

# BUŇKA

*Nejmenší jednotka živého organismu  
schopná samostatné existence*

**Buňka je schopna uskutečňovat  
základní funkce organismu:**

- Výměnu látek
- Růst
- Pohyb
- Rozmnožování
- Dědičnost

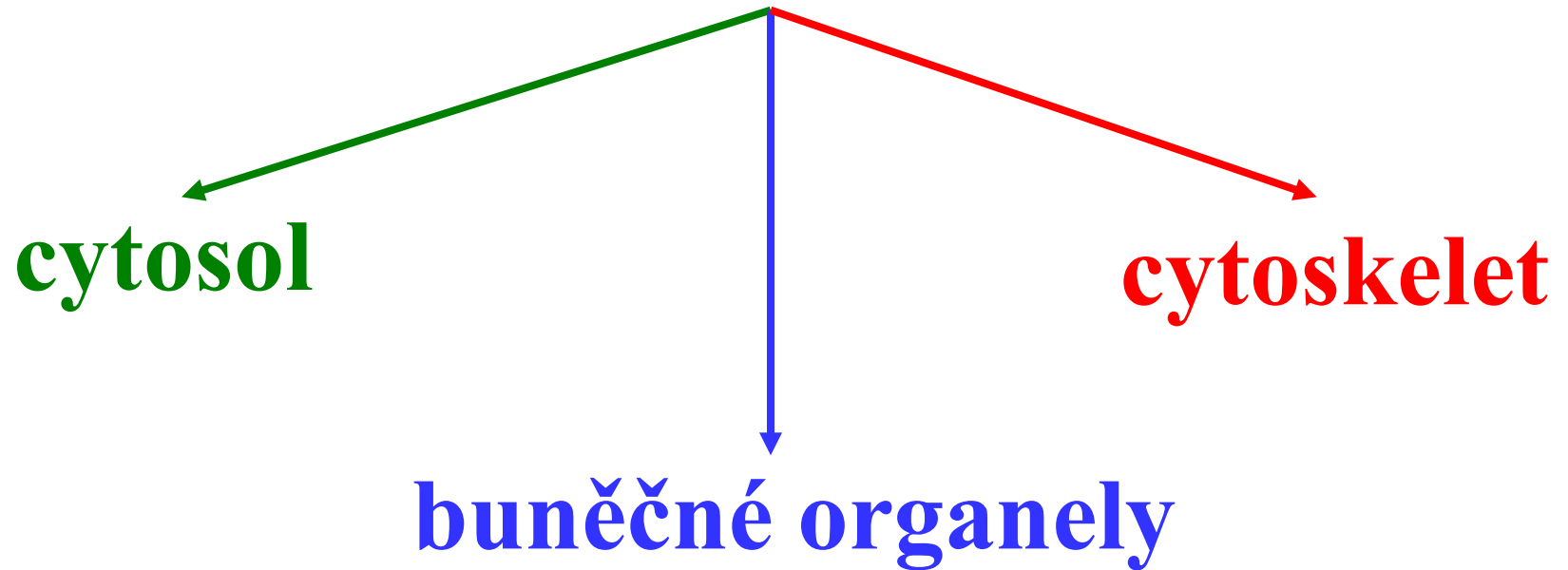
# BUŇKA

➤ **Buňka je *uzavřený systém*** – musí si udržet navzdory měnícímu se okolí konstantní vnitřní prostředí

➤ **Buňka je *otevřený systém*** – musí přijímat živiny a vylučovat zplodiny, vyměňovat teplo, dýchací plyny a informace s okolím

# BUŇKA

## CYTOPLAZMA



**mikrofilamenta**

**centriol**

**jádro**

**lysosom**

**hladké  
endoplazmatické  
retikulum**

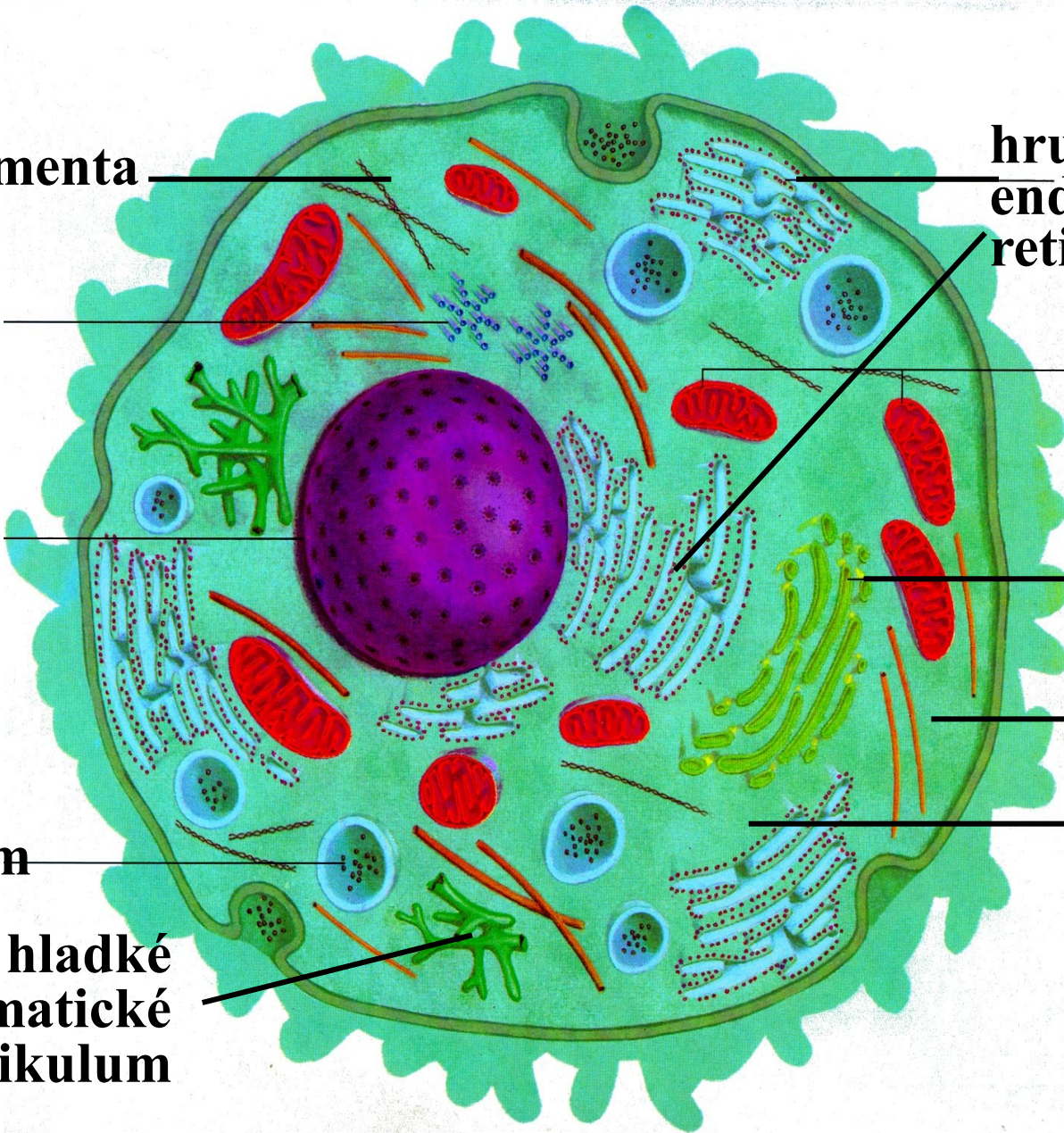
**hrubé  
endoplazmatické  
retikulum**

**mitochondrie**

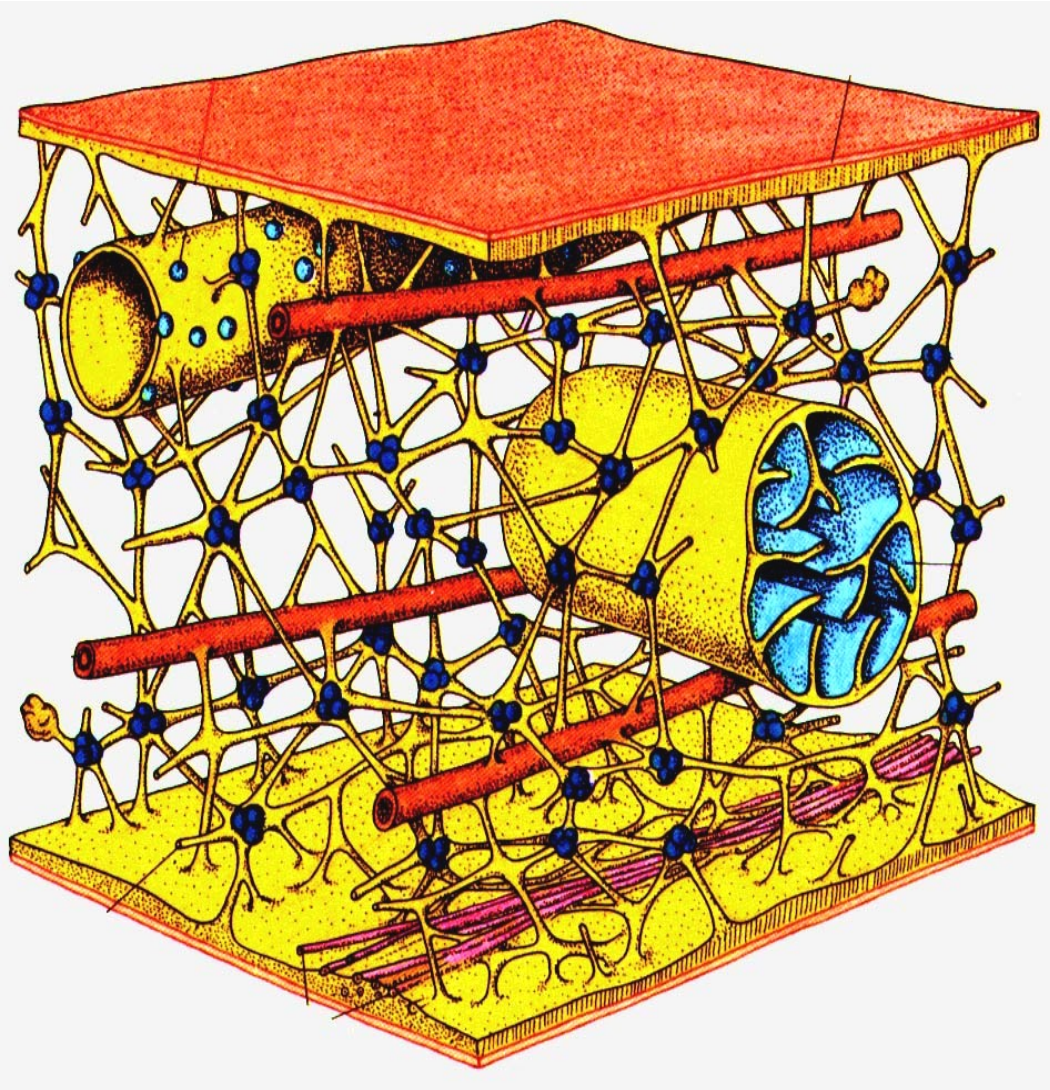
**Golgiho  
aparát**

**mikrotubuly**

**cytoplazma**

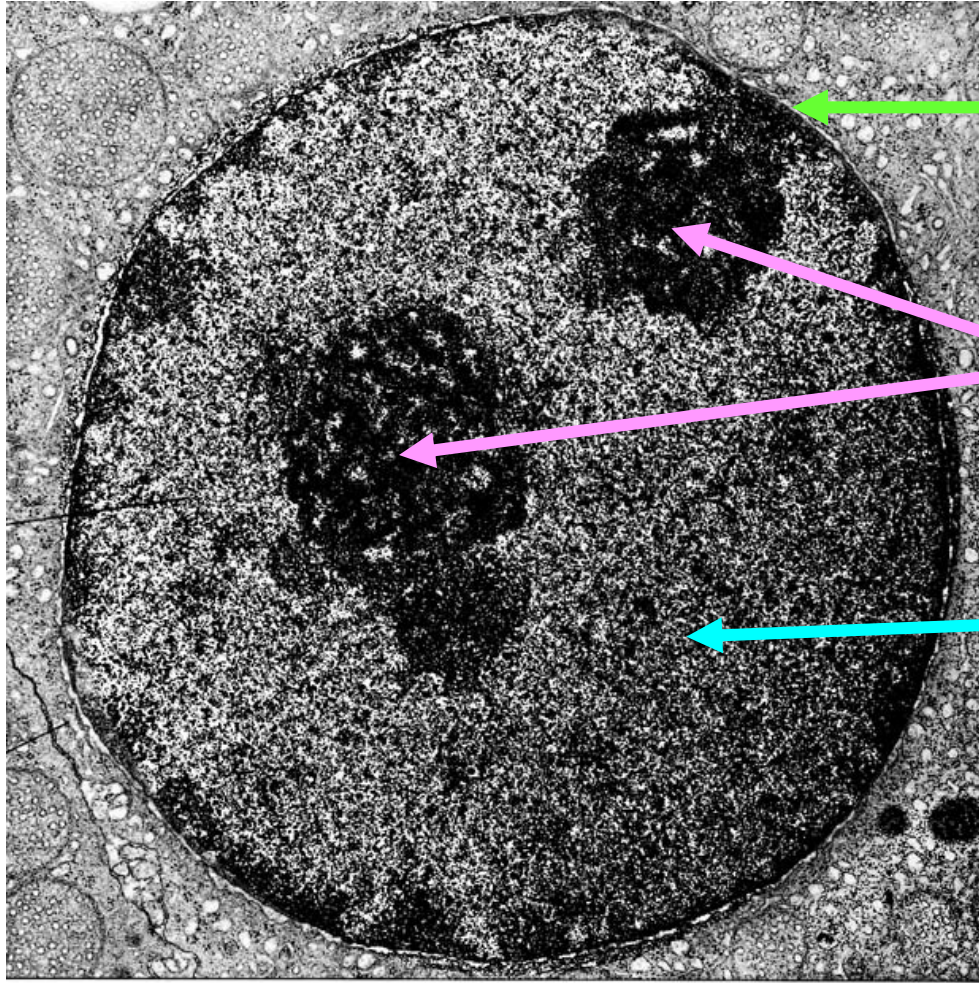


# CYTOSOL



- tekutá část cytoplasmy
- obsahuje rozpuštěné
  - *bílkoviny*
  - *glukózu*
  - *elektrolyty*
- strukturální element  
*mikrotrabekuly (?)*

# JÁDRO - *nucleus*



jaderná membrána

jadérko

chromatin

**DNA**

RNA

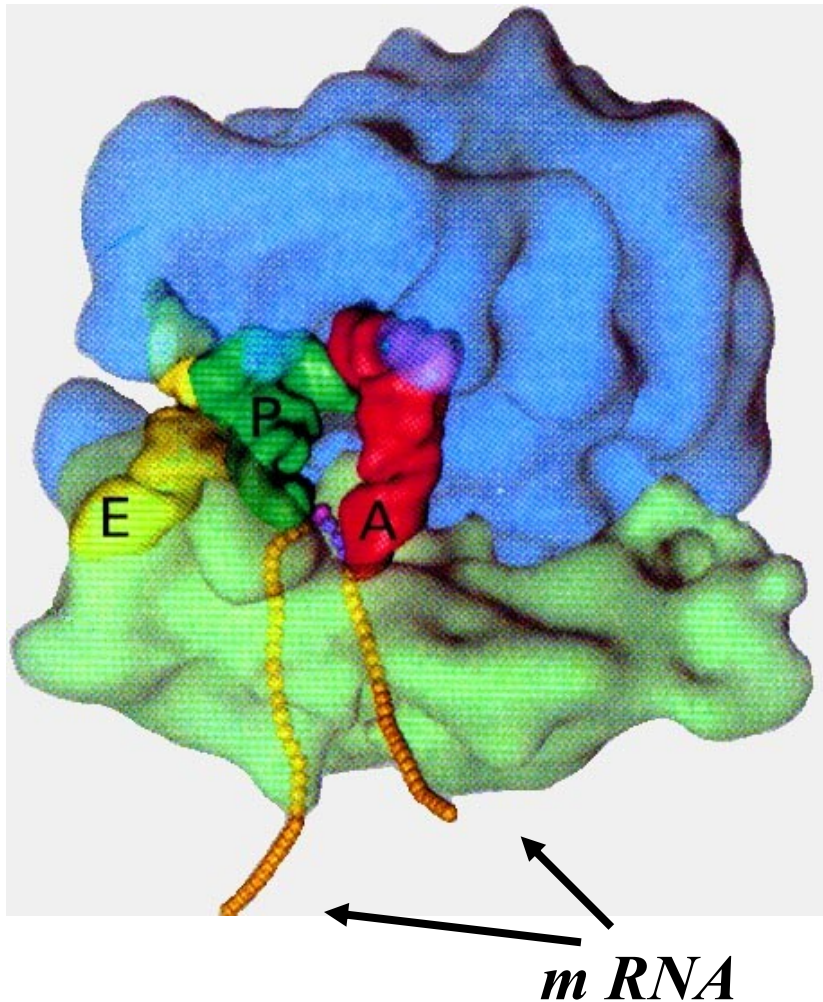
- mRNA
- rRNA
- tRNA

# RIBOZOMY

- denzní granula skládající se z:

- *bílkovin*
- *r RNA*

- posunují se po mRNA a podle zapsané informace *syntetizují* bílkovinný řetězec



## Volné ribozomy

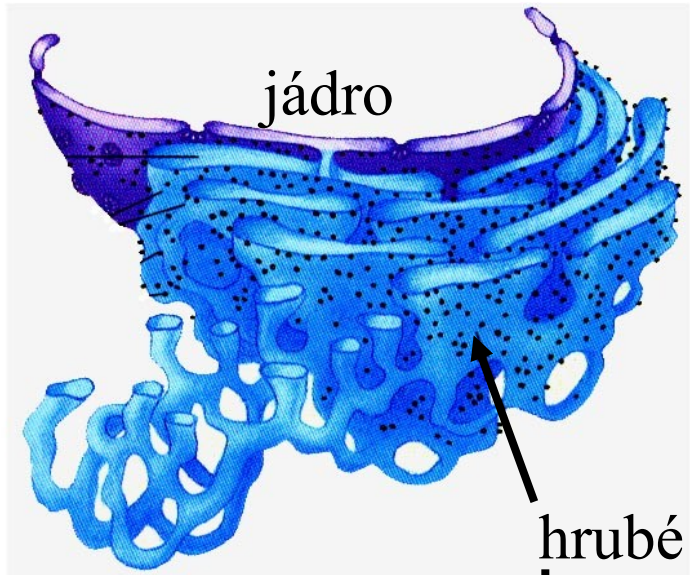
- syntéza cytoplasmatických bílkovin

## Ribozomy vázané na endoplasmatické retikulum

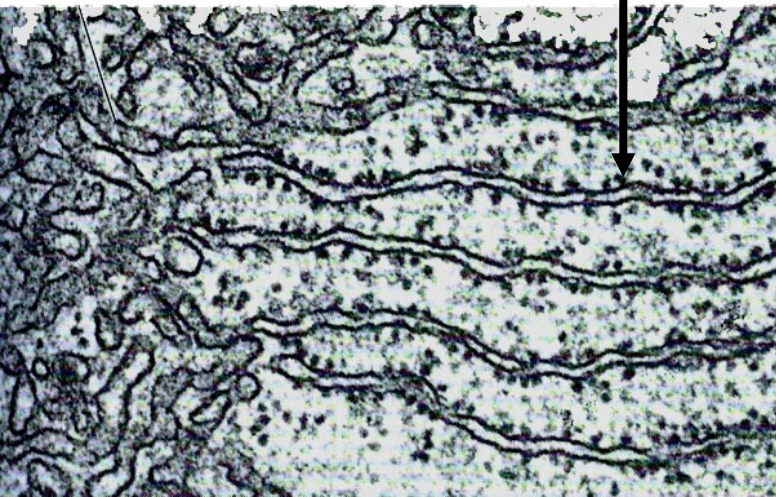
- syntéza bílkovin pro export
- syntéza bílkovin vázaných v membráně

# ENDOPLAZMATICKÉ RETIKULUM

*membránová organela tvořena soustavou cisteren, lamel a váčků*



hladké ER



## Hrubé endoplazmatické retikulum

- syntéza bílkovin pro export nebo vázaných v membránách

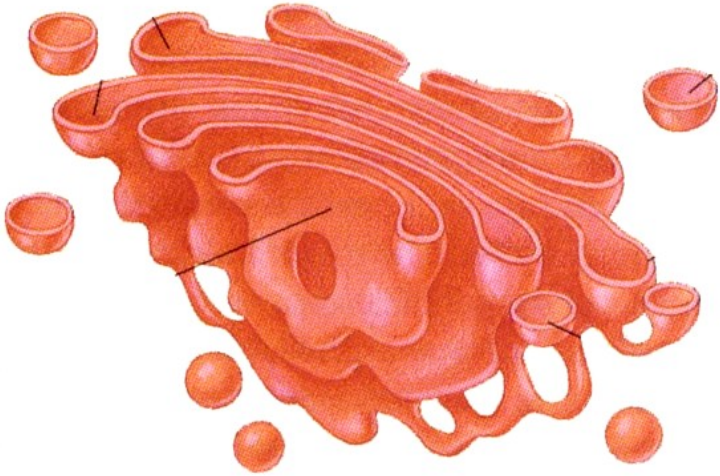
## Hladké endoplazmatické retikulum

- syntéza lipidů (*fosfolipidy a cholesterol*)
- ve svalových buňkách koncentruje VÁPŇÍK



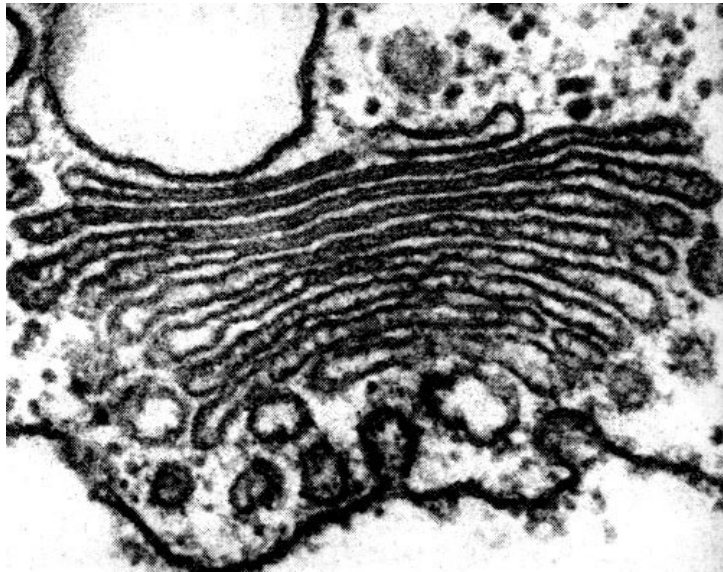
# GOLGIHO APARÁT

*soubor membránou uzavřených váček*



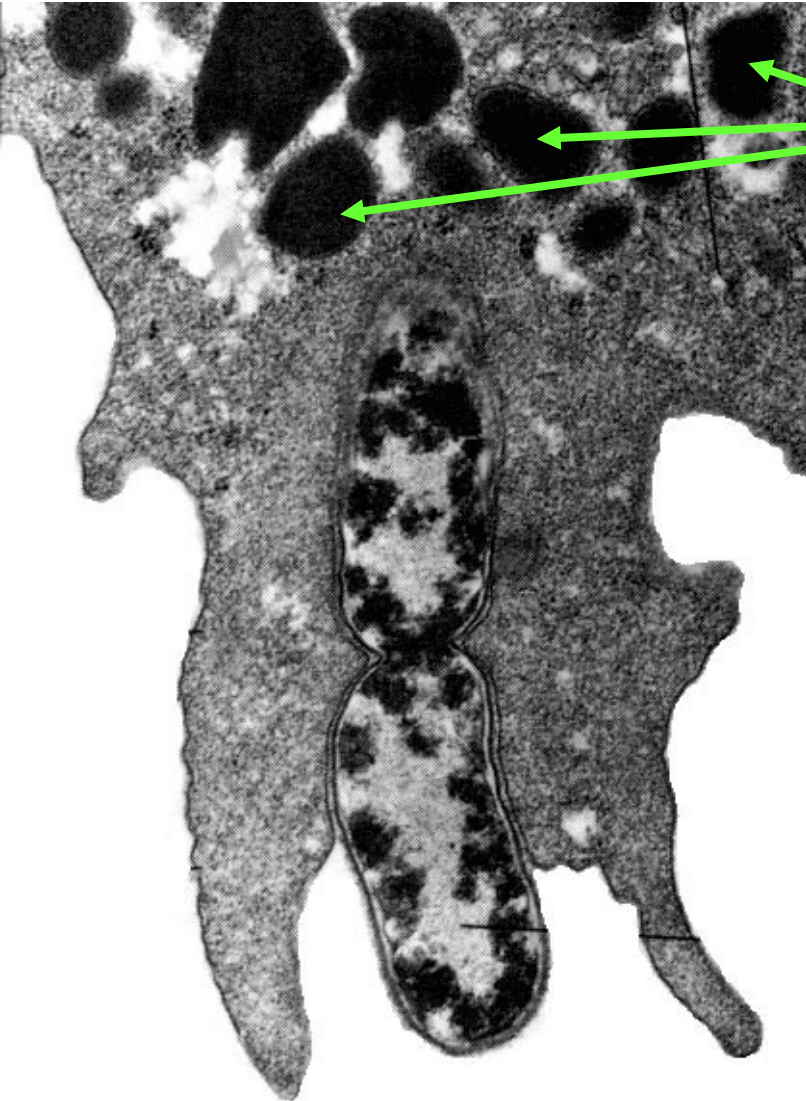
- chemická úprava bílkovin

- třídění bílkovin



# LYZOSOMY A PEROXISOMY

*sférické membránové organely obsahující nebezpečné látky*



## LYZOSOMY

- trávicí aparát buňky – odbourávají bílkoviny, nukleové kyseliny, polysacharidy, lipidy...
- obsahují baktericidní látky

## PEROXISOMY

- odbourávají lipidy a toxické látky
- probíhají zde reakce, kdy se odbourává *PEROXID VODÍKU* ( $H_2O_2$ )

# MITOCHONDRIE

*produkce energie pro buňku*



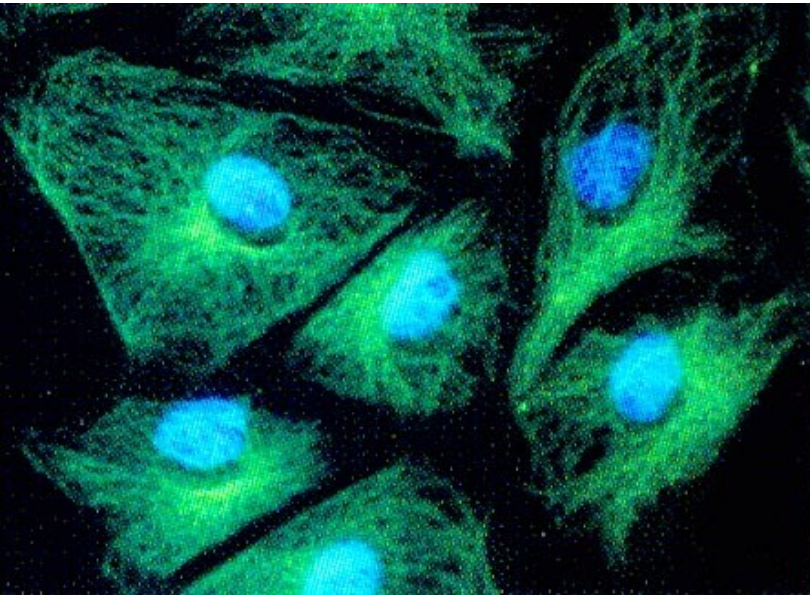
- ohraničena *dvojitou* membránou
- vnitřní membrána zvrásněná do *krist*
- enzymy pro *aerobní fosforylaci*
- obsahuje mitochondriální *DNA*

# CYTOSKELET

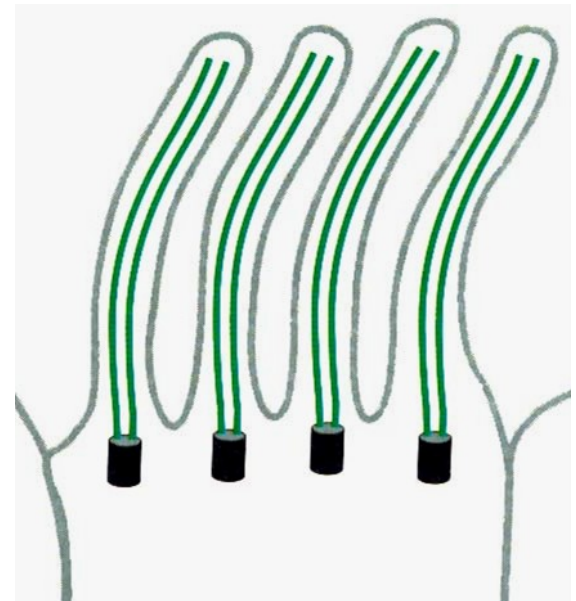
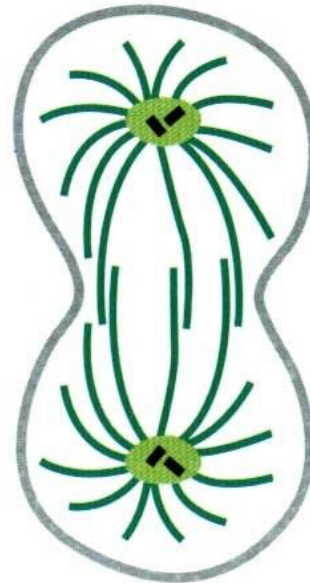
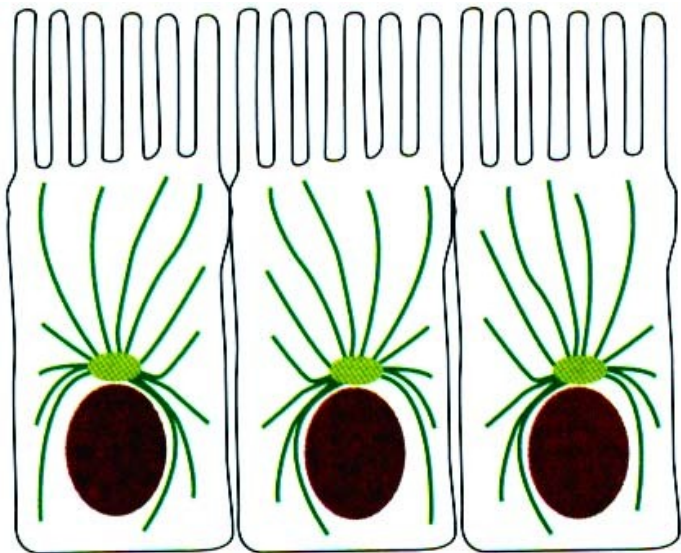
- sít' proteinových vláken rozprostírající se v cytoplasmě
- *uspořádává* součástí buněčných těl
- dává schopnost buňkám zaujímat *nejrůznější tvary*
- vykonává koordinované *pohyby*

- **mikrotubuly**                      **23 nm**
- **střední filamenta**              **10 nm**
- **mikrofilamenta**                **7 nm**
- *mikrotrabekuly*                  *3 nm*

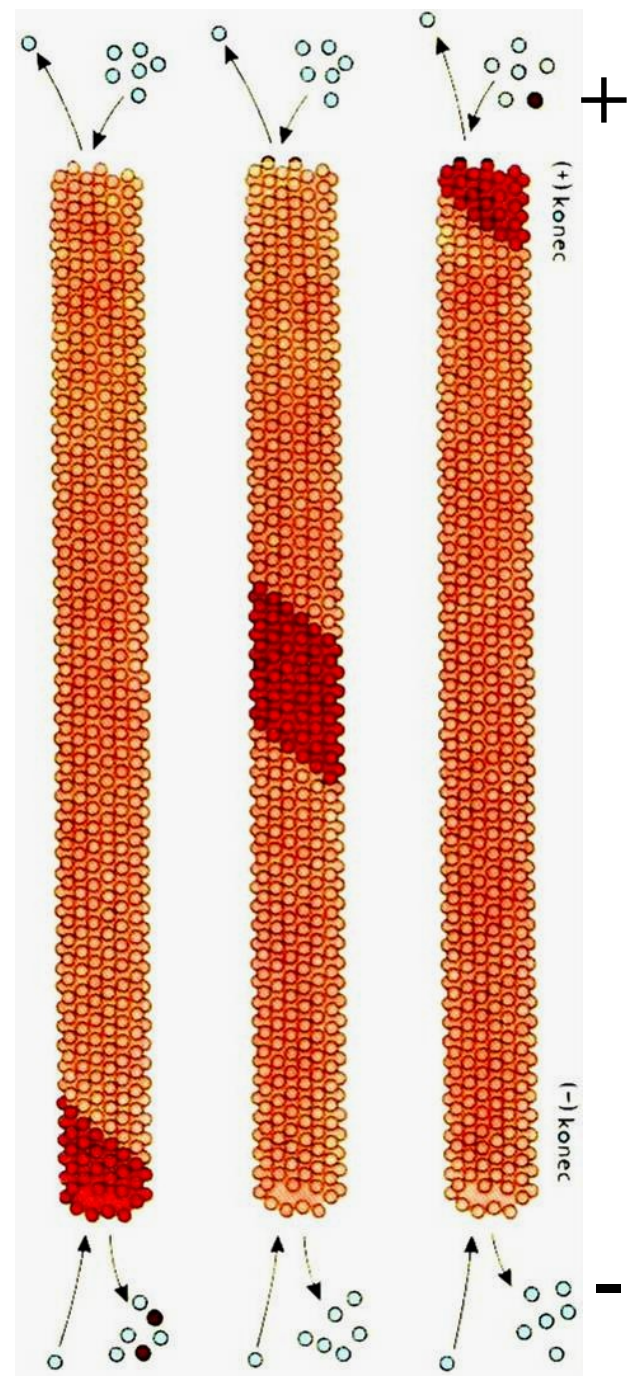
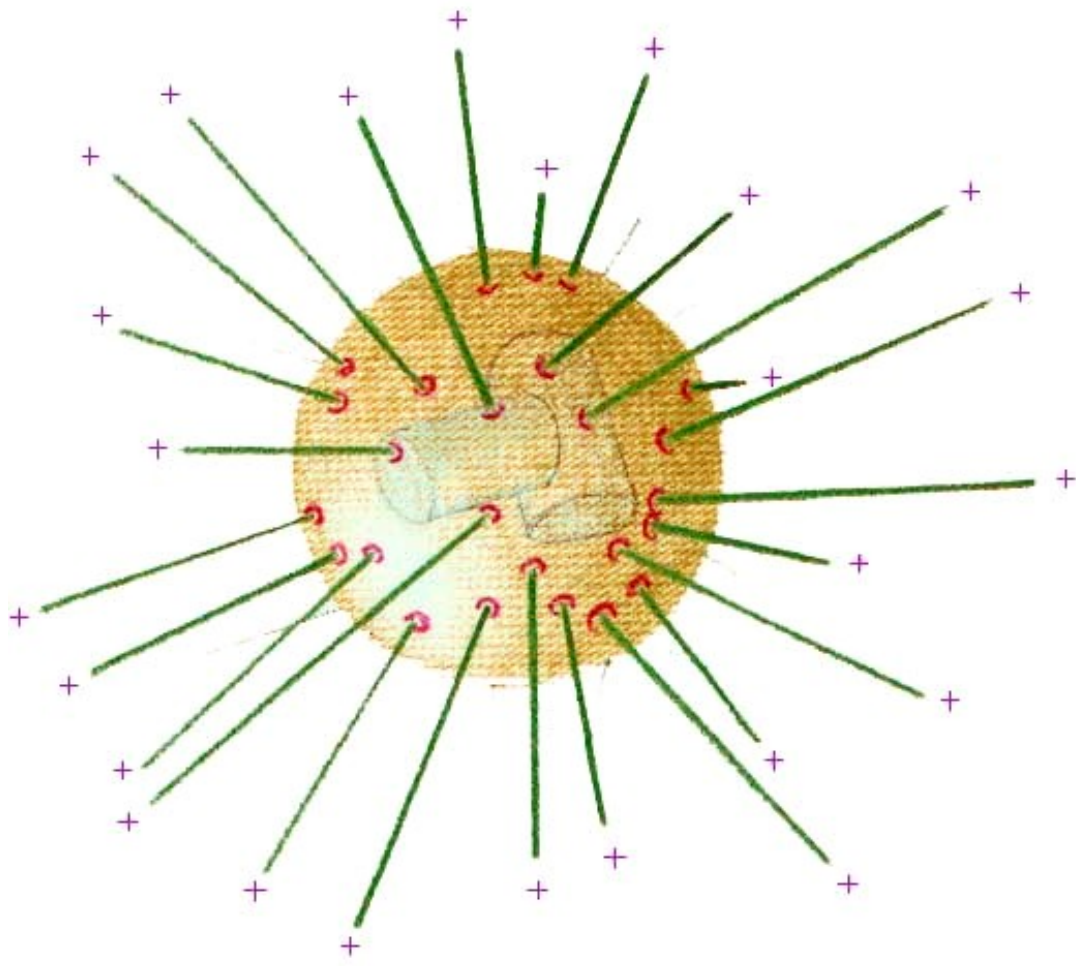
# MIKROTUBULY



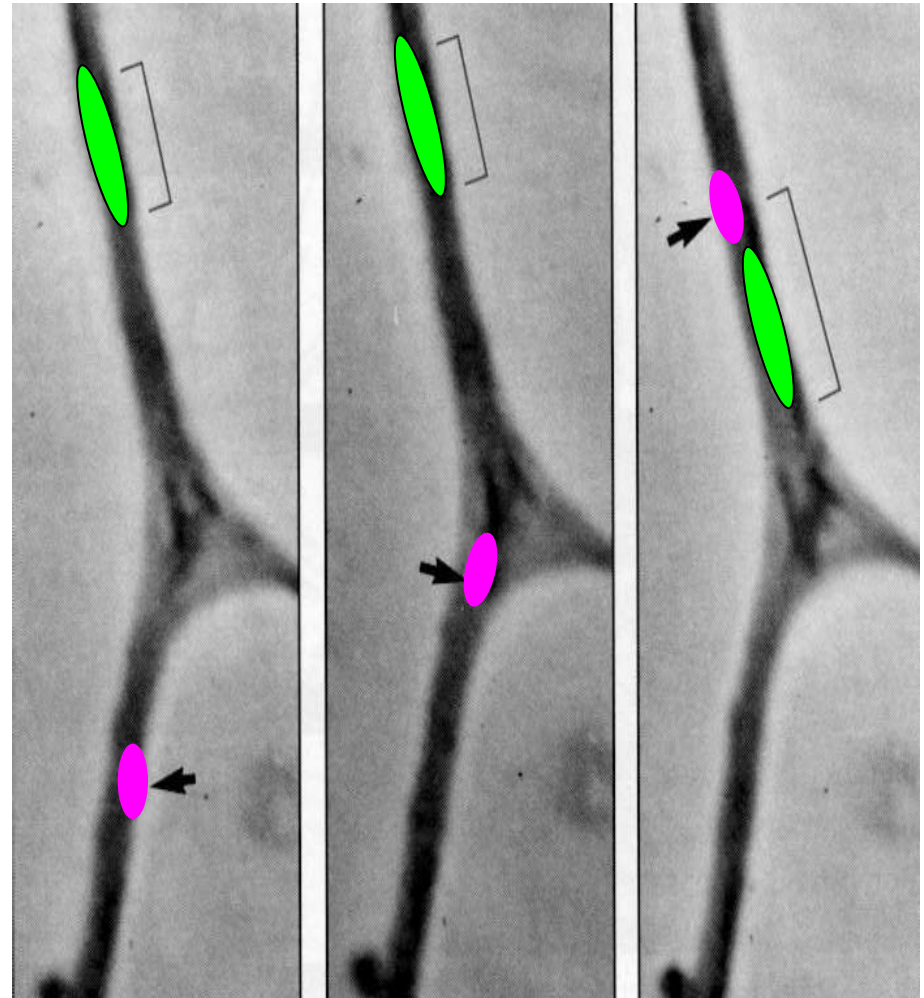
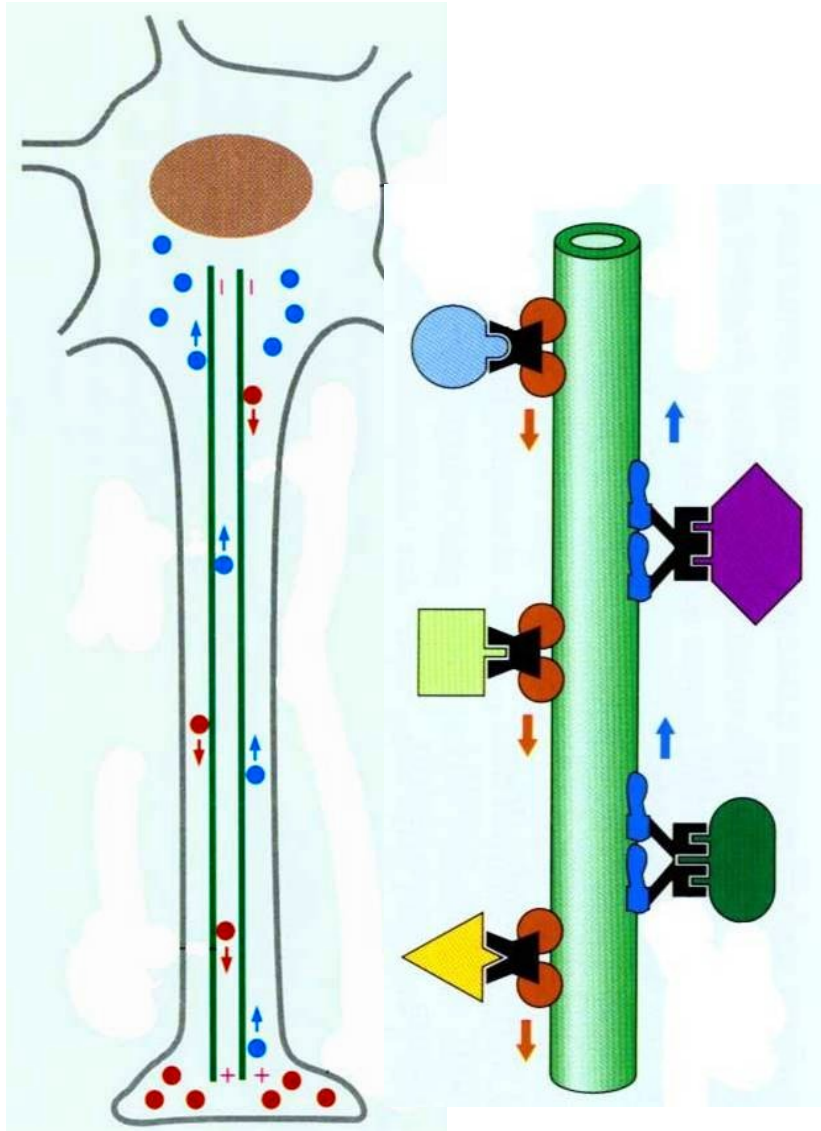
- *organizující* funkce v buňkách
- *transport* buněčných komponent
- účastní se *dělení* buňky
- *kostra* buněčných struktur
- zajišťují *pohyb buněk* nebo *pohyb tekutiny* nad buňkami



# MIKROTUBULY



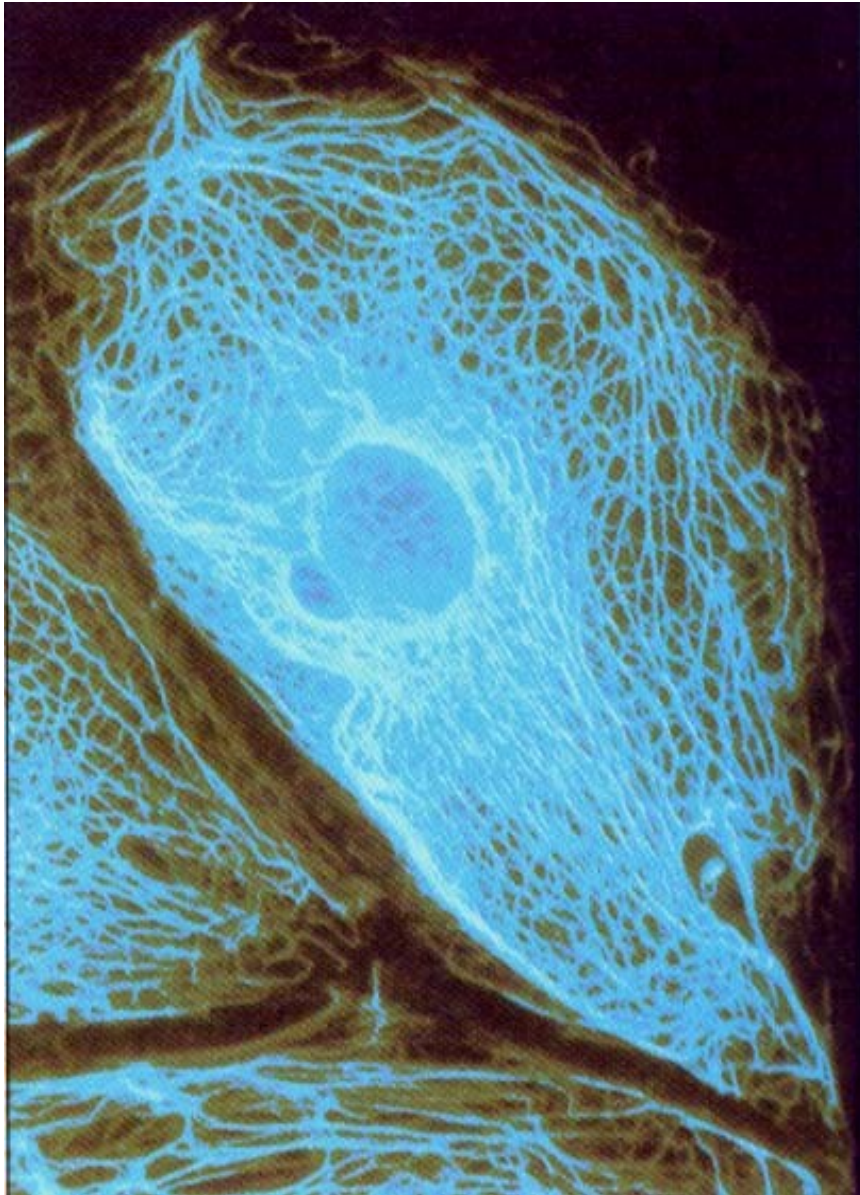
# MIKROTUBULY A MOLEKULOVÉ MOTORY



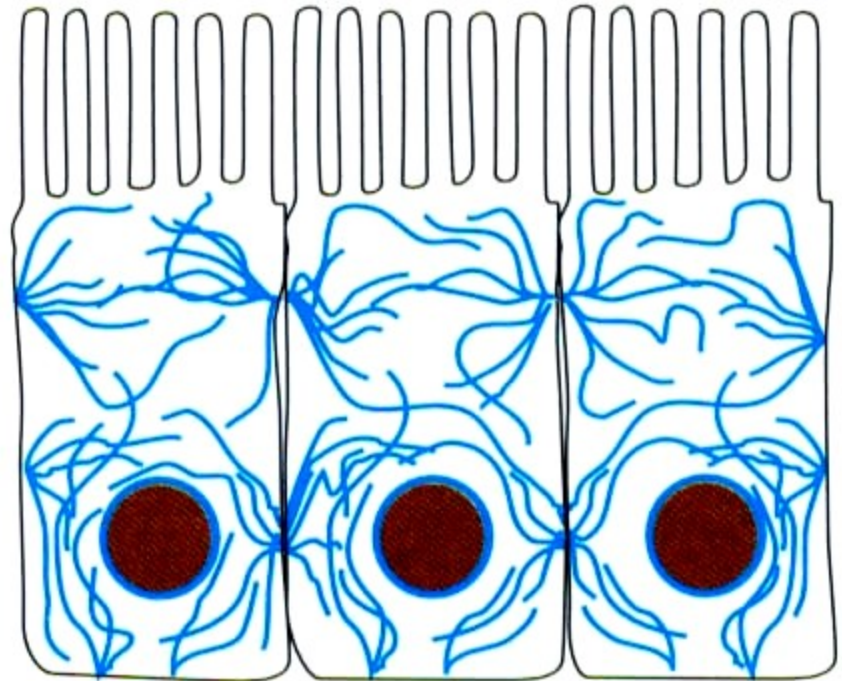




# STŘEDNÍ FILAMENTA



- velká pevnost v tahu
- umožňují buňkám vydržet *mechanický stres* při natažení buněk



# STŘEDNÍ FILAMENTA

## cytoplazmatická

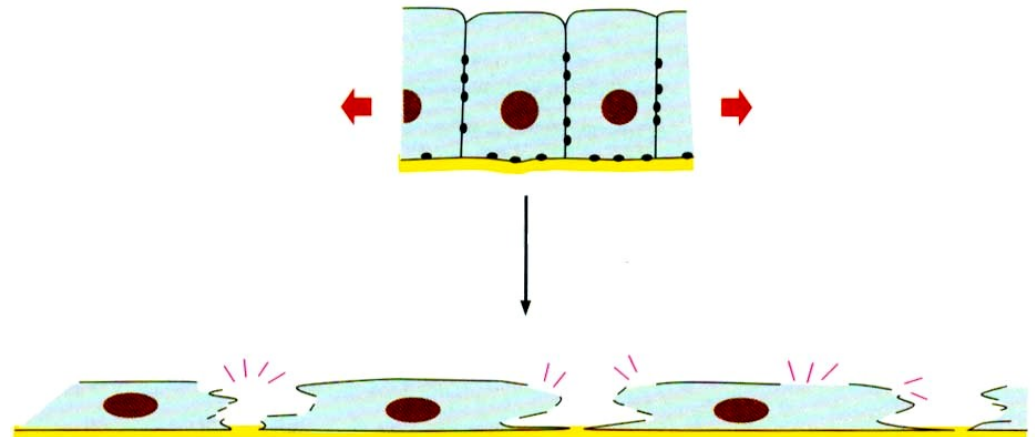
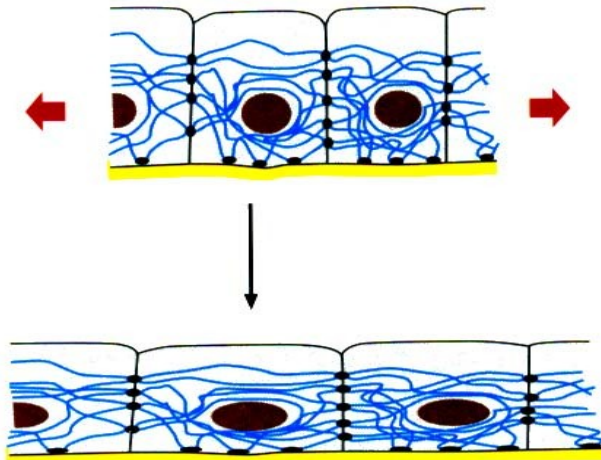
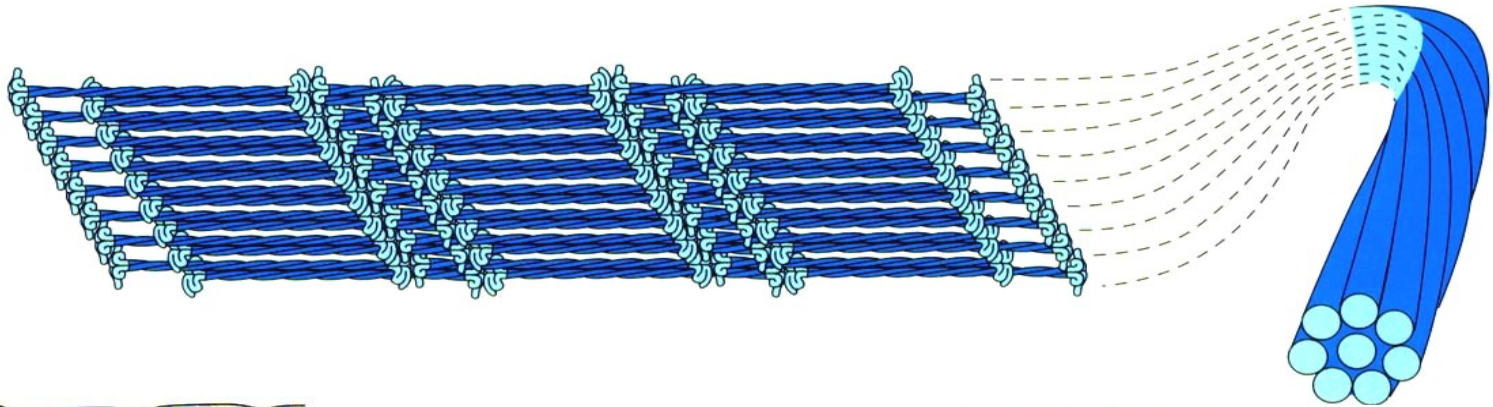
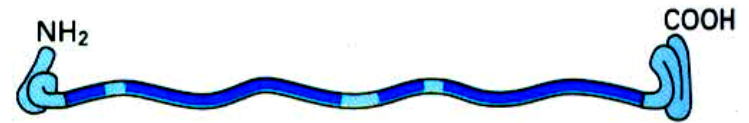
keratiny (*epitely*)

vimentiny (*pojiva, svaly, neuroglie*)

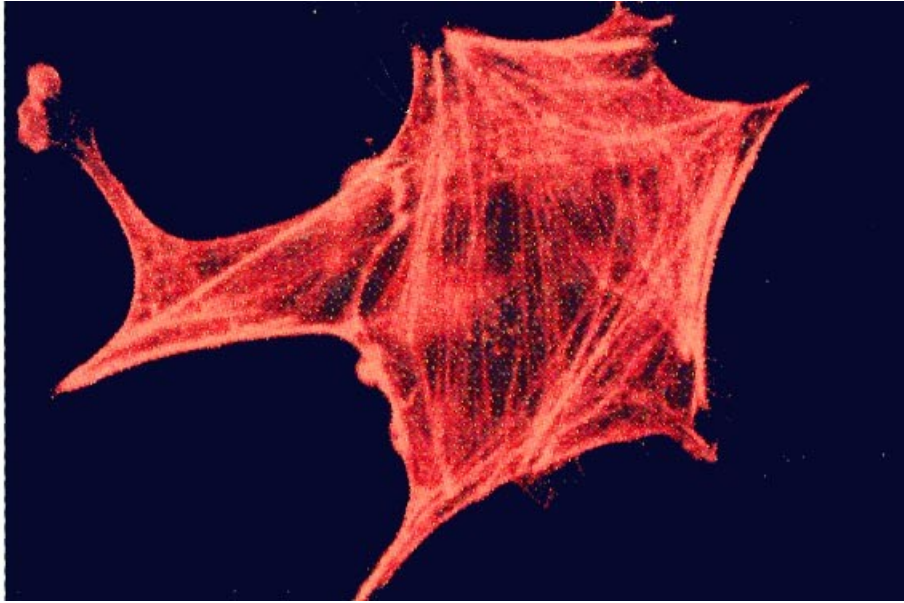
neurofilaminy (*nervové buňky*)

## jaderná

jaderná lamina (*jaderné buňky*)



# MIKROFILAMENTA (*aktinová vlákna*)

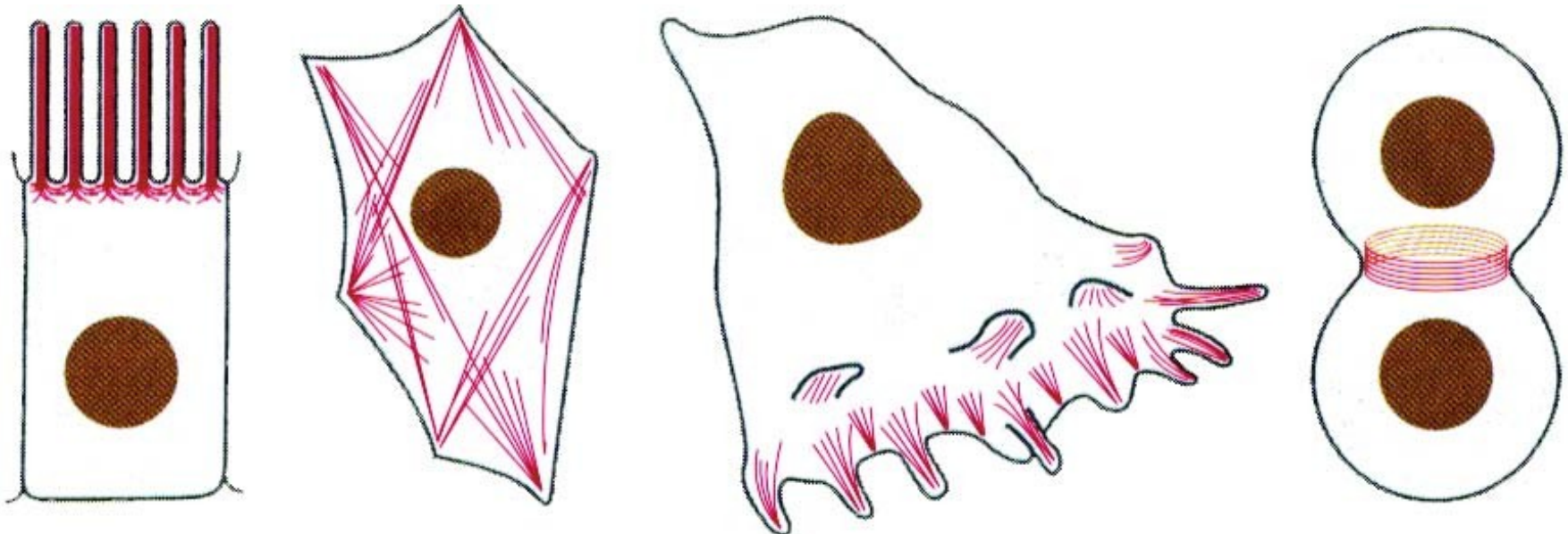


## funkce strukturální

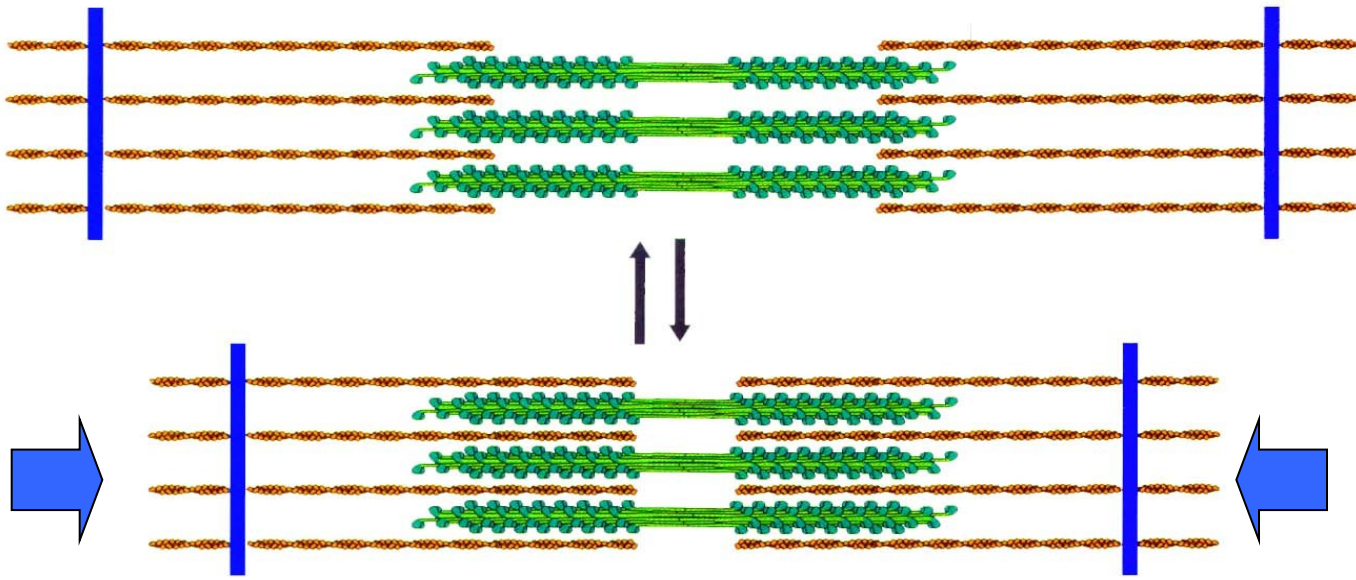
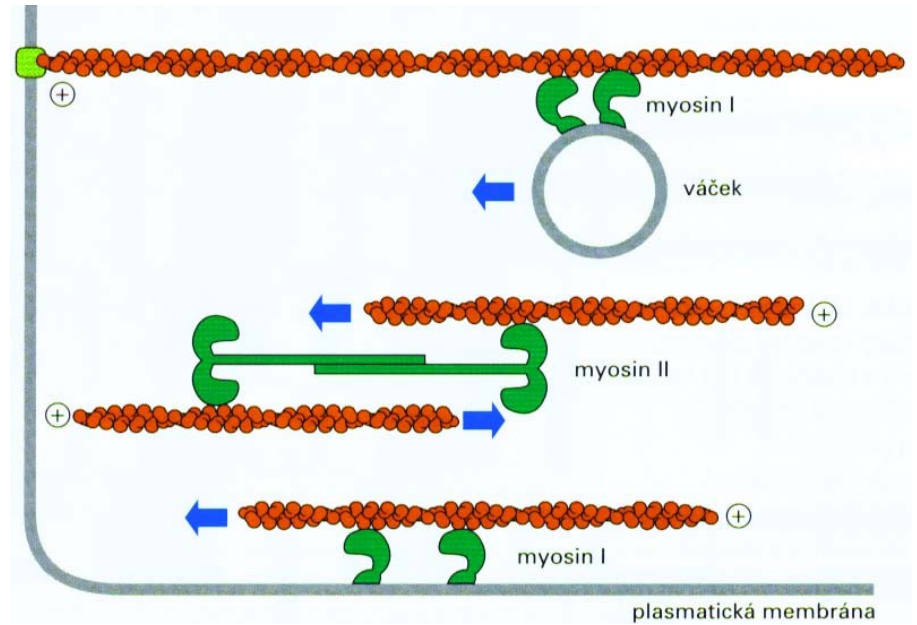
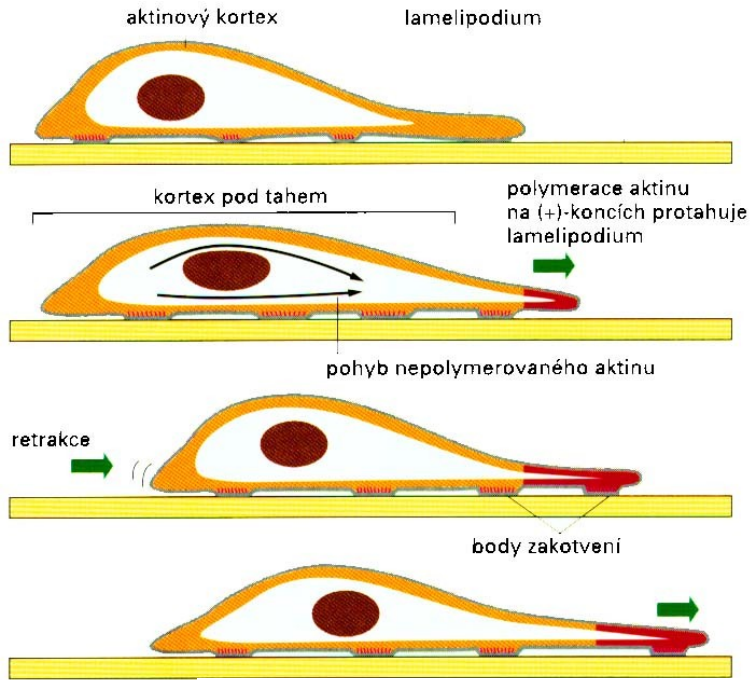
- stabilní základ výběžků buňky
- základ nestabilních senzitivních výběžků buňky

## funkce kinetická

- svaly buňky
- dělení buňky (*kontraktilní prstenec*)



# MIKROFILAMENTA (*aktinová vlákna*)

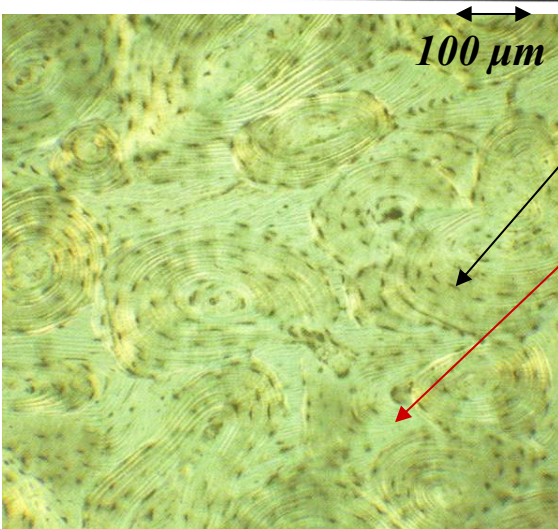
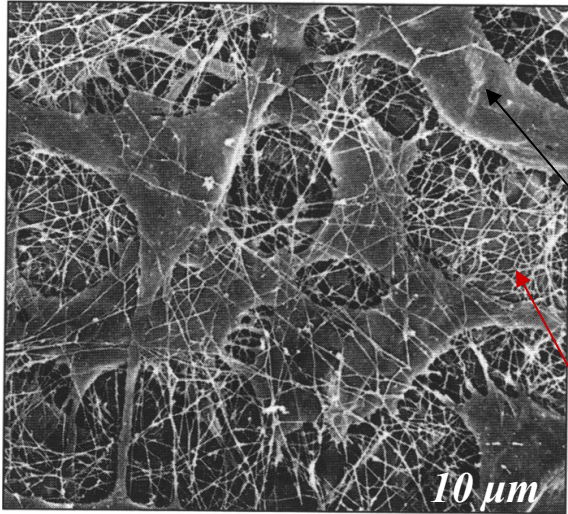


# TKÁNĚ

- **pojivové tkáně**
- **epitely**
- **svalová tkáň**
- **nervová tkáň**
- **krev**

# POJIVOVÉ TKÁNĚ

*mechanickou zátěž nenesou buňky, ale extracelulární matrix*

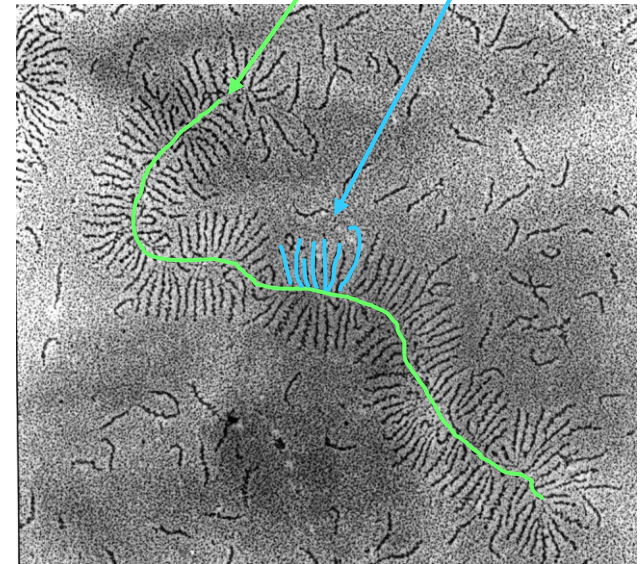


**buňky**

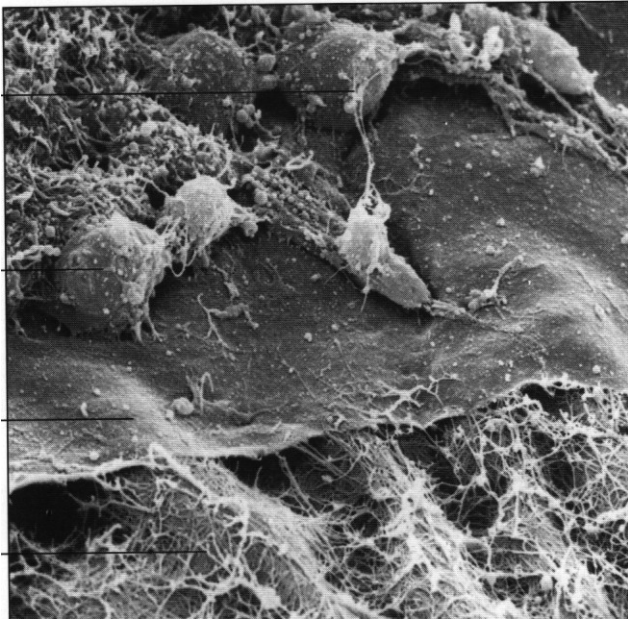
**kolagenní  
vlákna**

- **Vazivo**
- **Chrupavka**
- **Kost**

**proteoglykany**

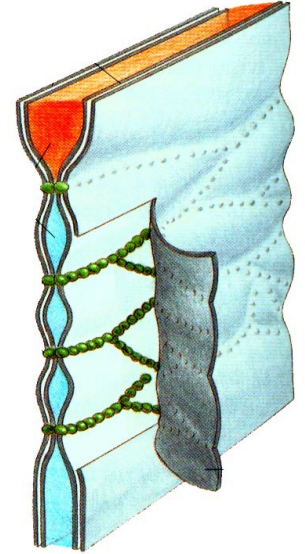


# EPITELY



- **tvar buněk** – dlaždicový, plochý, cylindrický
- **počet vrstev** – jednovrstevný, víceřadý
- **funkce** – krycí, žláznový, resorpční, řasinkový, smyslový, zárodečný

# MEZIBUNĚČNÉ SPOJE



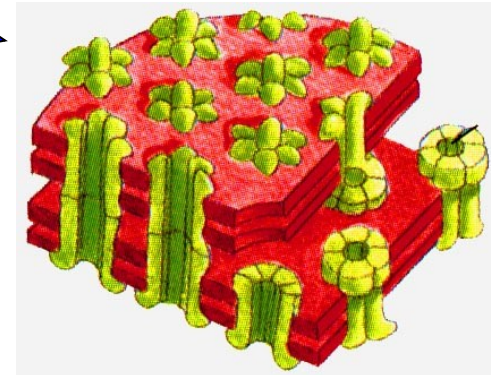
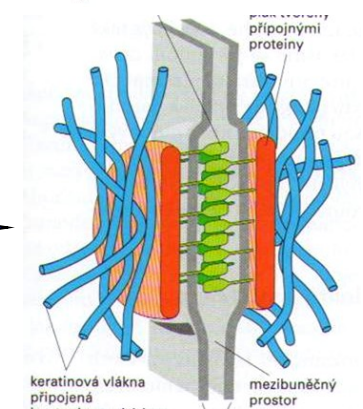
těsný spoj

adhezní spoj

desmosom

mezerový spoj

hemidesmosom





# SVALOVÁ TKÁŇ

- **hladká svalová tkáň** – vnitřní orgány
- **příčně pruhovaná svalová tkáň** – pohybový aparát
- **srdeční svalová tkáň** – srdce

# NERVOVÁ TKÁŇ

*- nehomogenní tkáň*

**nervová buňka × podpůrná buňka (glie)**