

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

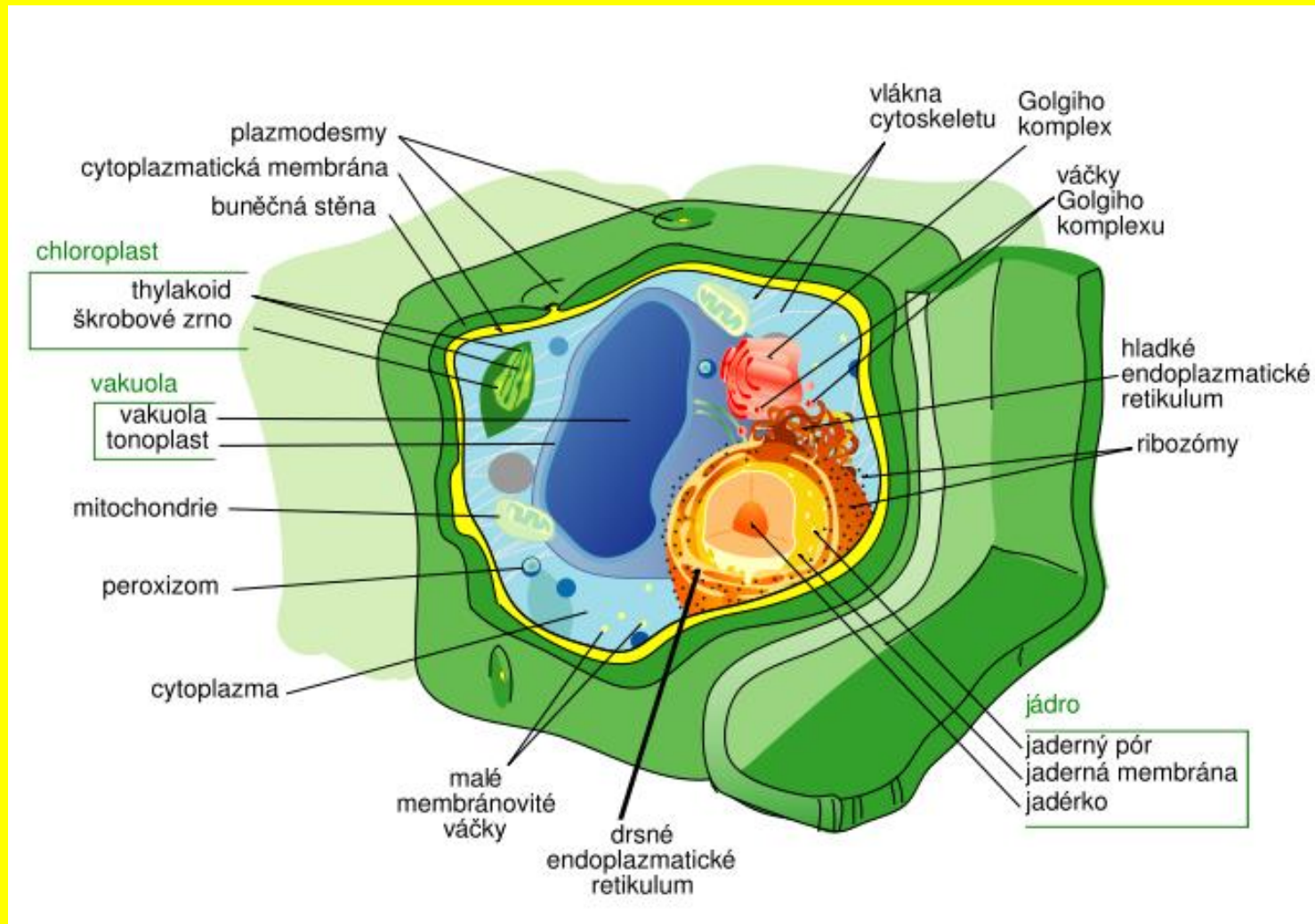
Škola:	<b>Střední škola obchodní, České Budějovice, Husova 9</b>
Projekt MŠMT ČR:	<b>EU PENÍZE ŠKOLÁM</b>
Číslo projektu:	<b>CZ.1.07/1.5.00/34.0536</b>
Název projektu školy:	<b>Výuka s ICT na SŠ obchodní České Budějovice</b>
Šablona III/2:	<b>Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT</b>
Číslo šablony:	VY_32_INOVACE_ZPV_526
Předmět:	Základy přírodních věd
Tematický okruh:	Základní poznatky z biologie a ekologie
Autor, spoluautor:	Mgr. Stanislav Hlavatý
Název DUMu:	Buňka II.
Pořadové číslo DUMu:	6
Stručná anotace:	Výuková prezentace doplněná otázkami a obrázky. Prezentace slouží jako textová a obrazová podpora ke kapitole pojednávající o buňce.
Ročník:	1.
Obor vzdělání:	65-42-M/02 Cestovní ruch; 63-41-M/01 Obchodně podnikatelská činnost
Metodický pokyn:	Prezentace určená pro frontální výuku. Poslední stránka prezentace s otázkami slouží k zopakování látky na konci hodiny.
Výsledky vzdělávání:	Žák uvede rozdíly mezi prokaryotickou a eukaryotickou buňkou, rozliší buňku rostlinnou a živočišnou, uvede jednotlivé buněčné organely a vysvětlí jejich význam.
Vytvořeno dne:	24.9.2013
Pokud není uvedeno jinak, uvedený materiál je z vlastních zdrojů autora.	

# Buňka II.

# Eukaryotická buňka

- rostliny, houby, živočichové
- větší a složitější než prokaryotická buňka
- jádro je od cytoplazmy ohraničeno membránou
- obsahuje membránové organely
- rozmanitý tvar
- buňka rostlinná, buňka hub, buňka živočišná

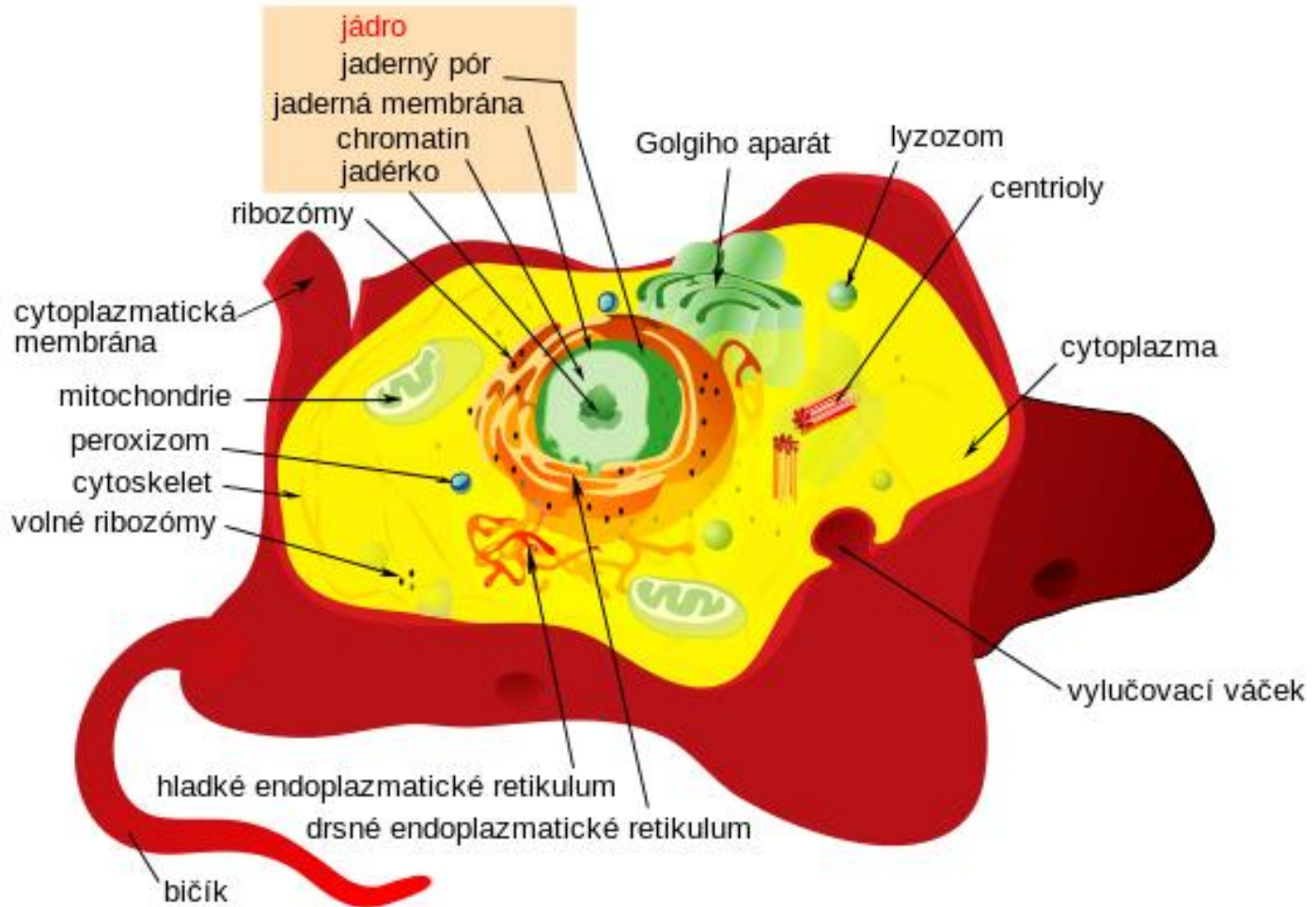
# roslinná buňka



[http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Plant\\_cell\\_structure\\_cs.svg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Plant_cell_structure_cs.svg)

Autor: LadyofHats; translated by Michal Mañas

# živočišná buňka



[http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Animal\\_cell\\_structure\\_cs.svg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Animal_cell_structure_cs.svg)

Autor: LadyofHats; translated by Michal Mañas

## Buněčná stěna

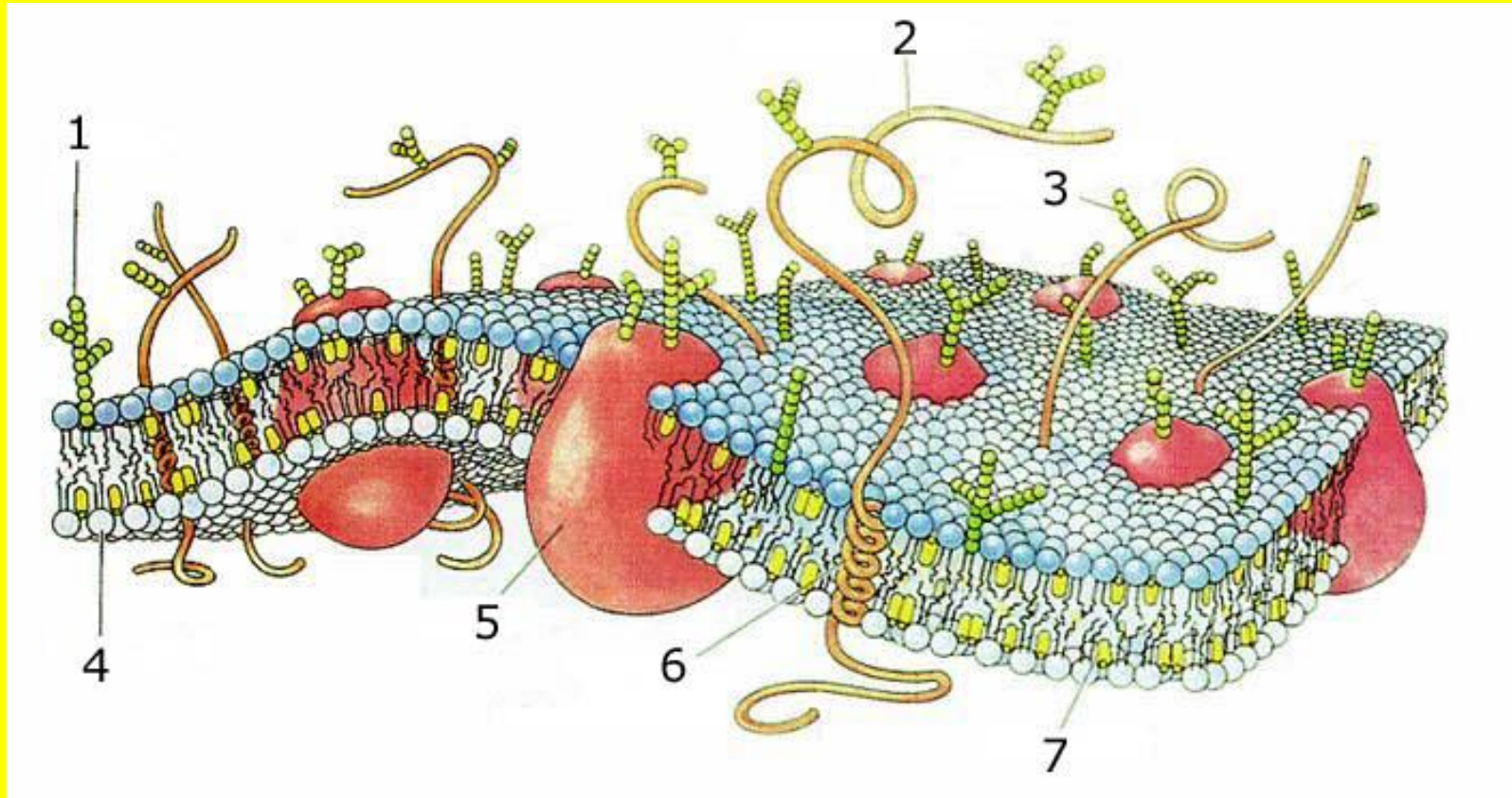
- pevný obal
- uděluje buňce tvar
- chrání buňku před vnějšími vlivy
- je propustná – permeabilní
- hlavní složkou je u rostlin celulóza, u hub chitin
- u živočišné buňky chybí

## Cytoplazmatická membrána

- tvořena dvojvrstvou fosfolipidů\* a bílkovinami, které jsou v dvojvrstvě nepravidelně rozmístěny
- proměnlivý tvar
- polopropustná – semipermeabilní (regulace transportu látek mezi buňkou a prostředím)
- izolační funkce

\* hydrofobní a hydrofilní konce

# struktura cytoplazmatické membrány



[http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:CellMembraneDrawing\\_numbered.jpg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:CellMembraneDrawing_numbered.jpg)  
Autor: Dana Burns



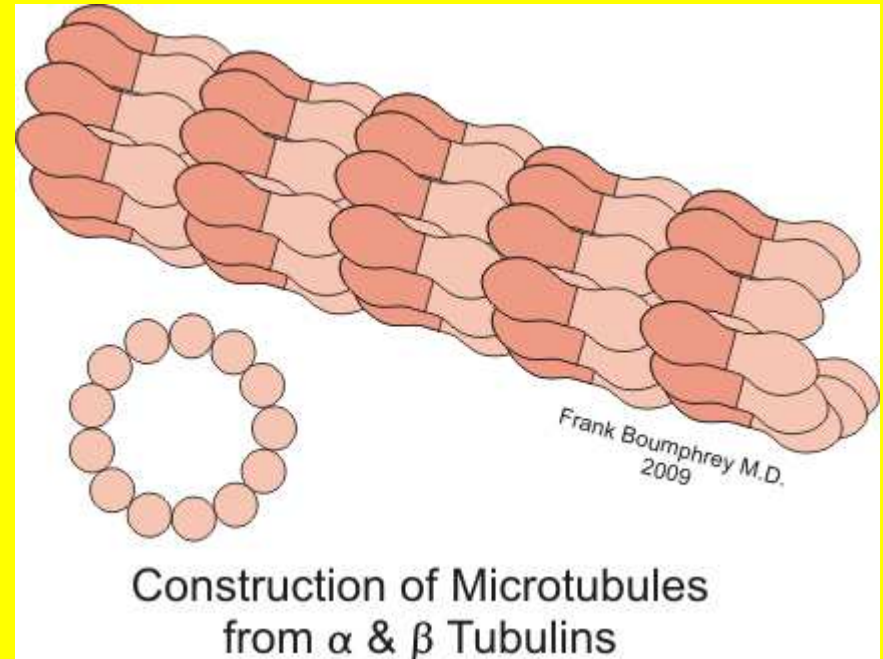
## Cytoplazma

- viskózní koncentrovaný roztok organických a anorganických látek
- vyplňuje vnitřek buňky a pomáhá udržovat její tvar
- obsahuje buněčné inkluze (zásobní, odpadní látky)
- prostředí pro metabolické děje

## Cytoskelet

- vláknité bílkovinné útvary (mikrotubuly, mikrofilamenta)
- opora buňky, pohyb buněčných organel

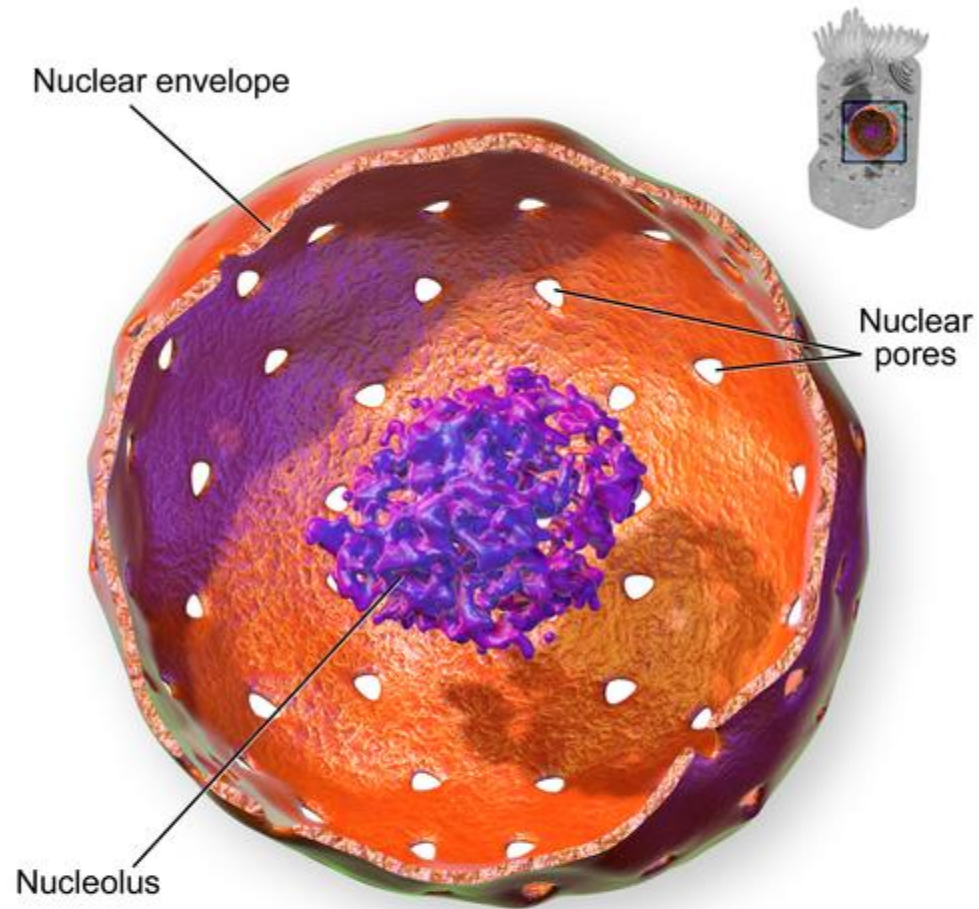
## mikrotubulus



<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Microtubules.png>  
Autor: [Boumphreyfr](#), BY-SA-3.0

## Jádro

- ohraničeno dvojitou jadernou membránou
- v membráně jsou tzv. jaderné póry (výměna látek mezi karyoplazmou a cytoplazmou)
- v karyoplazmě se nachází vláknité útvary – chromozomy (obsahují DNA)
- obsahuje jedno nebo více jadérek (tvorba ribozomů a r – RNA)
- dědičnost

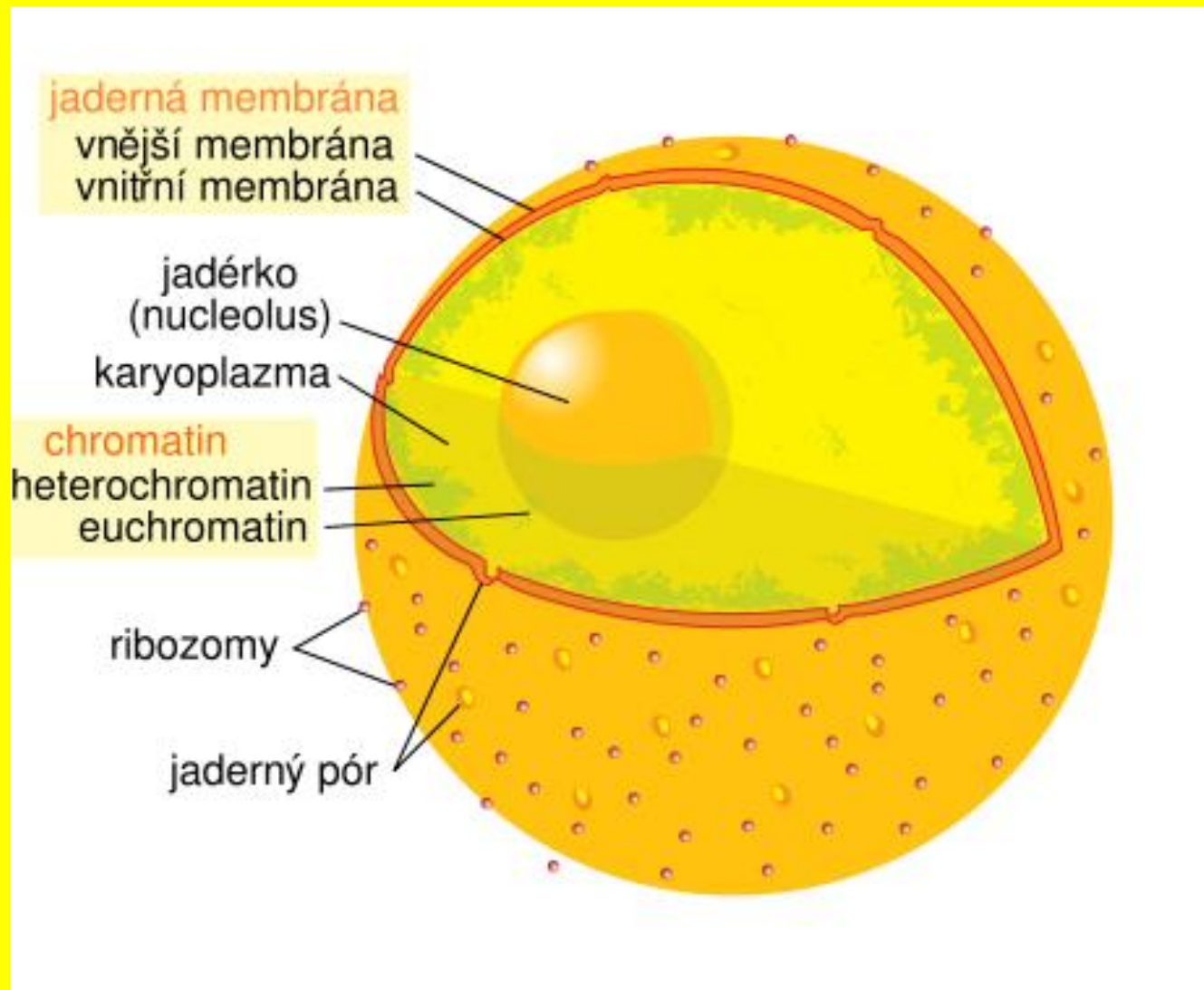


# Nucleus

[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Blausen\\_0212\\_CellNucleus.png](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Blausen_0212_CellNucleus.png)

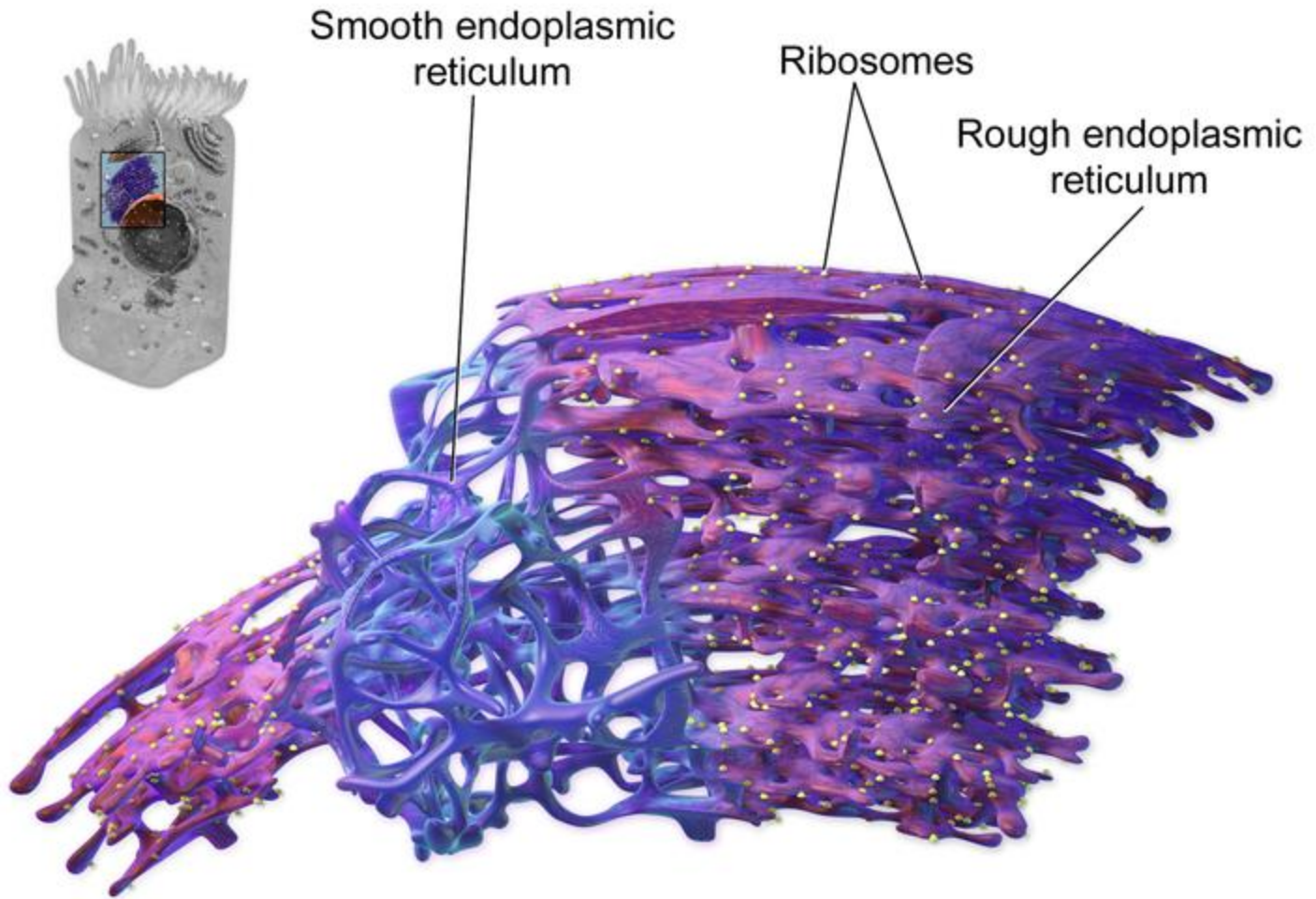
Autor: BruceBlaus, BY-3.0

# jádro



## Endoplazmatické retikulum

- systém vzájemně propojených váčků a kanálků, ohraničených jednoduchou membránou
- navazuje na obal jádra
- ER drsné – na povrchu jsou napojeny ribozomy; tvorba bílkovin
- ER hladké – bez ribozomů; tvorba lipidů a polysacharidů



# Endoplasmic Reticulum

## Ribozómy

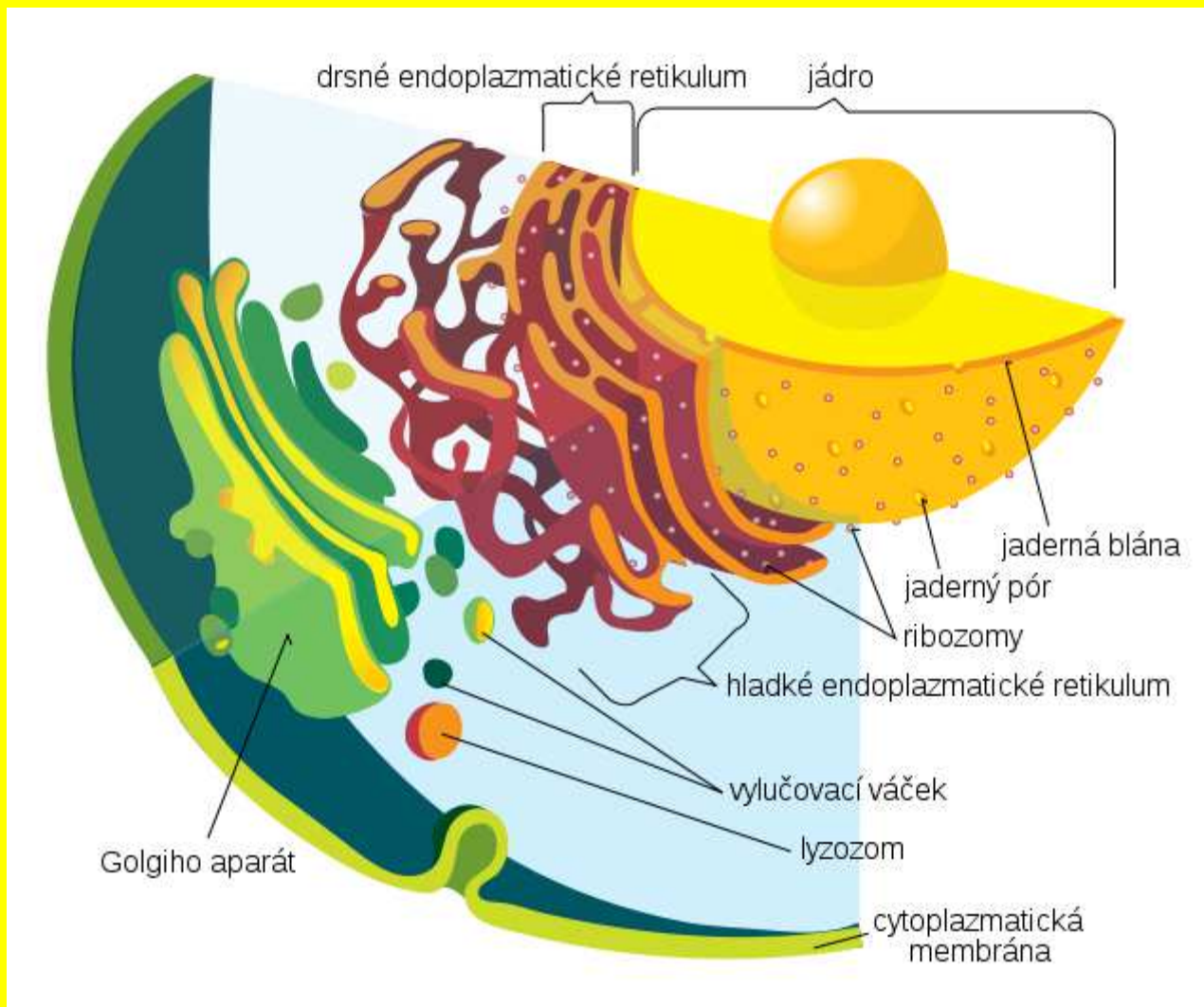
- drobná tělíška v cytoplazmě
- obsahují RNA
- nejsou ohraničena membránou
- tvorba bílkovin

## Golgiho aparát

- soustava váčků vzájemně propojených kanálky
- úprava látek vytvořených v ER
- transport látek po buňce (pomocí odškrcování váčků)



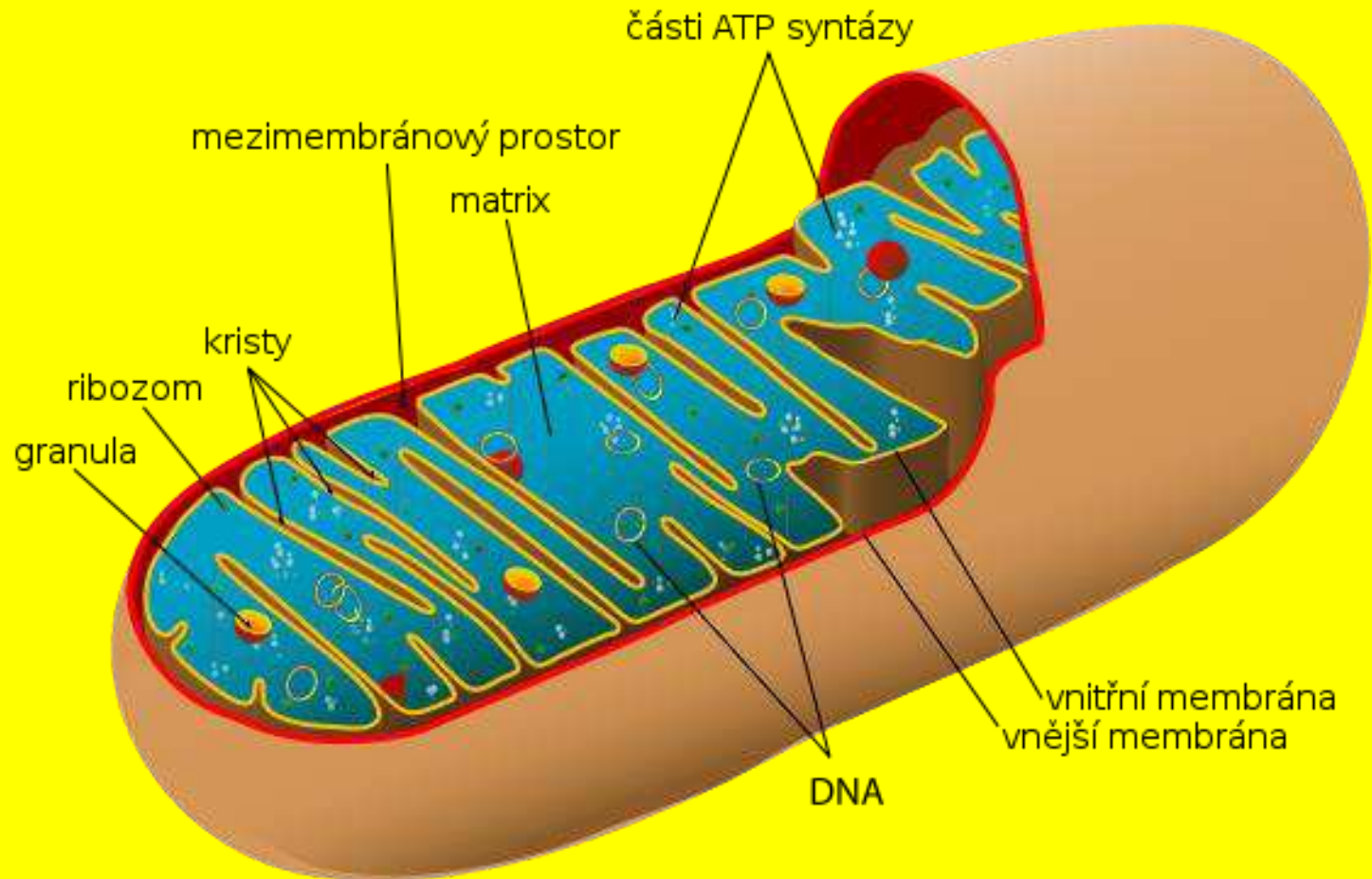
# endomembránový systém



## Mitochondrie

- většinou oválné útvary ohraničené dvěma membránami; uvnitř hmota - matrix
- vnitřní membrána je zprohýbána v tzv. kristy (záhyby), na nichž probíhá buněčné dýchání
- mají vlastní DNA a proteosyntetický aparát
- dýchací a energetické centrum buňky
- v buňce až několik set

# mitochondrie



[http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Animal\\_mitochondrion\\_diagram\\_cs.svg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Animal_mitochondrion_diagram_cs.svg)  
Autor: LadyofHats; translated by Michal Mañas

## Lysozomy

- váčky ohraničené jednoduchou membránou
- obsahují trávící enzymy (rozklad látek z vnějšího, vnitřního prostředí)
- živočišné buňky

## Vakuoly

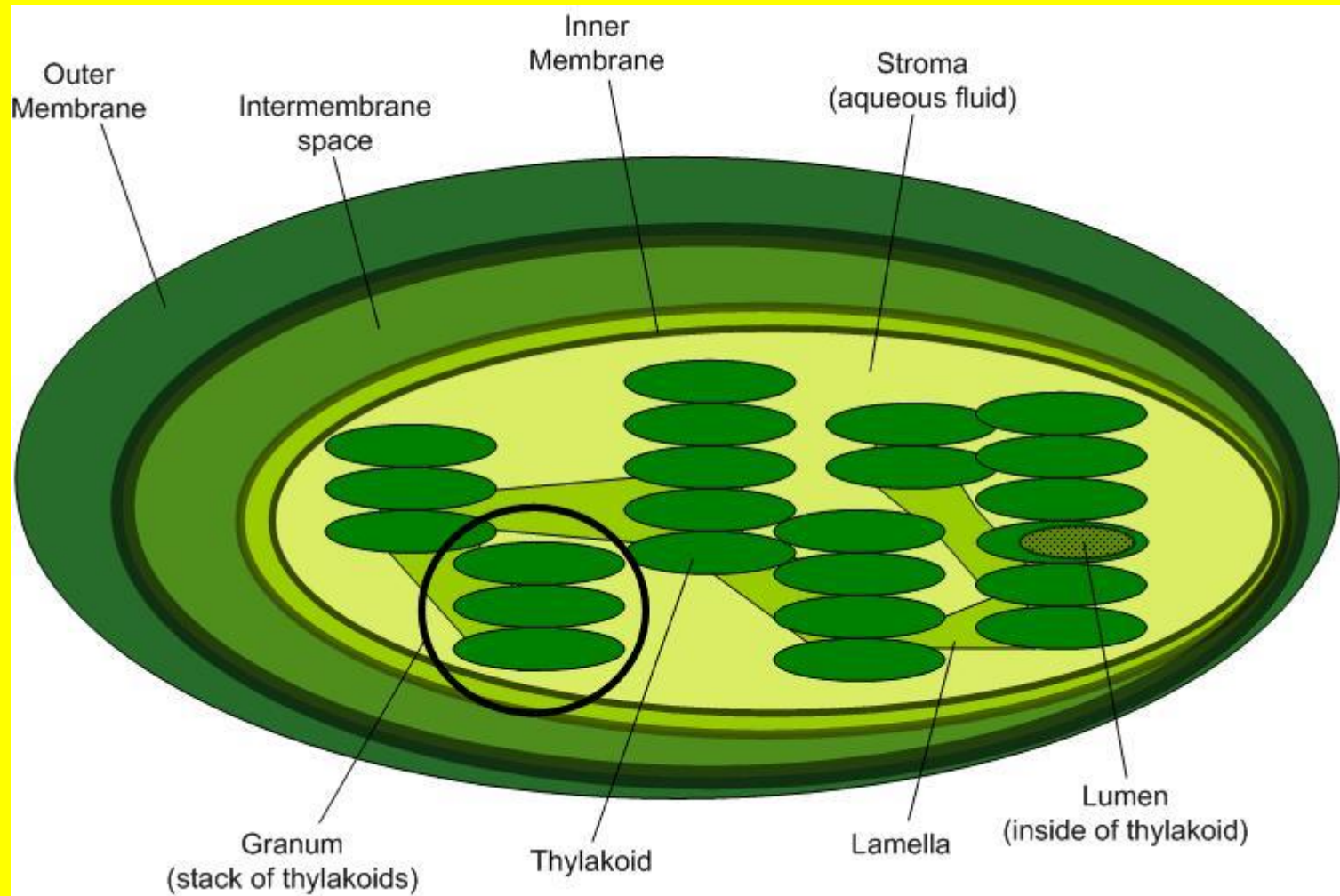
- váčky ohraničené jednoduchou membránou
- shromažďování odpadních nebo zásobních látek
- rostlinná buňka

## Plastidy

- vyskytují se u rostlinných buněk
- podobně jako mitochondrie mají vlastní DNA a proteosyntetický aparát
- ohraničení dvojitou membránou
- **leukoplasty** – bezbarvé; neosvětlené části rostlin (kořen, oddenek); hromadění zásobních látek

- **chromoplasty** – červené (karotenoidy), žluté (xantofyly); v plodech, květech, listech
- **chloroplasty** – obsahují zelené barvivo chlorofyl; probíhá v nich fotosyntéza
- $12 \text{ H}_2\text{O} + 6 \text{ CO}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{ O}_2 + 6 \text{ H}_2\text{O}$
- světelná a temnostní fáze

# chloroplast



<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Chloroplast-new.jpg>  
Autor: It'sJustMe

# chloroplasty



[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Moss\\_chloroplasts\\_100%C3%97\\_objective\\_oblique.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Moss_chloroplasts_100%C3%97_objective_oblique.jpg)  
Autor: Kelvinsong, BY-3.0



**rostlinná buňka**

**živočišná buňka**

buněčná stěna

lysozomy

plastidy

vakuoly

- **buňka hub** – buněčná stěna obsahuje chitin; plastidy chybí; zásobní látky – glykogen a olej (u rostlin škrob)

# Opakování

Vysvětli rozdíl mezi prokaryotickou a eukaryotickou buňkou.

Jaký je rozdíl mezi buňkou rostlinnou a živočišnou?

Popiš fotosyntézu.

Vysvětli význam – mitochondrie, ER, lysozomy

Jaké znáš druhy plastidů?

Jaká jsou specifika buňky hub?

## Použitá literatura:

ROSYPAL, Stanislav. *Nový přehled biologie*. 1. vyd. Praha: Scientia, 2003, 797 s. ISBN 80-718-3268-5.

BENEŠOVÁ, Marika. *Odmaturuj! z biologie*. Vyd. 1. Brno: Didaktis, 2003, 224 s. ISBN 80-862-8567-7.

STLOUKAL, Milan. *Biologie pro III. ročník gymnázia*. 2. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1990, 255 s. Učebnice pro střední školy (Státní pedagogické nakladatelství). ISBN 80-042-4972-8.

HANČOVÁ, Hana. *Biologie v kostce I: Obecná biologie, mikrobiologie, botanika, mykologie, ekologie, genetika*. 1. vyd. Havlíčkův Brod: Fragment, 1997, 112 s. ISBN 80-720-0059-4.

KINCL, Lubomír, Miloslav KINCL a Jana JAKRLOVÁ. *Biologie rostlin pro 1. ročník gymnázií*. 1. vyd. Praha: Fortuna, 1993, 112 s. ISBN 80-716-8090-7.

BERGER, Josef. *Základy biologie: [učebnice pro gymnázia a střední odborné školy]*. Vyd. 1. Havlíčkův Brod: Tobiáš, 1995, 159 s. ISBN 80-858-0832-3.

KISLINGER, F., LANÍKOVÁ, J., ŠLÉGL, J., ŽURKOVÁ, I.: *Biologie V (základy obecné biologie)*. Gymnázium Klatovy 2008

GRYGAR, Jiří. *Vesmír, jaký je*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, 1997, 217 s. ISBN 80-204-0637-9

POKORNÝ, Zdeněk. *Planety*. 1. české vyd. Praha: Aventinum, 2005, 240 s. Průvodce přírodou (Aventinum). ISBN 80-868-5807-3

ROMANOVSKÝ, Alexej. *Obecná biologie [Romanovský, 1988]*. 2. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1988. 695 s.

## Obrázky:

Obrázek na straně 4 [cit. 2013-9-24] je dostupný pod licencí public domain na:

[http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Plant\\_cell\\_structure\\_cs.svg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Plant_cell_structure_cs.svg)

Autor: LadyofHats; translated by Michal Maňas

Obrázek na straně 5 [cit. 2013-9-24] je dostupný pod licencí public domain na:

[http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Animal\\_cell\\_structure\\_cs.svg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Animal_cell_structure_cs.svg)

Autor: LadyofHats; translated by Michal Maňas

Obrázek na straně 8 [cit. 2013-9-24] je dostupný pod licencí public domain na:

[http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:CellMembraneDrawing\\_numbered.jpg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:CellMembraneDrawing_numbered.jpg)

Autor: The drawing was made by Dana Burns, and can also be found in Scientific American, 1985, 253(4), pages 86-90, in the article *The molecules of the cell membrane* by M.S. Bretscher.

Obrázek na straně 10 [cit. 2013-9-24] je dostupný pod licencí CC na:

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Microtubules.png>

Autor: [Boumphreyfr](#), BY-SA-3.0

Obrázek na straně 12 [cit. 2013-9-24] je dostupný pod licencí CC na:

[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Blausen\\_0212\\_CellNucleus.png](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Blausen_0212_CellNucleus.png)

Autor: BruceBlaus, BY-3.0

Obrázek na straně 13 [cit. 2013-9-24] je dostupný pod licencí public domain na:

[http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Diagram\\_human\\_cell\\_nucleus\\_cs.svg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Diagram_human_cell_nucleus_cs.svg)

Autor: snek01

Obrázek na straně 15 [cit. 2013-9-24] je dostupný pod licencí CC na:

[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Blausen\\_0350\\_EndoplasmicReticulum.png](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Blausen_0350_EndoplasmicReticulum.png)

Autor: BruceBlaus, BY-3.0

**Obrázky:**

Obrázek na straně 17 [cit. 2013-9-24] je dostupný pod licencí public domain na:

[http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Endomembrane\\_system\\_diagram\\_cs.svg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Endomembrane_system_diagram_cs.svg)

Autor: snek01

Obrázek na straně 19 [cit. 2013-9-24] je dostupný pod licencí public domain na:

[http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Animal\\_mitochondrion\\_diagram\\_cs.svg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Animal_mitochondrion_diagram_cs.svg)

Autor: LadyofHats; translated by Michal Mañas

Obrázek na straně 23 [cit. 2013-9-24] je dostupný pod licencí public domain na:

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Chloroplast-new.jpg>

Autor: It'sJustMe

Obrázek na straně 24 [cit. 2013-9-24] je dostupný pod licencí CC na:

[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Moss\\_chloroplasts\\_100%C3%97\\_objective\\_oblique.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Moss_chloroplasts_100%C3%97_objective_oblique.jpg)

Autor: Kelvinsong, BY-3.0