

Polarizační mikroskopie

Polarizační mikroskop je kombinací světelného mikroskopu a polarimetru a řídí se Biotovými zákony (určení vlastnosti rotační polarizace). Využívá lineárně polarizované světlo, které kmitá v jedné rovině. V dnešní době se používá především v mineralogii a při zkoumání některých anizotropních systémů (příčně pruhovalý sval, buněčné stěny, škrobová zrna). Ovšem při zavedení elektronového mikroskopu ztratil na významu.

Stavba mikroskopu

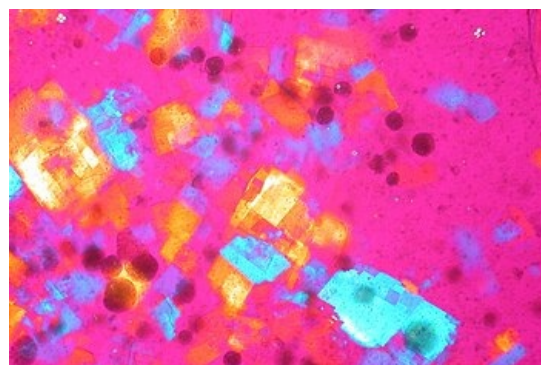
Polarizace je uskutečněna filtry (polarizátor, analyzátor), které jsou umístěny v optické ose mikroskopu.

- Polarizátor – v osvětlovací soustavě (pod kondenzorem nebo v něm).
- Analyzátor – za objektivem (v tubusu nebo nad okulárem).

Jsou-li polarizační roviny těchto filtrů k sobě kolmé (filtry jsou zkřížené), je zorné pole mikroskopu temné.

Princip

- Metoda využívá interakce světla s opticky anizotropními látkami, při které dochází k tzv. dvojlomu.
- Paprsek procházející vzorkem se rozdělí na dva nové, jejichž vektory kmitají v rovinách vzájemně kolmých: jeden kmitá kolmo k polarizační rovině analyzátoru a dál tedy neprojde, druhý rovnoběžně s ní.
- Rovnoběžně kmitající paprsek projde analyzátozem a projeví se světle, příp. barevně (při použití bílého světla vlivem interference).
 - Jednolomé látky – voda, cytoplasma, buněčné jádro:
 - Zůstávají při zkřížených filtrech tmavé (nejsou zobrazeny).
 - Dvojlomé látky – krystaly, celulózové buněčné stěny:
 - vytvářejí řádný a mimořádný paprsek, a proto jsou při zkřížených filtrech zobrazeny světle na tmavém pozadí.



Krystaly cholesterolu v polarizačním mikroskopu

Použití

- Mineralogie (identifikace krystalických látek).
- Pro zobrazení lineárně uspořádaných buněčných struktur, např. tonofibril.
- V případech, kdy je potřeba vyloučit chyby vzniklé dvojlomem (cytofotometrické experimenty, patologie).

Odkazy

Související články

Polarimetrie

Externí odkazy

https://cs.wikipedia.org/wiki/Polariza%C4%8Dn%C3%AD_mikroskop

Zdroj

- PŘÍSPĚVATELÉ WIKIPEDIE,. *Polarizační mikroskop* [online]. [cit. 2015-11-29]. <https://cs.wikipedia.org/wiki/Polariza%C4%8Dn%C3%AD_mikroskop>.
- REICHL, Jiří a Martin VŠETIČKA. *Polarizace dvojlomem* [online]. [cit. 2015-11-29]. <<http://fyzika.jreichl.com/main.article/view/464-polarizace-dvojlomem>>.
- PLACHÝ, Radek. *Polarizační mikroskopie* [online]. [cit. 2015-11-29]. <<http://biologie.upol.cz/mikroskopie/polarizacni%20mikroskopie.htm>>.

