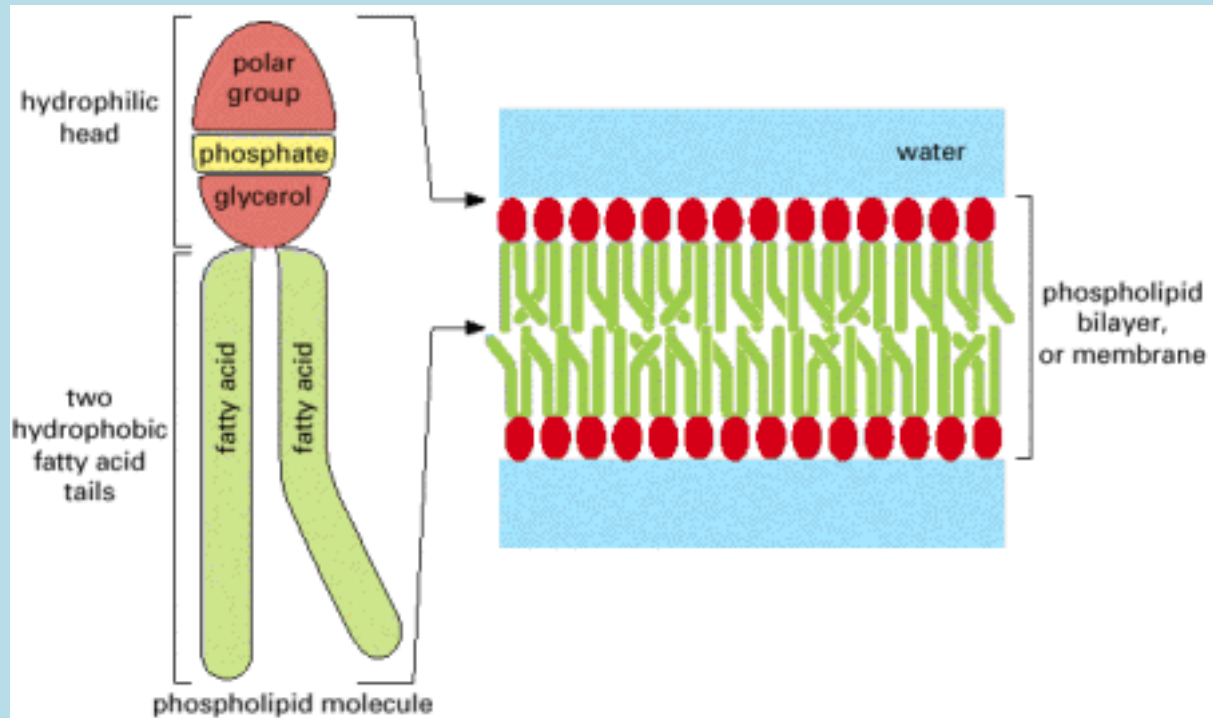


**Autoorganizace**

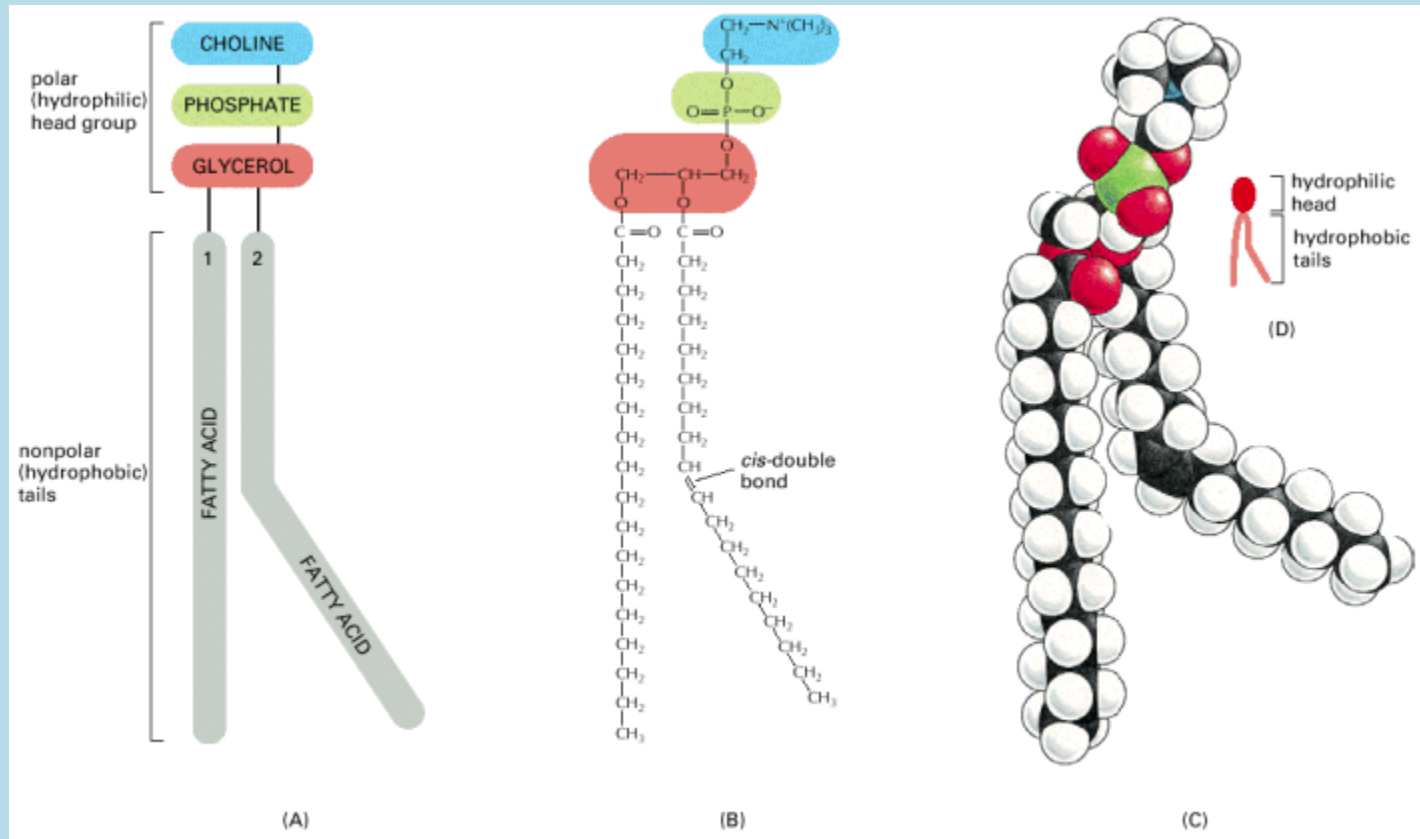
**Lipidická dvouvrstva**

**Osmóza**

# Schematický nákres molekuly typického membránového lipidu



# Molekula fosfatidylcholinu

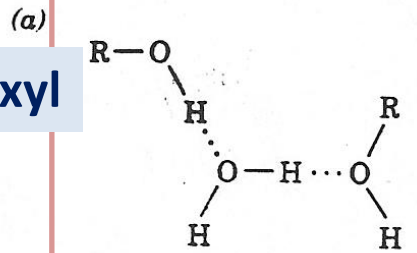


# Vodíkové můstky

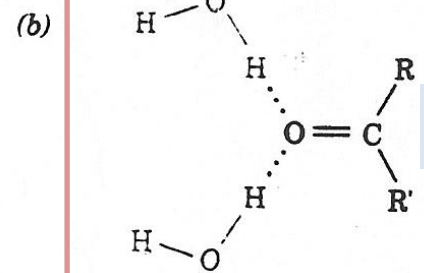
mezi skupinami vody

a hydroxylem (a), oxoskupinou (b), karboxylem (c) a aminoskupinou (d)

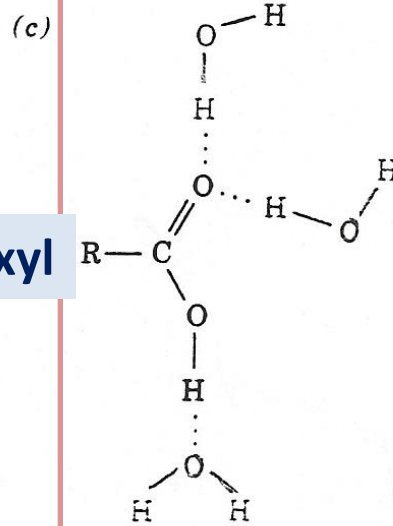
hydroxyl



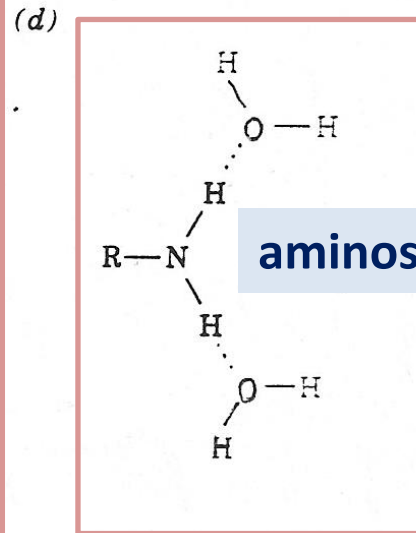
oxoskupina



karboxyl

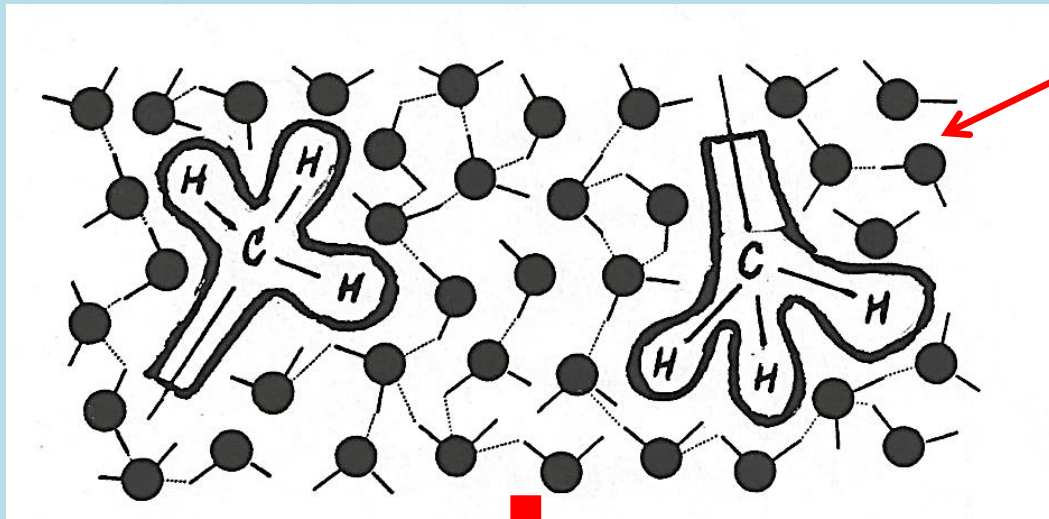


aminoskupina



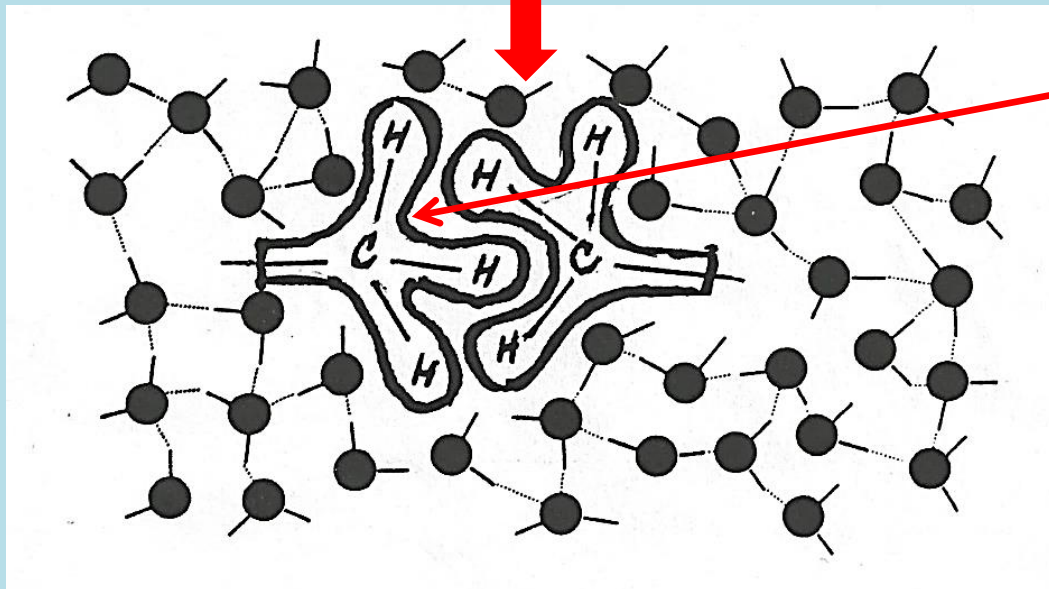
# Hydrofóbní interakce

A



voda

B



hydrofóbní  
interakce

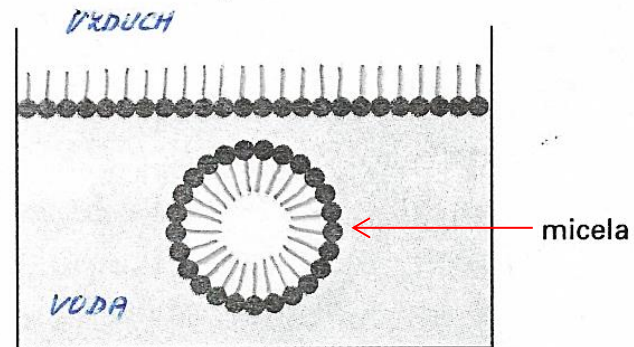
# Lipidové agregáty

## LIPIDOVÉ AGREGÁTY

**Mastné kyseliny** obsahují polární hydrofilní hlavičku a hydrofobní nepolární konec.



Ve vodě tvoří povrchovou vrstvu nebo drobné micely

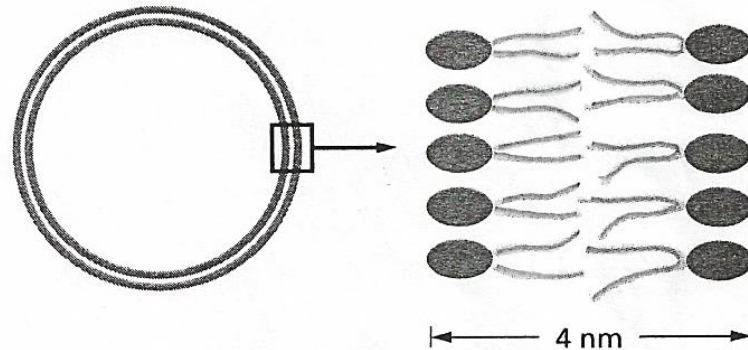


Jejich deriváty pak mohou tvořit větší agregáty udržované pohromadě hydrofobní interakcí.

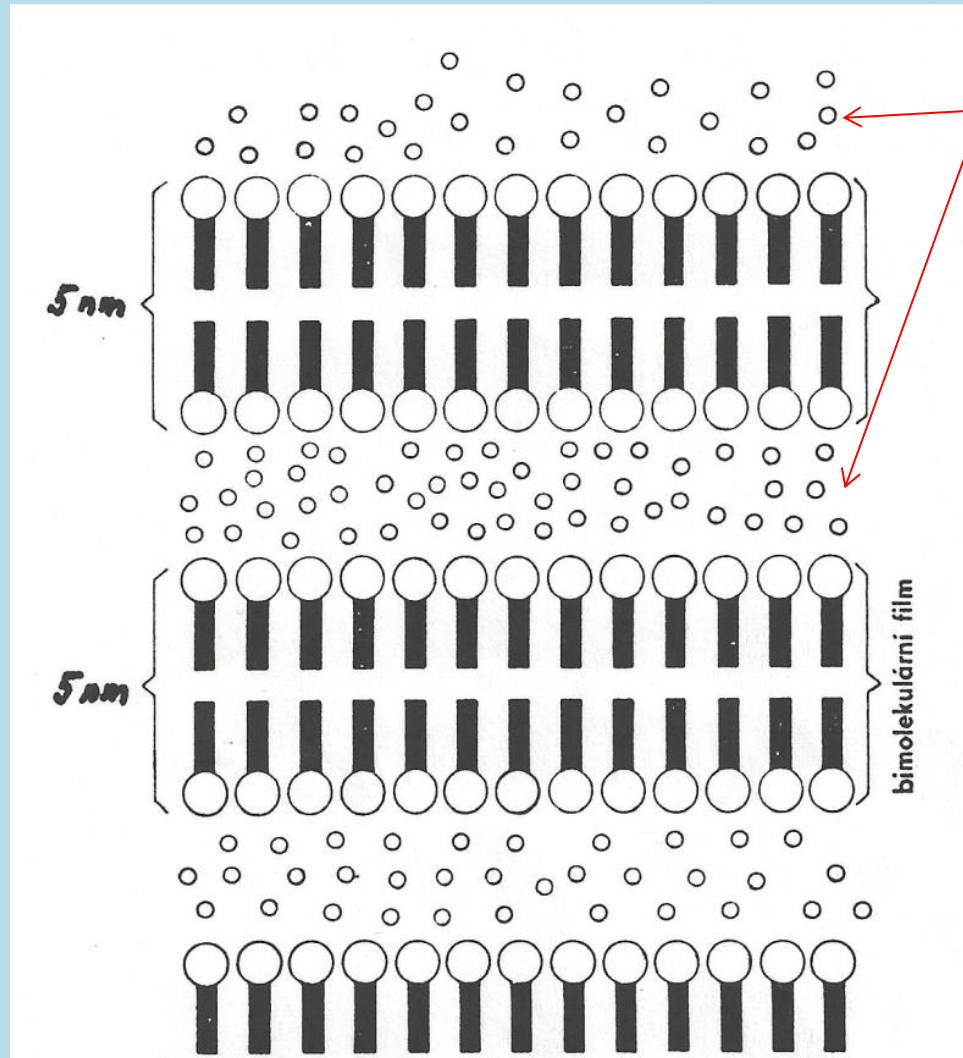
**Triacylglyceroly** tvoří velké kulovité kapénky v buněčné cytoplasmě,



**Fosfolipidy a glykolipidy** tvoří uzavřené dvojné vrstvy, které jsou základem buněčných membrán.



# Schéma lipidické dvouvrstvy



rozpouštědlo  
(voda)



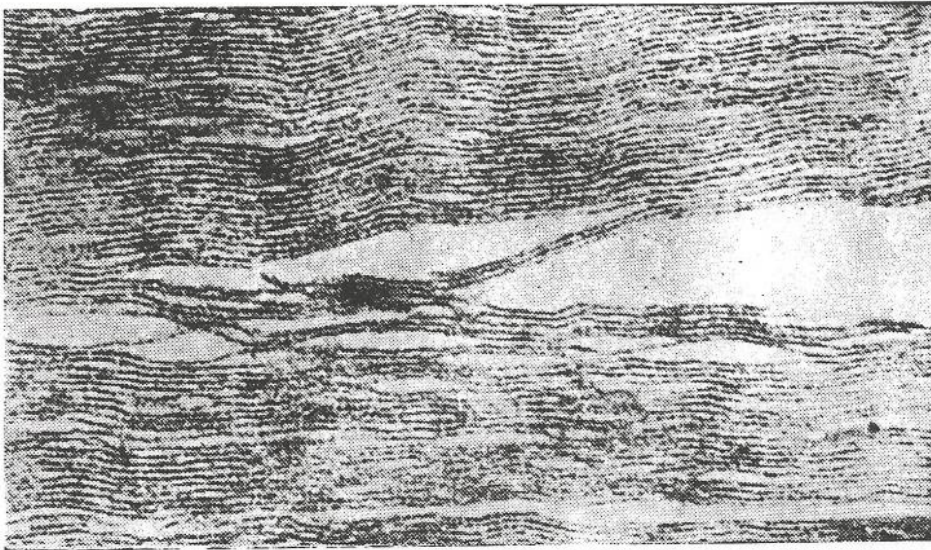
## Úkol č. 1

### Autoagregace fosfolipidů

# Myelinové útvary



*Myelinové útvary.* Myelinové útvary vznikající z fosfolipidů v epidermální rostlinné buňce. Podle GICKLHORNA.



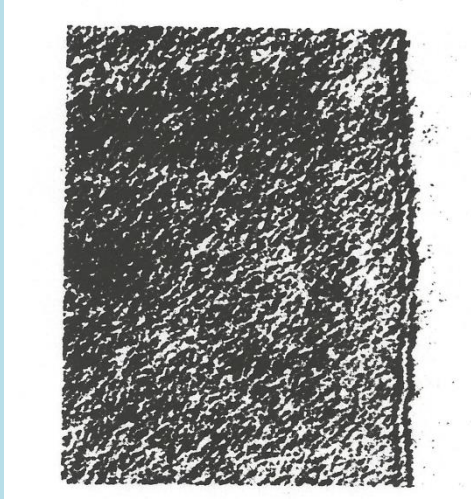
*Řez myelinovými útvary v elektronovém mikroskopu.* Střídají se bimolekulární filmy (tmavé) s vrstvičkami vody (světlé). Vrstvy lipidů se jeví (po fixaci a kontrastováním  $\text{OsO}_4$ ) tmavé. Zvětšení 220 000krát. Podle STOCKENIA.



## Úkol č. 2

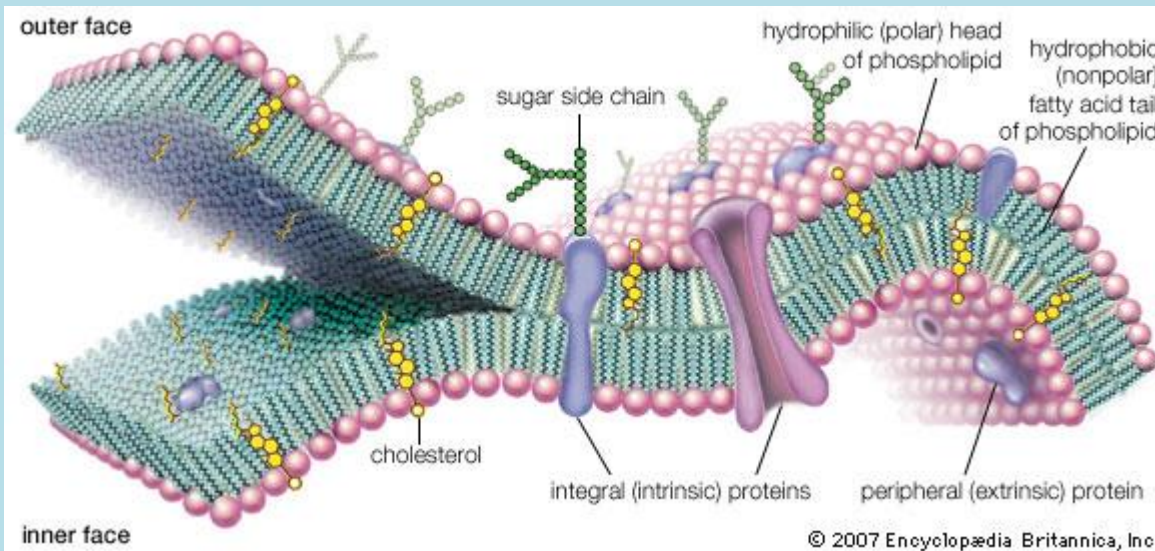
### Plazmatická membrána erytrocytů

# Biomembrána



Příčný řez povrchem  
erytrocytu – při velkém  
zvětšení elektronového  
mikroskopu je povrchová  
membrána patrná jako dvě  
tmavé linie

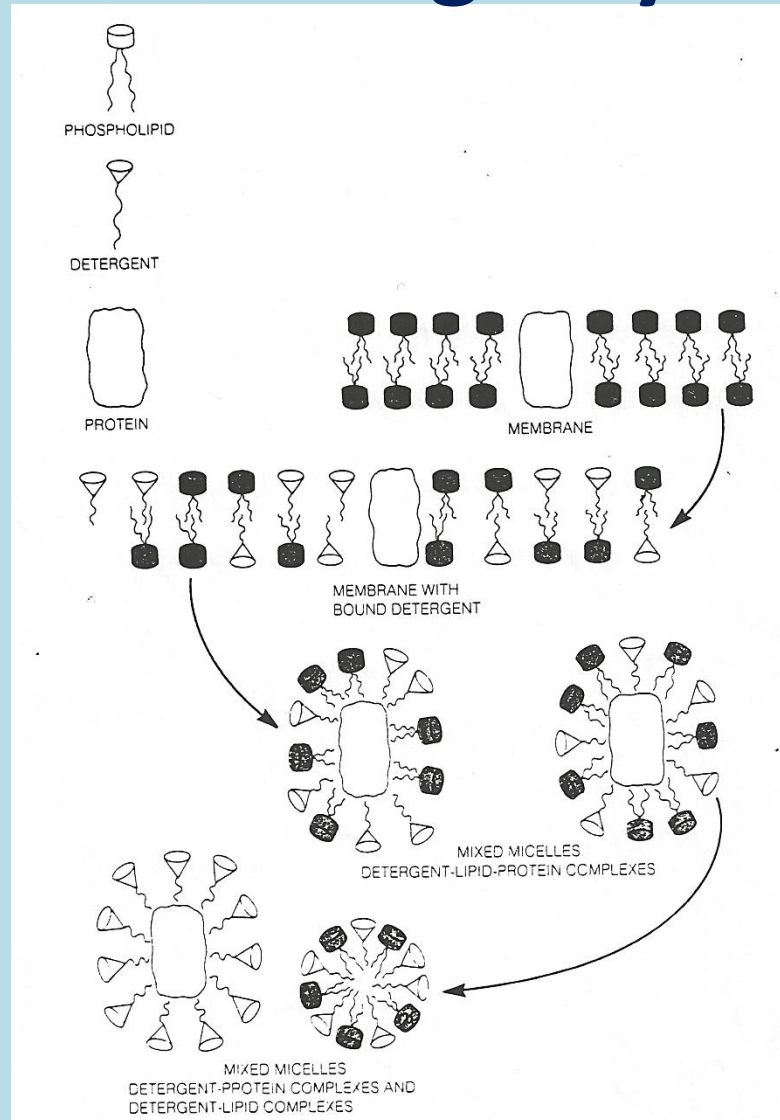
## Příčný řez povrchem erytrocytu



## Model biomembrány

# Rozpouštění buněčných membrán detergenty

Úkol č. 2 a)  
Indukovaná hemolýza



# Rozpouštění buněčných membrán detergenty

Úkol č. 2 a)

**Indukovaná hemolýza**

detergent

2% roztok

Tritonu

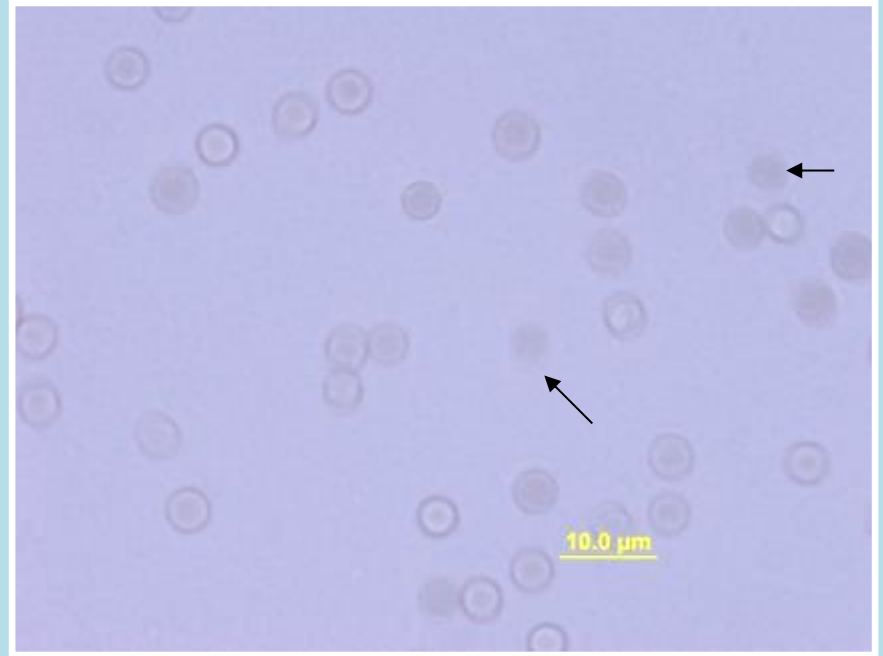
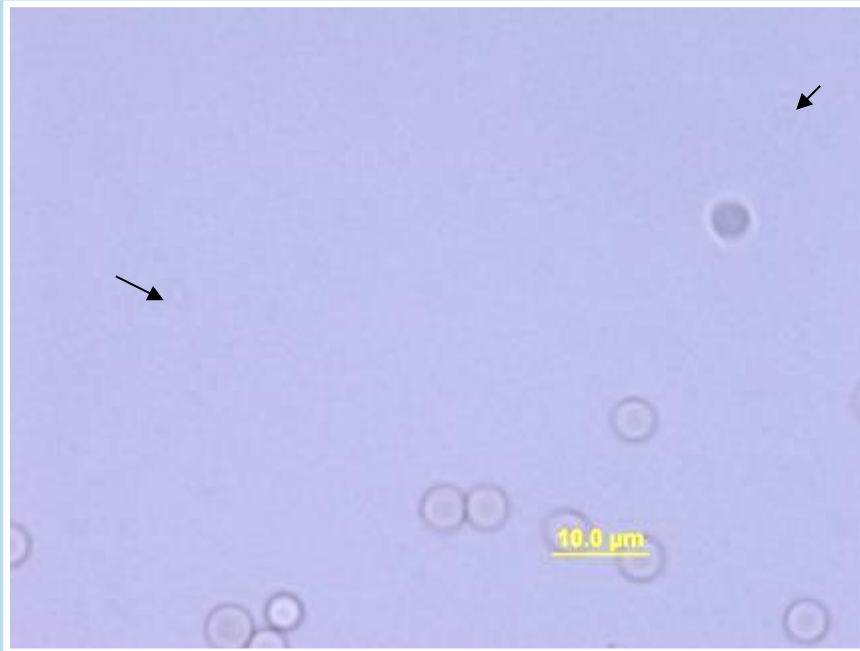
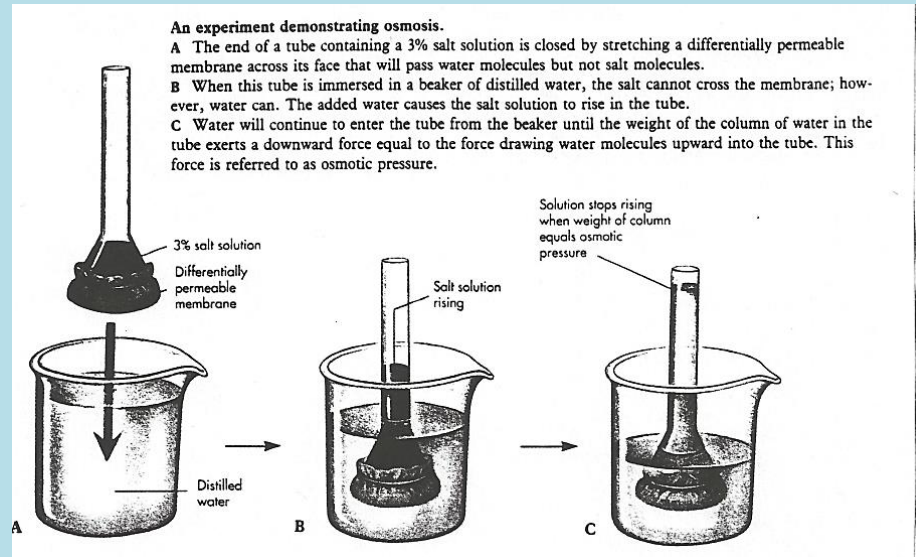


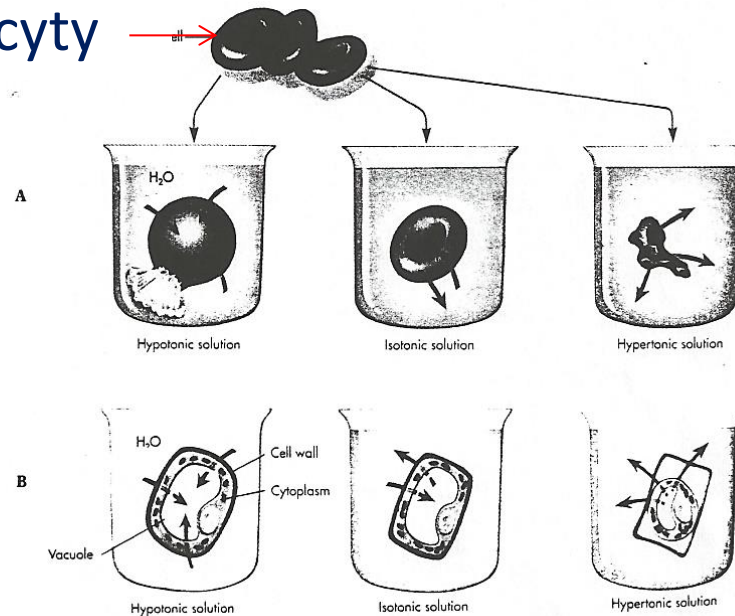
Foto Pavla Válová

**Chemická hemolýza beraních krvinek** pomocí 1% roztoku Tritonu (detergentu).  
(Šipky označují zbytek krvinky po rozrušení biomembrány.) Z: 1 000x (imerze).

# Experimenty demonstrující osmózu



## Erythrocyty



# Osmotická plasmolýza

Úkol č. 2 b)

Plasmorhiza erytrocytů

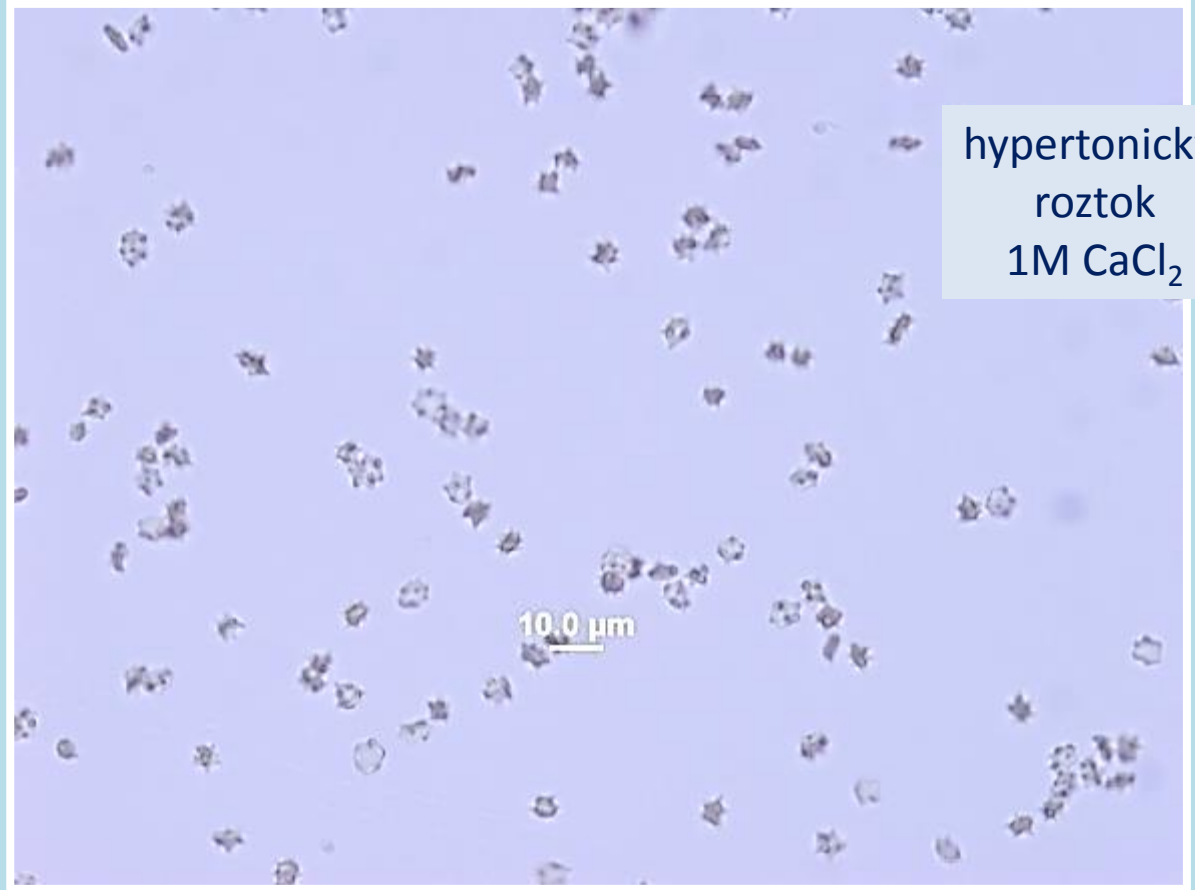
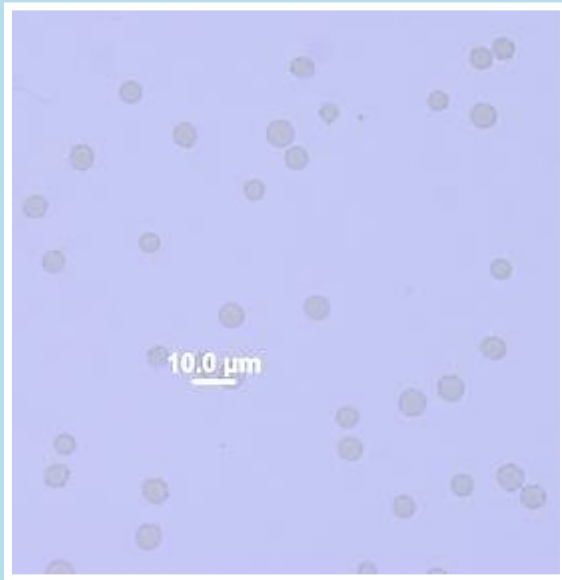


Foto Pavla Válová

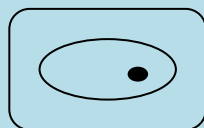
**Koňské krvinky** ve fyziologickém roztoku (vlevo) a v hypertonickém 1M CaCl<sub>2</sub> (vpravo) → vznik tzv. **echinocytů**. Z: 400x.



# Rostlinné buňky – osmotické děje

## PLAZMOLÝZA X PLAZMOPTÝZA

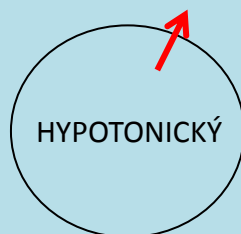
Scvrkávání protoplastu



Praskání třešní

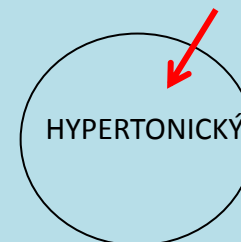


Voda ven z buňky



HYPERTONICKÝ

Voda do buňky



HYPOTONICKÝ

! HEMOLÝZA = ROZRUŠENÍ ČERVENÝCH KRVINEK

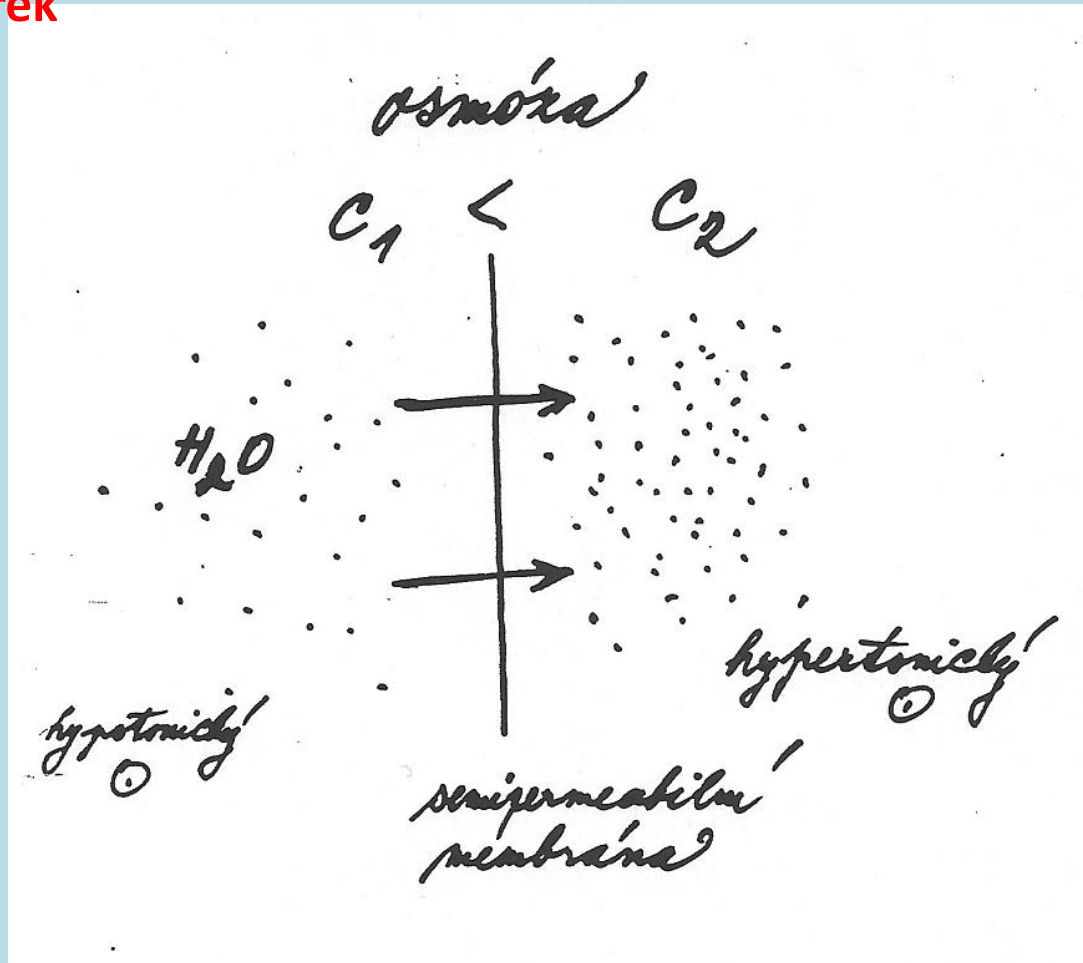


# Traubeho měchýřek - model osmózy

Úkol č. 3

Traubeho měchýřek

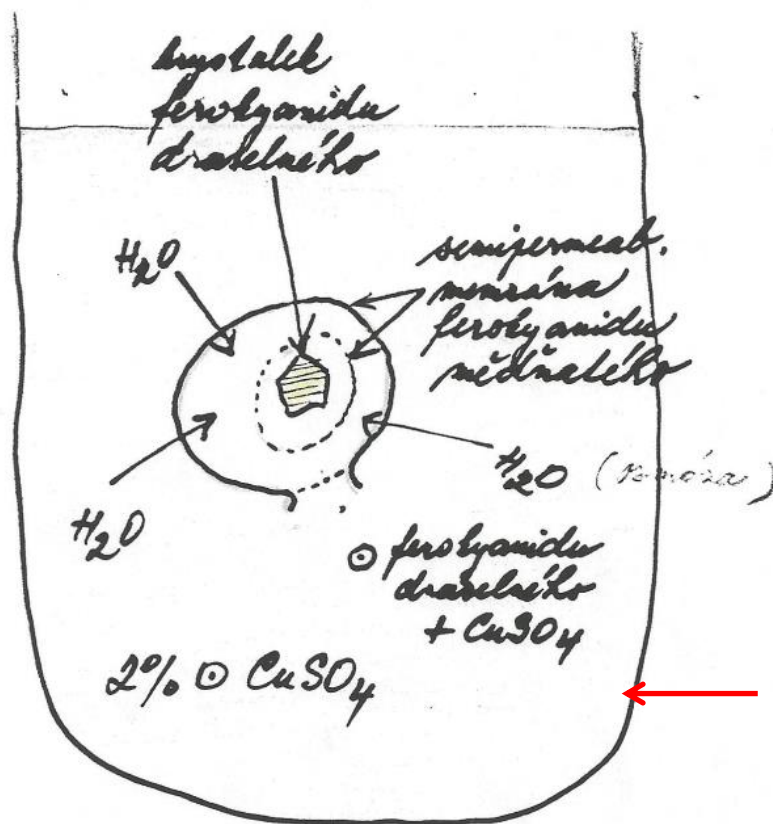
- osmóza



# Traubeho měchýřek - model osmózy

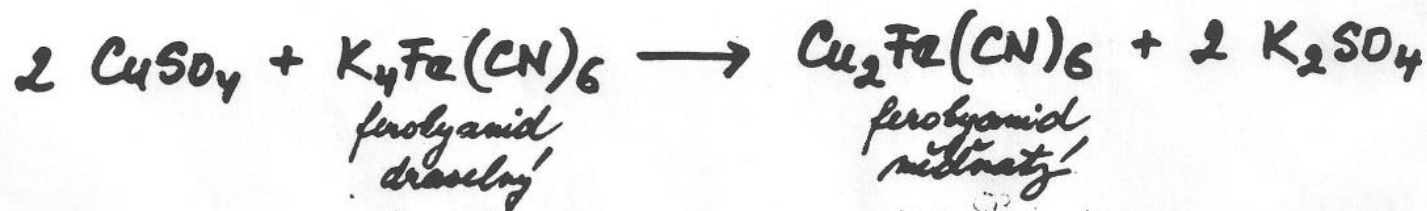
Úkol č. 3 a)

Traubeho měchýřek  
- osmóza



Zkumavka s 2% roztokem  
síranu měďnatého

Chemická rovnice

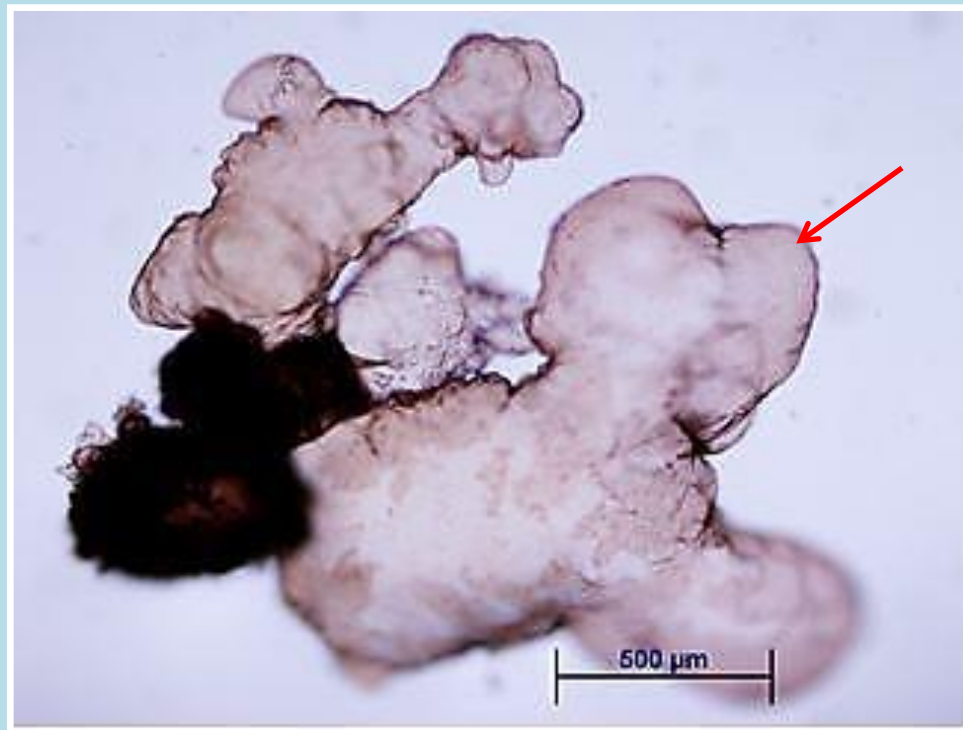


# Traubeho měchýřek - model osmózy

Úkol č. 3 b)

**Traubeho měchýřek**  
**- osmotická soustava**

**Prerarát na podložním sklíčku**  
**k prohlídce pod malým zvětšením (Z: 40x)**



**Vznik Traubeho měchýřků se semipermeabilní membránou na povrchu (šipka).**  
Krystalek žluté krevní soli (tmavý) při reakci s 2% roztokem síranu měďnatého;  
pozorováno pod mikroskopem bez krycího sklíčka.