejem. Imerzní objektiv).

Nejčastější problémy:

- V zorném poli není světlo - zkontrolovat kolečko intenzity světla, clony, polohu objektivu
- Preparát lze zaostřit na slabší objektivy, na 40x (modrý) už ne – zkontrolovat jestli je preparát krycím sklíčkem nahoru
- Obraz se nedaří uvidět v zorném poli – asi je velké vzdálenost preparátu od spodní čočky objektivu – dát nejslabší objektiv(červený), vyjet stolečkem až nahoru, pomalu spouštět stoleček dolů a dívat se, až se objeví obraz v rovině ostrosti. Pak dát silnější objektiv (žlutý, modrý) a doostřit (většinou stačí mikrošroub). Pokud nastanou tyto potíže, vždy se jakoby vrátit o krok zpět na slabší objektiv a postup opakovat.

Preparát č. 1.: řez kůží žáby

pokožka (epitel) + škára (pojivo)

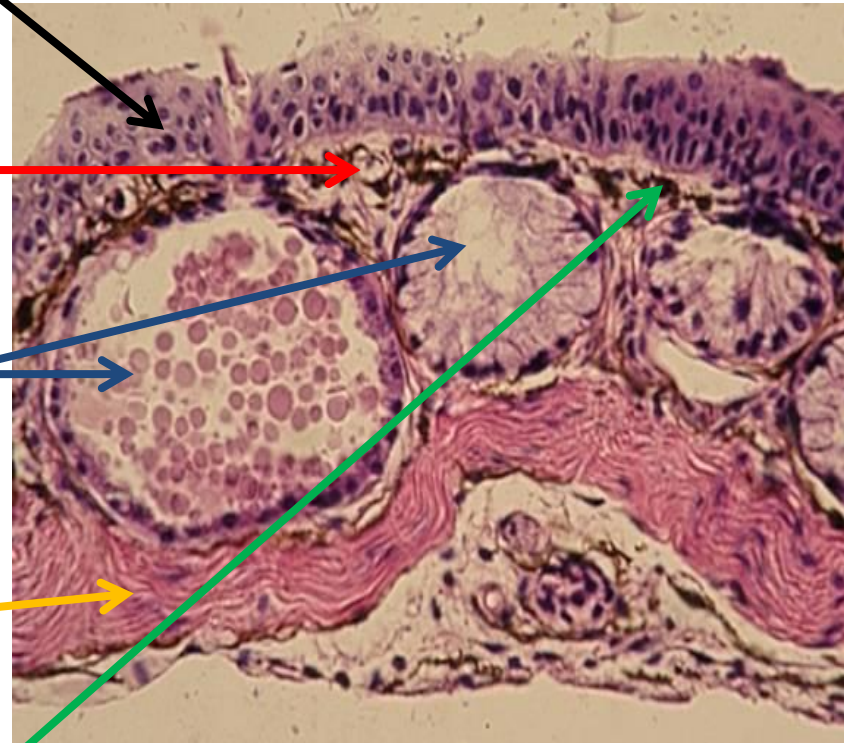
pokožka (epidermis): mnohovrstevný epitel
nerohovatějící

škára (dermis): řídké vláknité pojivo
(fixní buňky – fibroblasty, amorfni mezibuněčná
hmota, vlákna kolagenní)

žlázy (jedové a hlenové) tvořené buňkami
epitelového původu, které se diferencovaly
(specializovaly) do buněk žlázových.
Typ žlázy: mnohobuněčná alveolární.

podkožní vazivo: silná vrstva hustého
vláknitého pojiva, složky stejné jako v řídkém
pojivu ale více vláken

pigmentové buňky (melanocyty) v řídkém
pojivu



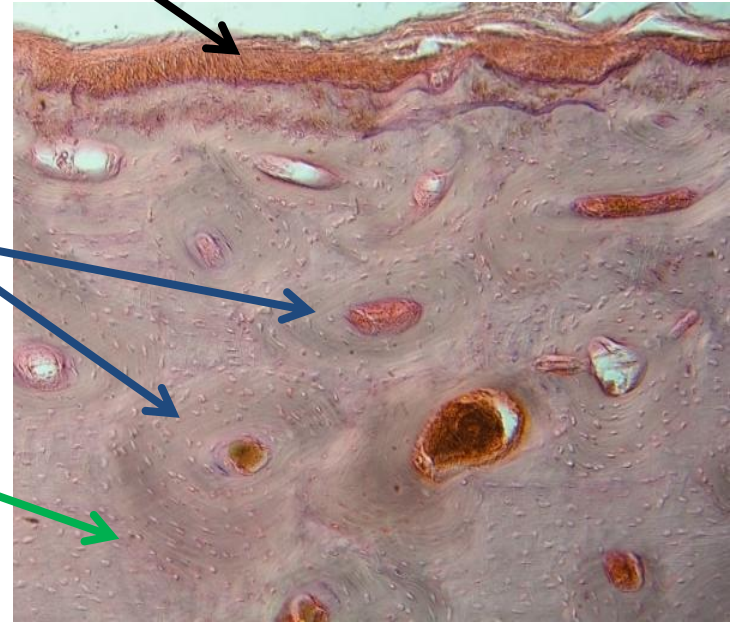
Preparát č. 2: kompaktní kost: sekundární

lamelární kost

okostice (periost): na povrchu, vazivový obal kosti

Haversův systém = osteon: koncentricky uspořádané lamely s mezibuněčnou hmotou obklopující kanálek s krevními cévami a nervy

osteocyty: fixní buňky kostní tkáně, v tzv. lakunách



kostní dutiny v houbovitých kostech mezi trámci v dlouhých kostech uprostřed, v nich je kostní dřeň

- červená kostní dřeň (hematopoetická)
- žlutá kostní dřeň (tuk)

Preparát č. 3: srdeční svalovina – myokard

kardiomyocyty: základní stavební element srdeční svaloviny, příčné pruhování

jádra buněk: každý kardiomyocyt má jedno jádro

interkalární disky: místa spojení jednotlivých kardiomyocytů, schodovité útvary

