

# Není světlo jako světlo - souboj optického a polarizačního mikroskopu

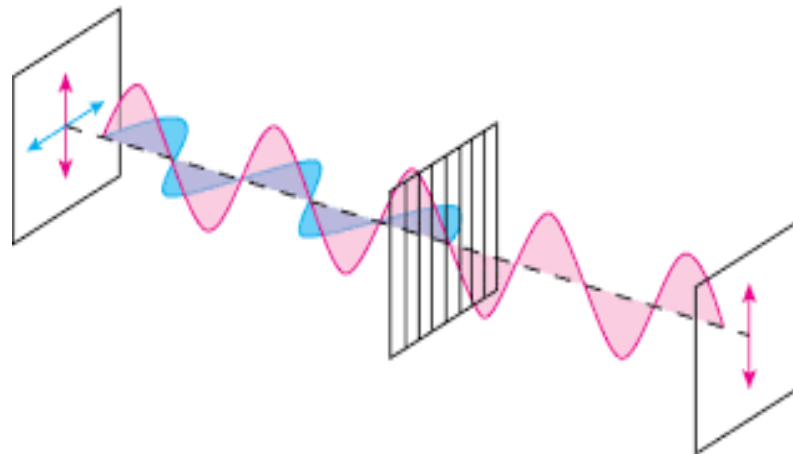
Čeněk Malík

21. 6. 2016

Týden vědy na FJFI ČVUT

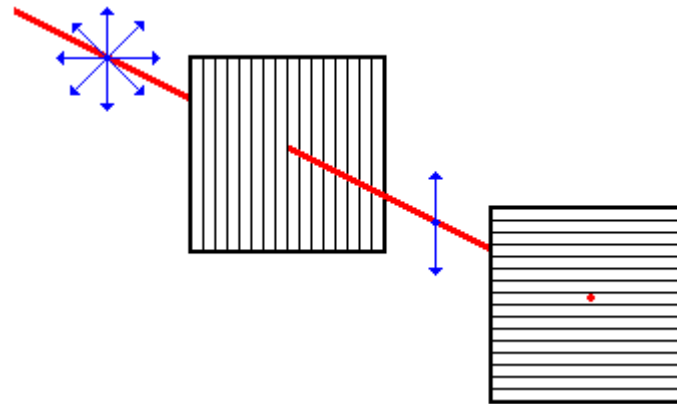
# Polarizace

- Světlo je elektromagnetické vlnění (příčné)
- U nepolarizovaného světla vektor  $E$  intenzity elektrického pole kmitá v nahodilých směrech v rovině kolmé na směr šíření světla
- Po průchodu polarizátorem je světlo tzv. polarizované, tj. vektor  $E$  může kmitat jen v jedné přímce



# Dva polarizační filtry

- Postavíme-li světlu do cesty dva polarizační filtry vůči sobě pootočené o  $90^\circ$ , neprochází soustavou žádné světlo



- Vložíme-li mezi polarizační filtry látku schopnou stáčet rovinu polarizace, část světla dokáže projít i druhým polarizátorem

# Optický polarizační mikroskop

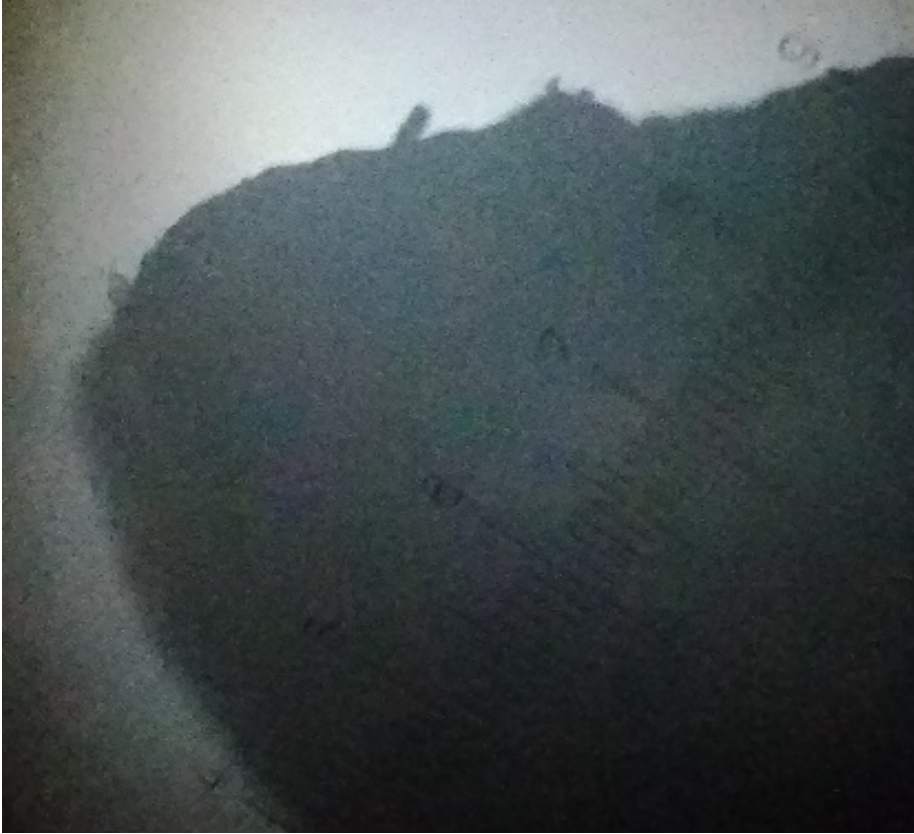
- Optický mikroskop se zabudovanými dvěma polarizátory:
- 1. mezi zdrojem světla a vzorkem
- 2. mezi vzorkem a okem



# Použití polarizačního mikroskopu

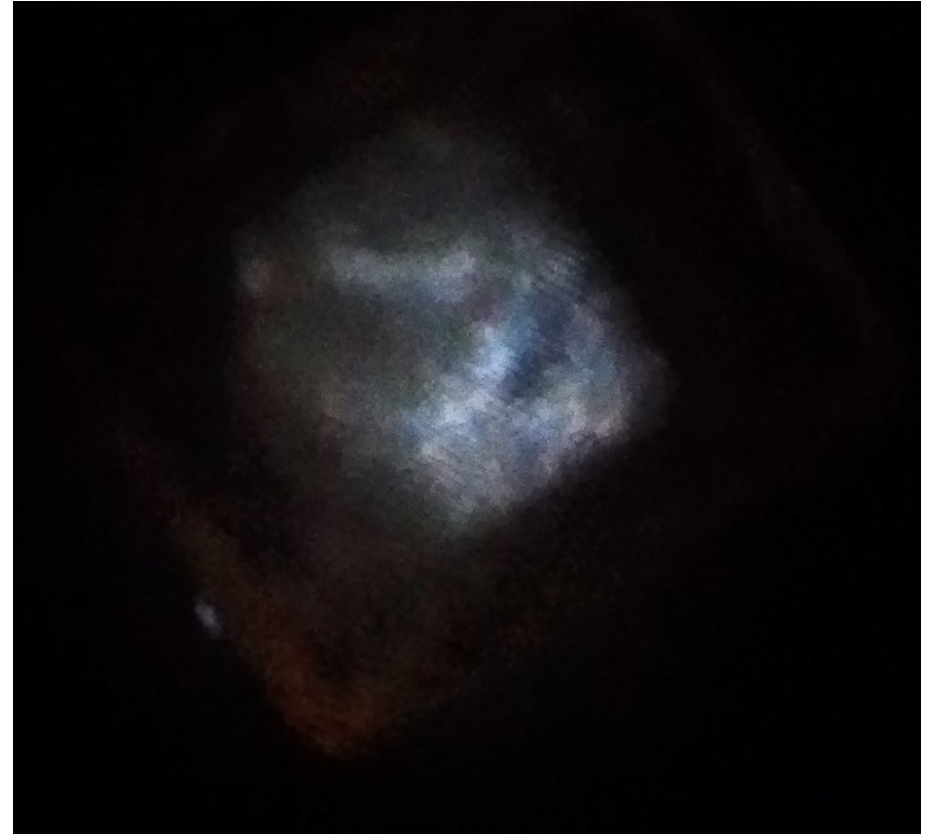
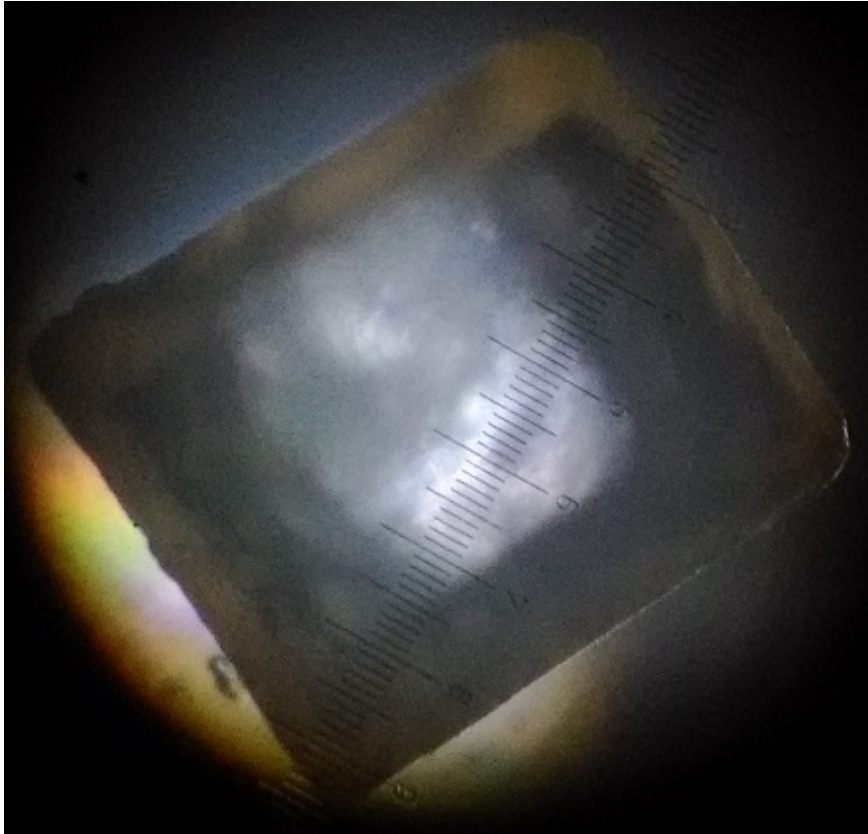
- Zkoumání vzorků obsahujících látky schopné stáčet rovinu polarizace (např. celulóza)
- Možnost detailnějšího zobrazení struktur a zvýraznění částí vzorku s vyšší koncentrací těchto látek

# Krystal soli



*vlevo optický mikroskop, vpravo optický polarizační mikroskop*

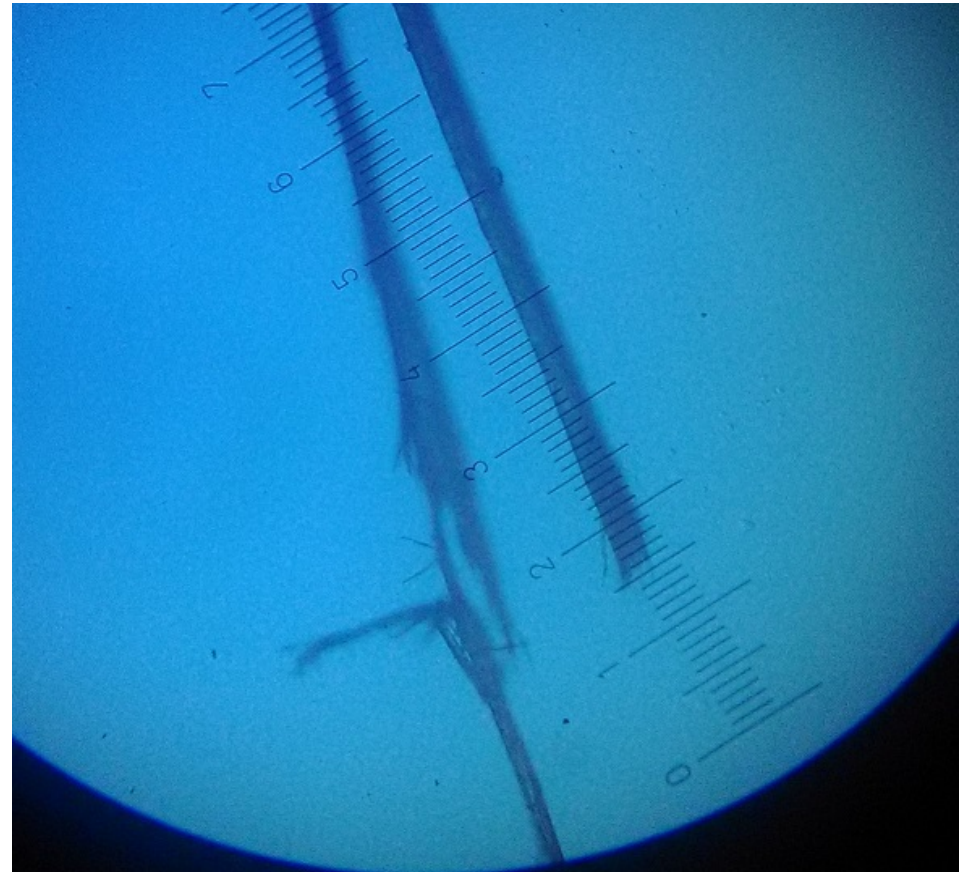
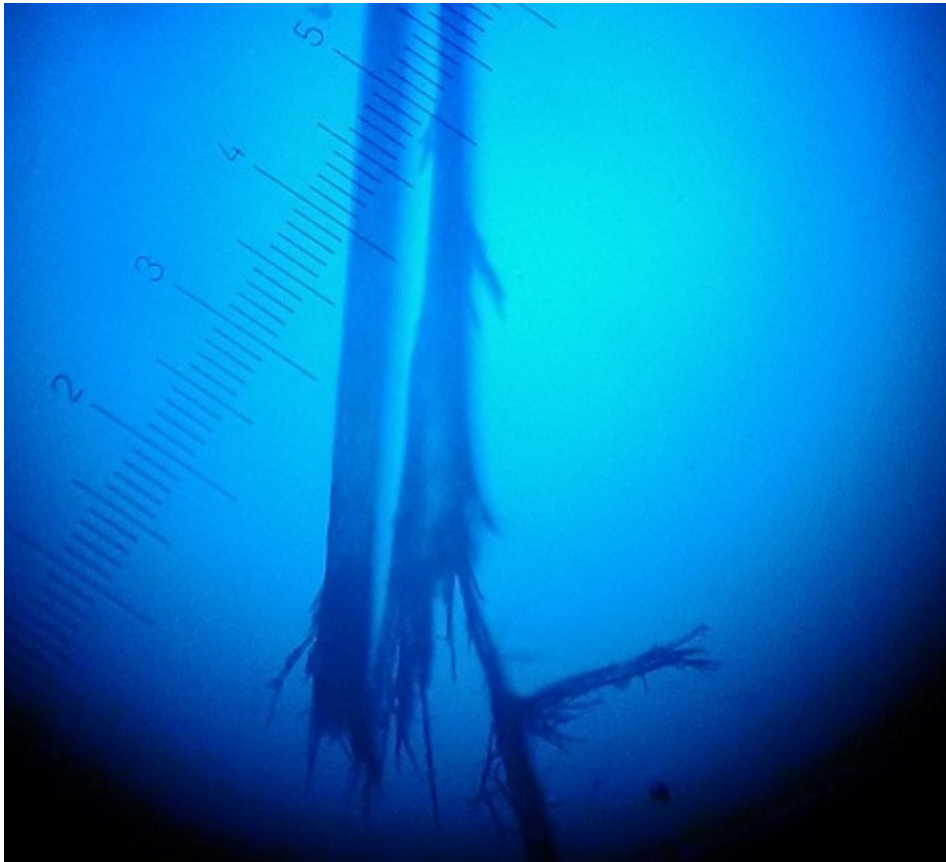
# Krystal cukru



*vlevo optický mikroskop, vpravo optický polarizační mikroskop*



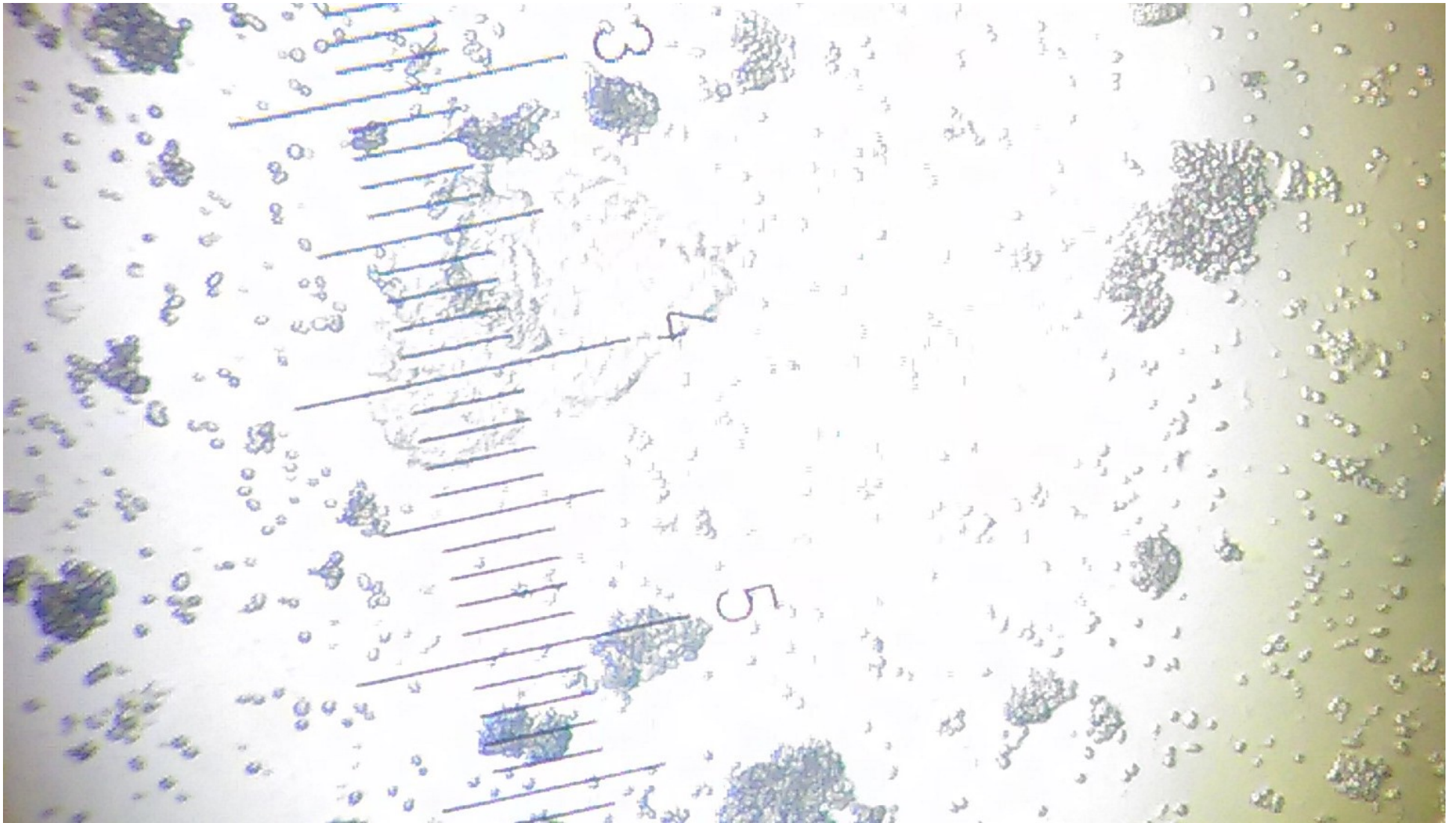
# Roztřepené konečky vlasů



*vlevo před použitím přípravku pro zacelení konečků vlasů, vpravo po použití*

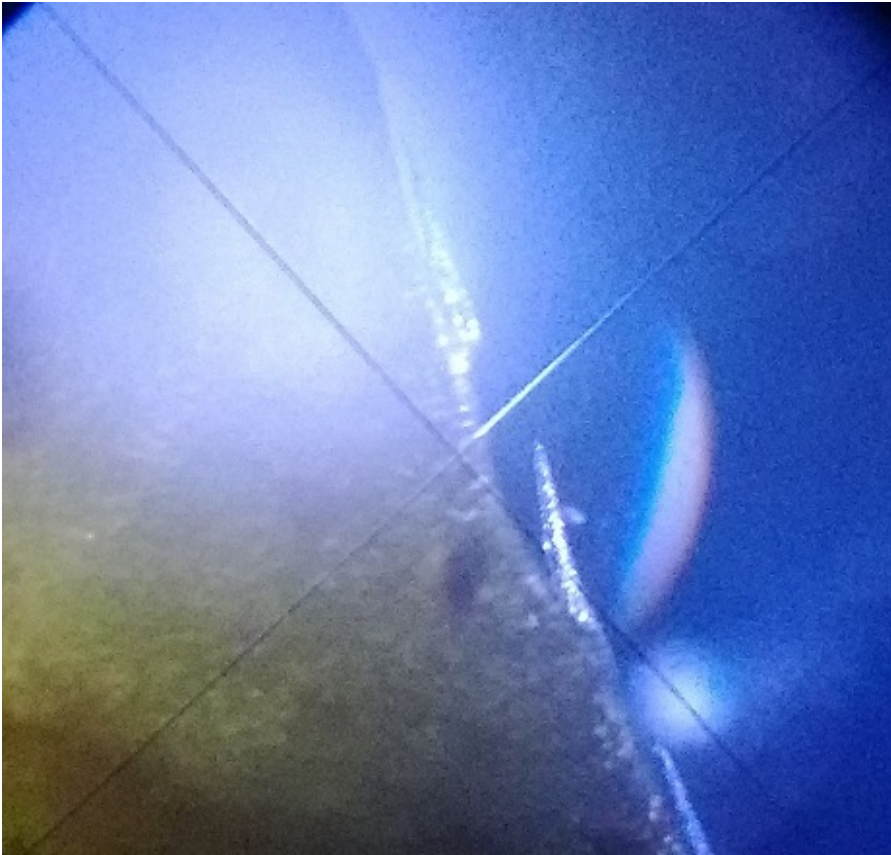


# Kvasinky v droždí



*optický mikroskop*

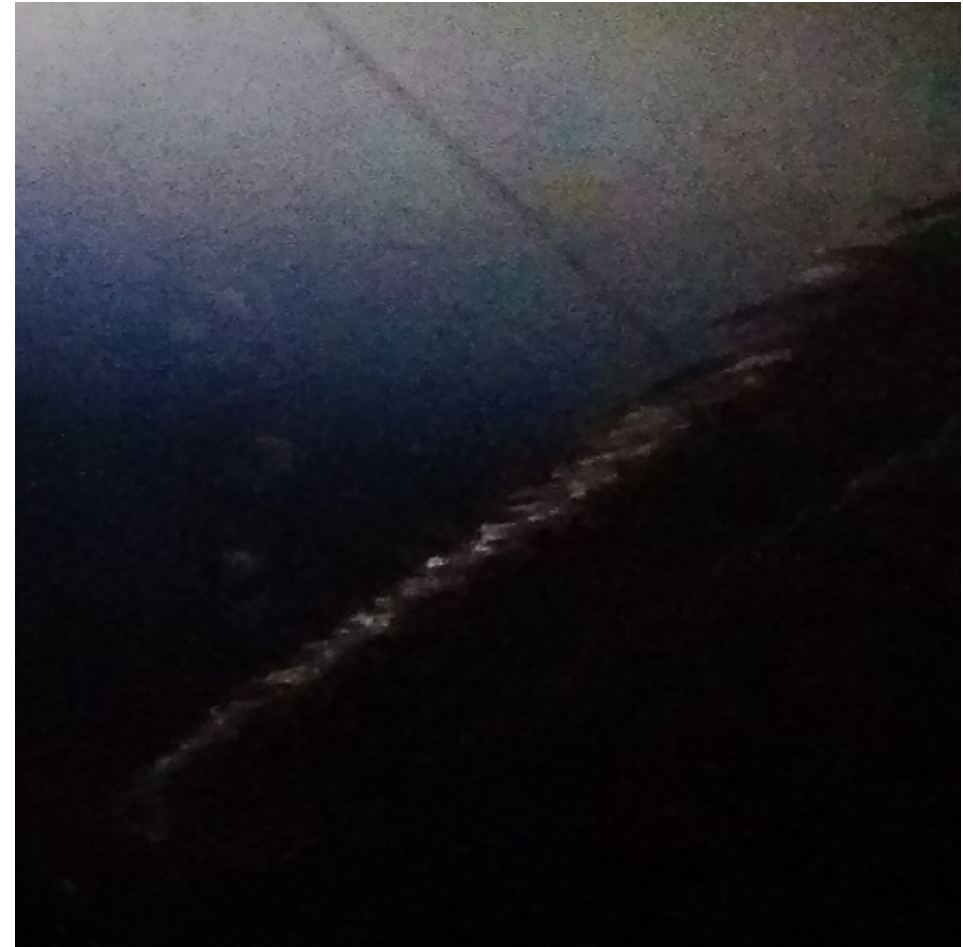
# List rostliny



*vlevo optický mikroskop, vpravo optický polarizační mikroskop*

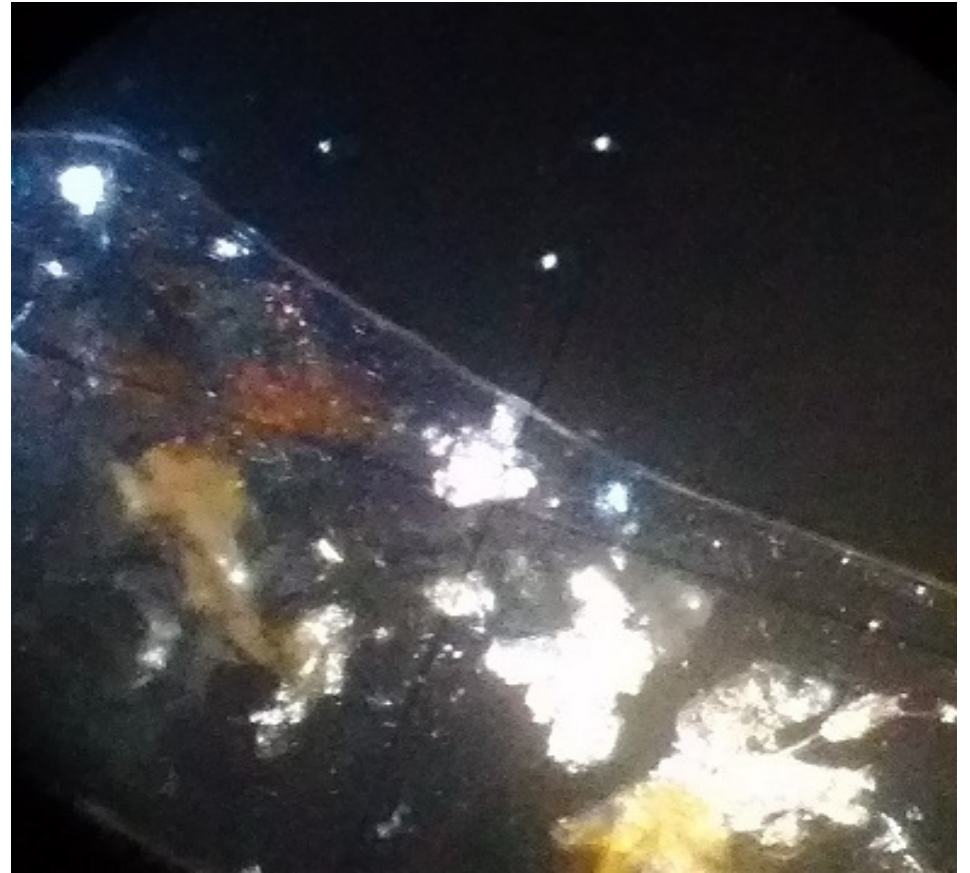


# Končetina mouchy



*vlevo optický mikroskop, vpravo optický polarizační mikroskop*

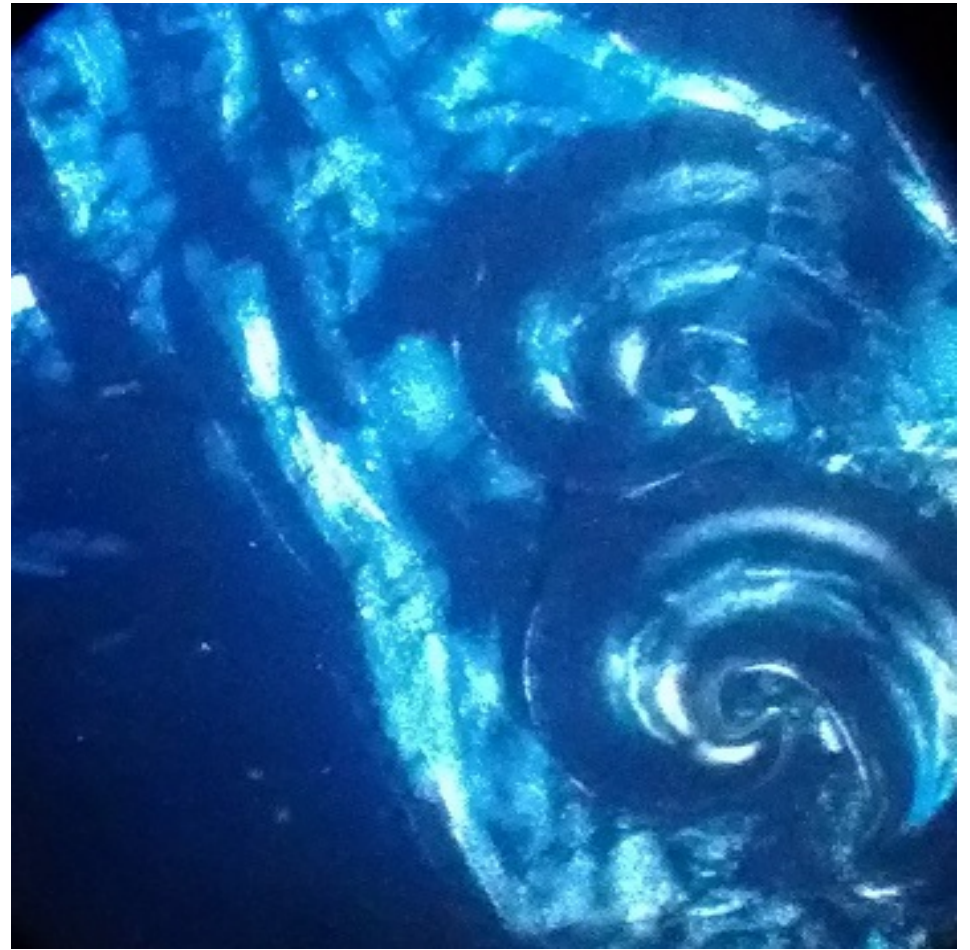
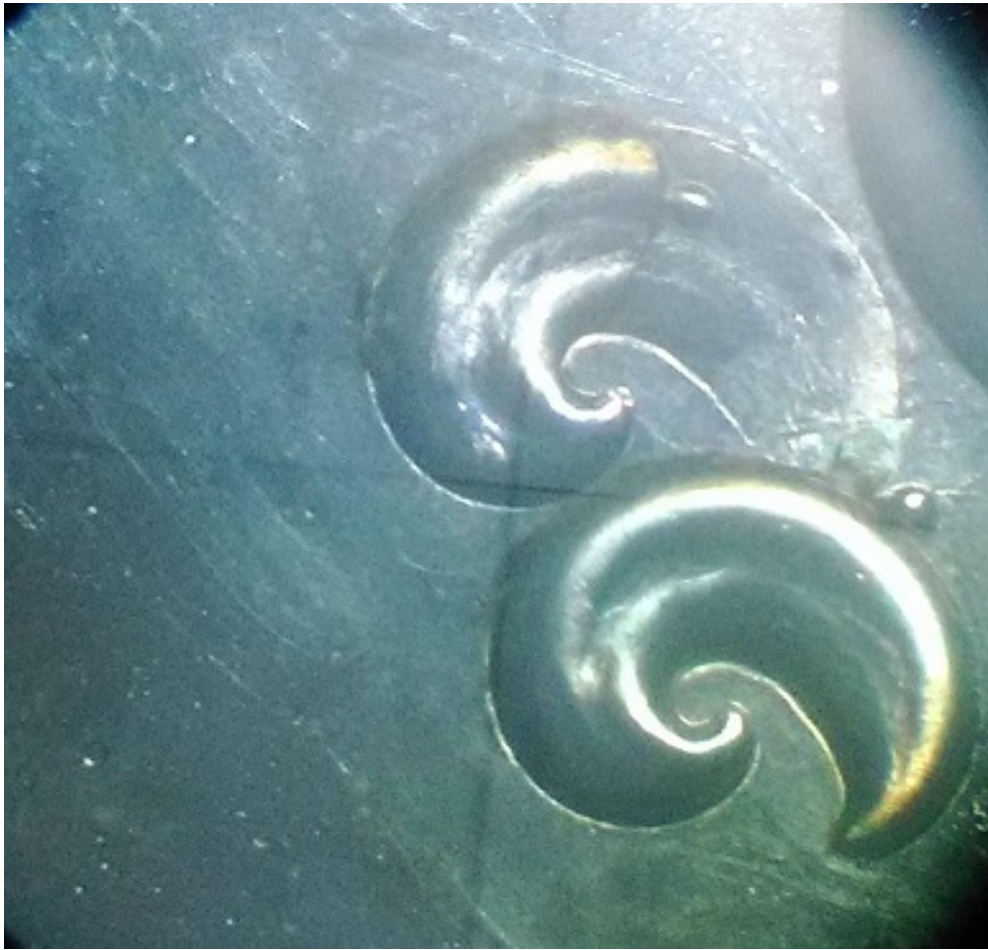
# Živé krmivo pro rybičky



*vlevo optický mikroskop, vpravo optický polarizační mikroskop*



# Jiný druh živého krmiva pro rybičky



*vlevo optický mikroskop, vpravo optický polarizační mikroskop*

# Poděkování

- Ing. Vojtěchu Svobodovi, Csc.
- Kristýně Kohoutové
- Lence Vávrové



# Děkuji za pozornost!

## Zdroje:

SVOBODA, E. A KOL: *Přehled středoškolské fyziky*, Prometheus 2008

REICHL, J: *Encyklopedie fyziky*, <http://fyzika.jreichl.com/main.article/view/465-polarizace-polaroidem>

KOLEKTIV AUTORŮ: [http://www.physics.muni.cz/~hemzal/vyuka/2016j/aplopt1/laboratore/polarizacni\\_mikroskopie.pdf](http://www.physics.muni.cz/~hemzal/vyuka/2016j/aplopt1/laboratore/polarizacni_mikroskopie.pdf)