

Úvod do studia biologie

Rosypal a kol. (2003): Nový přehled biologie. Scientia, Praha.

Mgr. Blažena Brabcová, Ph.D.

Živé soustavy

Tři domény života na Zemi

Metabolismus, dýchání, fotosyntéza

Archaea

Bacteria

Eukarya

Živé soustavy

- Živá soustava = jedinec
 - 1 buněčný
 - mnohobuněčný

Obecná charakteristika

- 1. přítomnost NK a proteinů
- 2. vysoce organizované, stupňovitě uspořádané soustavy
- 3. otevřené soustavy
- 4. schopné autoregulace
- 5. metabolismus
- 6. autoreprodukce, schopnost se vyvíjet

Základní typy živých soustav

- **Buněčné živé soustavy = organizmy**
 - vyznačují se všemi základ. život. funkcemi,
 - schopny se rozmnožovat samostatně
- **Nebuněčné živé soustavy** (viry, viroidy, virusoidy)
 - při rozmnožování závislé na hostitelských buňkách

Buněčné soustavy

2 typy buněk

1) prokaryotický typ

nukleoid – kružnicová DNA

buněčná stěna

nejsou kompartmenty

ne mitochondrie ani plastidy

ribozomy 70S, jen v cytoplazmě

2) eukaryotický typ

2) eukaryotický typ

jádro – chromatin

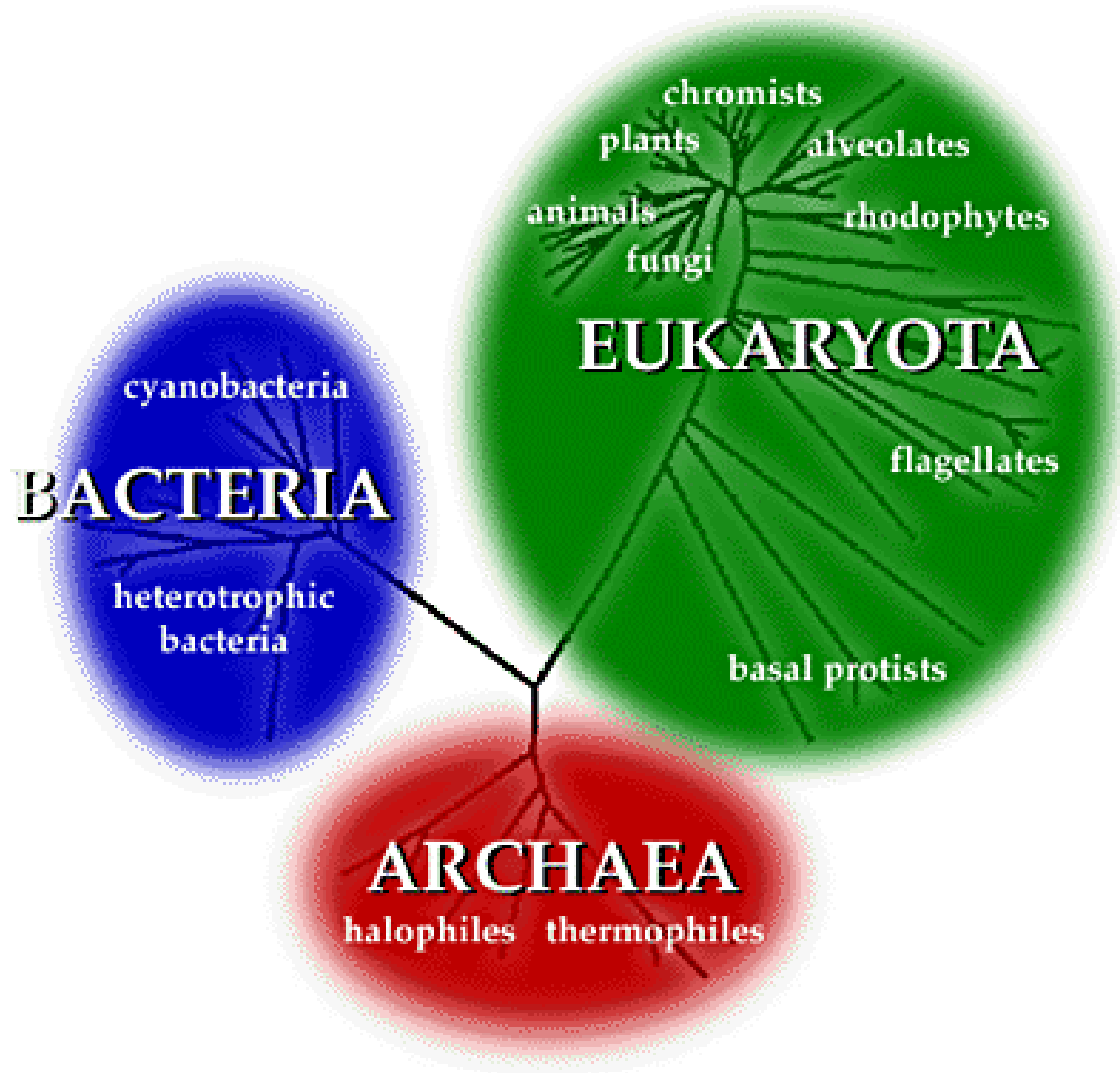
lineární DNA

kompartmenty ano (např. GA, ER)

mitochondrie (r. buňka plastidy)

ribozomy 80S (kromě r. v cytoplazmě +
v mitochondriích a chloroplastech)

Tři domény života na Zemi



Klasifikace do 3 domén

Založena na molekulární evoluci organizmů

- - analýza sekvencí genu přepisovaného do 16S-rRNA prokaryotických org.
- - analýza sekvencí genu přepisovaného do 18S-rRNA eukaryotických org.

Závěry

- prok. a euk. buňky – univerzální předek – před ním PROGENOT
- -fylogenetický strom – 2 větve
 - 1) směřuje k bakteriím
 - 2) se rozděluje na 2
 1. směřuje k archeím
 2. směřuje k eukaryím

Původ mitochondrií a chloroplastů

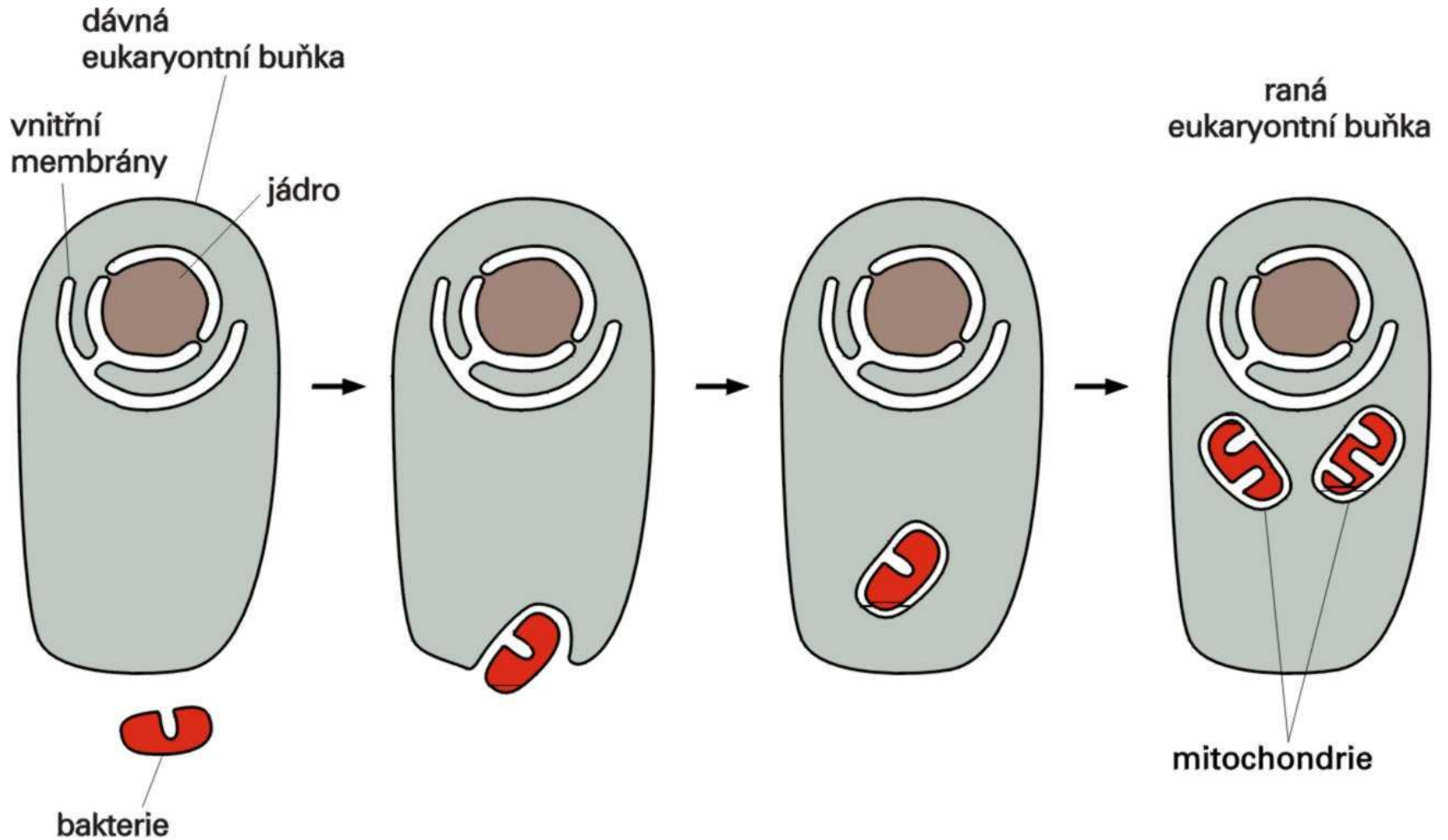
Endosymbiotická teorie

- Aerobní bakterie (protomitochondrie) + anaerobní eukaryotická buňka (předchůdce dnešní) = **chemoheterotrofní eukaryotická buňka** (současná, chemoheterotrofní)
- Eukaryotická prabuňka (s mitochondrií) + bakteriální buňka (fotosyntetizující, oxygenní, protochloroplast) = **fotoautotrofní eukaryotická buňka**

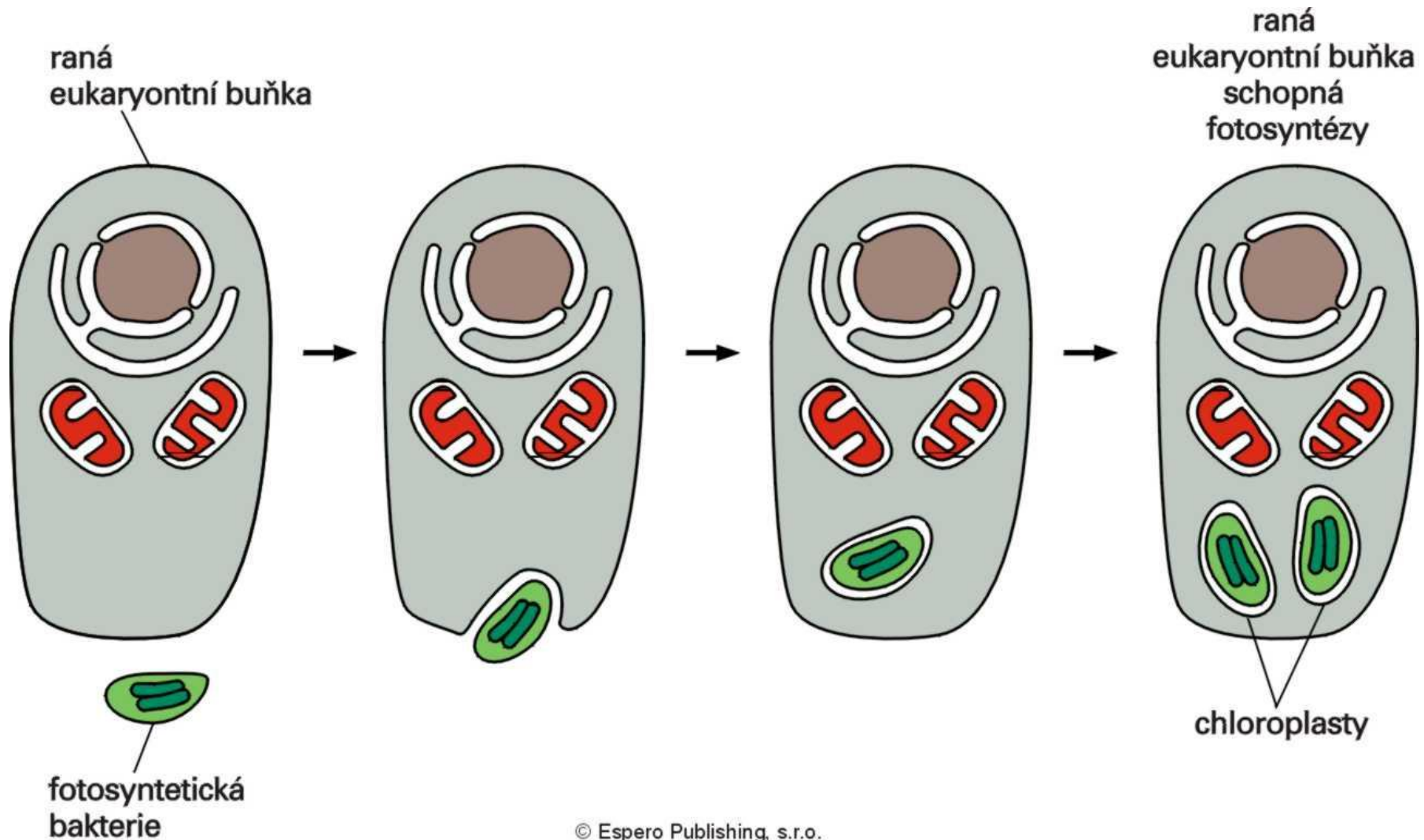
Primární endosymbióza

Sekundární endosymbióza

Původ mitochondrie



Původ chloroplastů



metabolizmus

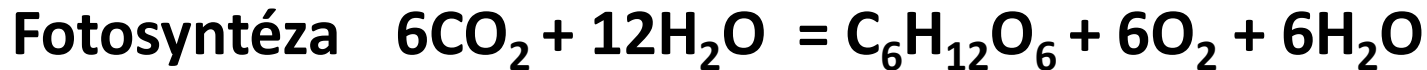
- Dle zdroje uhlíku
 - autotrofní org.
 - heterotrofní org.
- Dle zdroje energie
 - fototrofní org. – fotoautotrofní, fotoheteroptrofní
 - chemotrofní org. – chemoautotrofní, chemoheterotrofní

Zpracování org. látek:

- v aerobním metabolismu
- v anaerobním metabolismu (kvašení)

Dýchání

- - v mitochondriích
- - vznik ATP díky energii uvolněné při oxidaci látek kyslíkem
- 3 stupně – v dýchacím řetězci



- - z CO_2 vytváří cukry
- - závisí na ni existence života na Zemi
- - primární a sekundární fáze

- Primární fáze – přenos elektronů
odehrává se ve fotosystémech - (fotosystém I a fotosystém II)
- Sekundární fáze – (Calvinův cyklus) – syntéza cukru z CO_2 - škrob