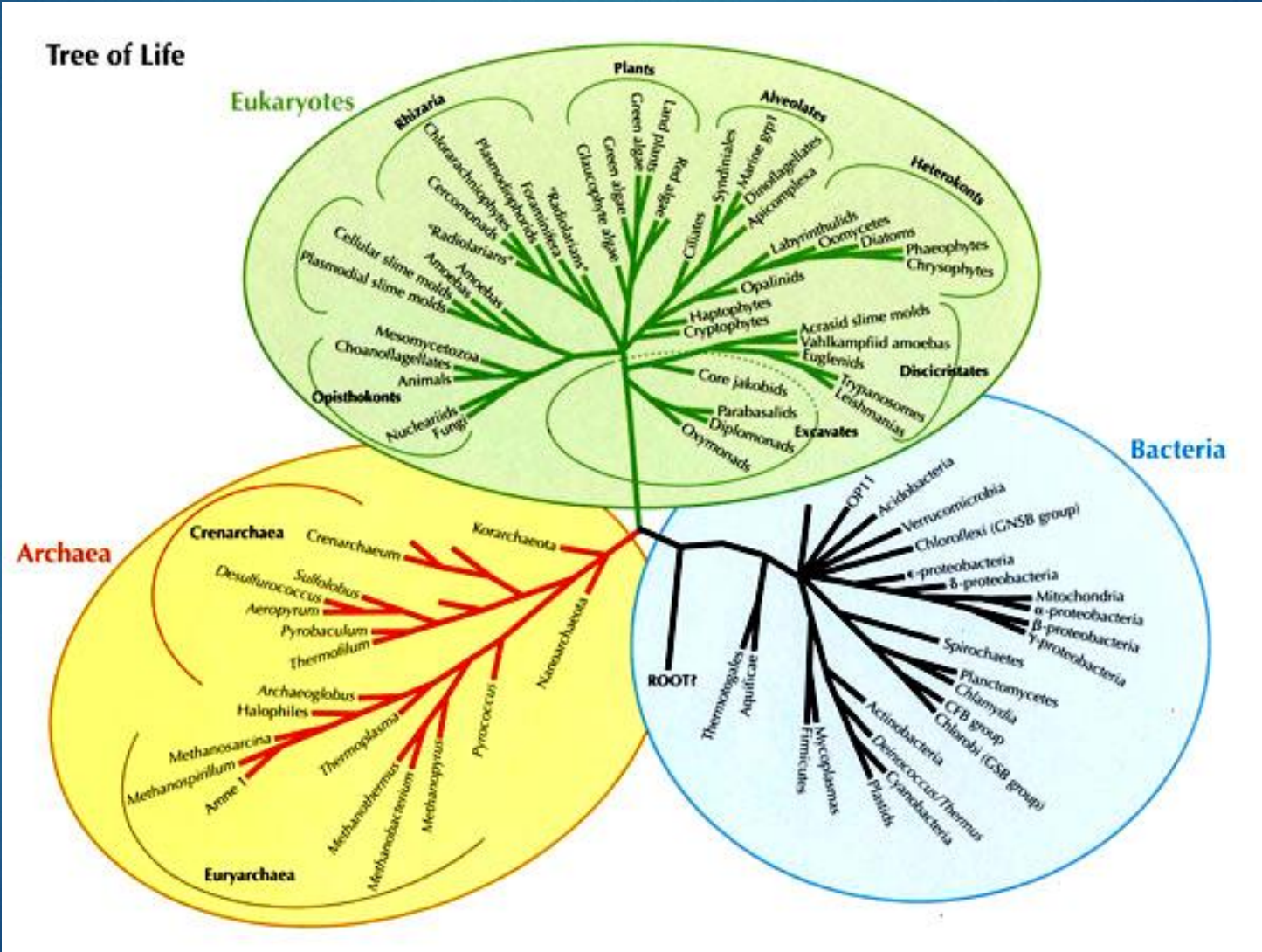


Bunková biológia

MIKROBIOLÓGIA – PRAKTICKÁ ČASŤ

Archeóny (P)

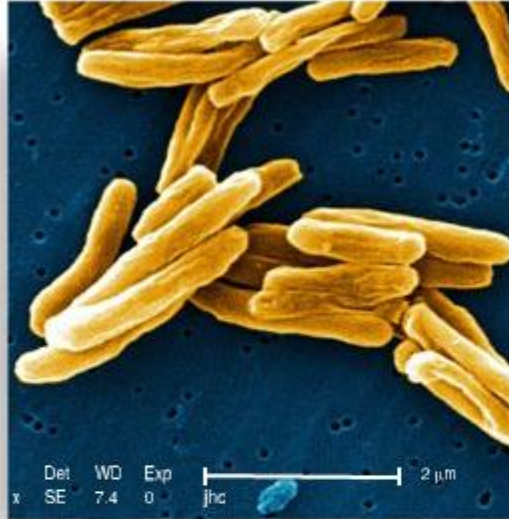
Eukaryoty (E)



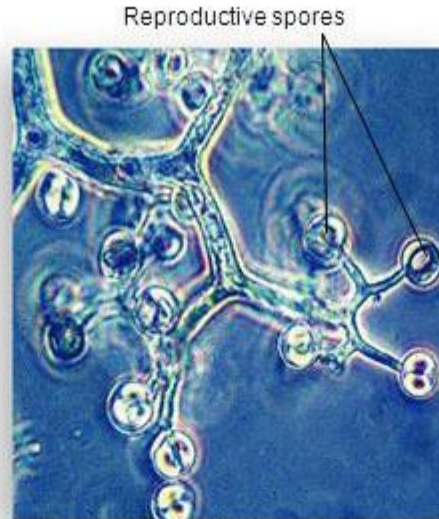
Baktérie (P)

Diverzita mikroorganizmov

3



Bacteria: *Mycobacterium tuberculosis*, a rod-shaped cell (15,500x).



Fungi: *Thamnidium*, a filamentous fungus (400x).



Algae: desmids, *Spirogyra* filament, and diatoms (golden cells) (500x).



Virus: *Herpes simplex*, cause of cold sores (100,000x).



Protozoa: A pair of *Vorticella* (500x), stalked cells that feed by means of a whirling row of cilia.

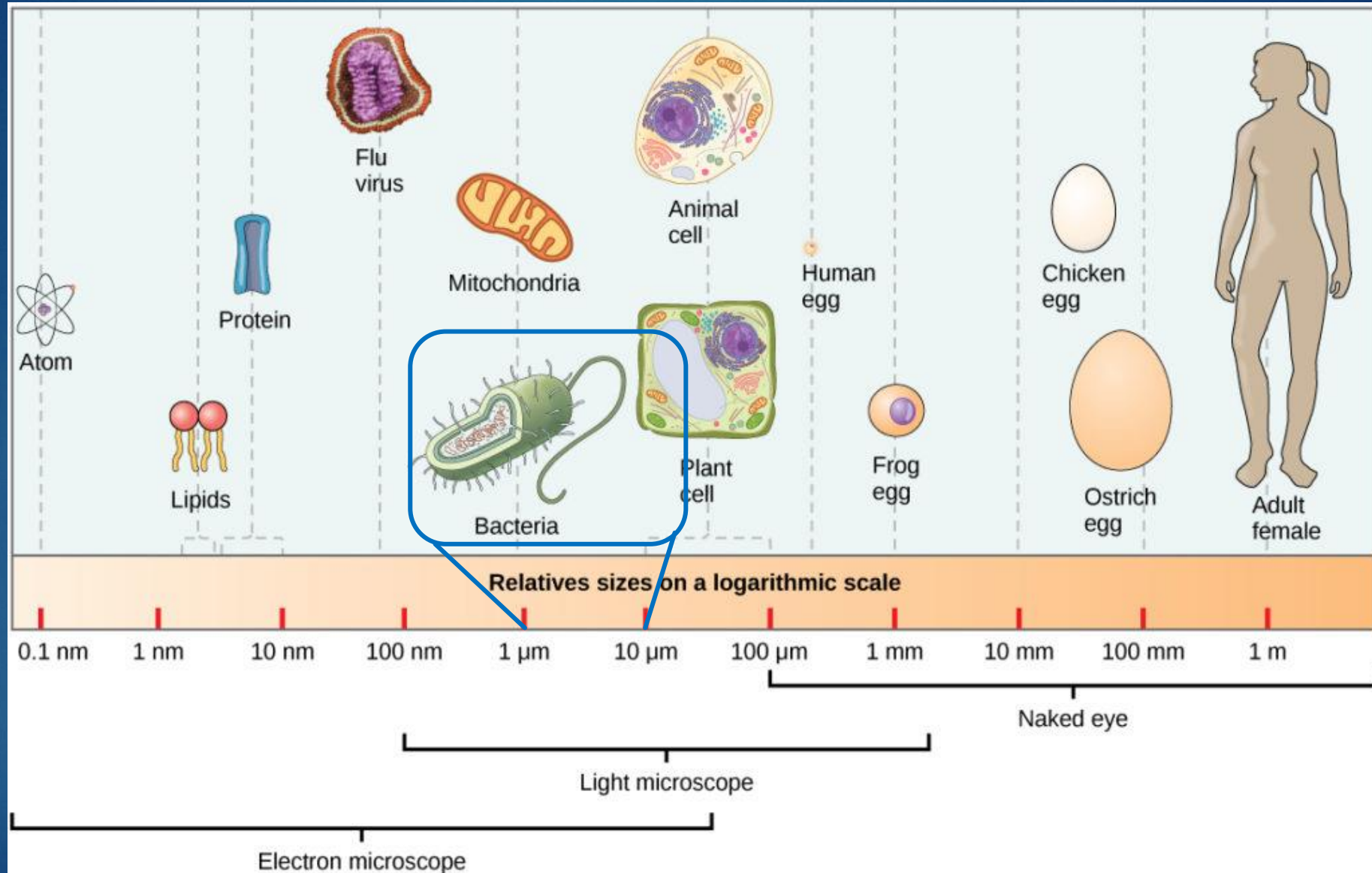


Helminths: Cysts of the parasitic roundworm, *Trichinella spiralis* (250x) embedded in muscle.

6

Veľkosť mikrobiálnej bunky

4



Mikroskop

5

- sústava šošoviek na zväčšenie a rozlíšenie detailov študovaného objektu
- rozlišovacia schopnosť závisí od vlnovej dĺžky využitého žiarenia

1. Svetelný mikroskop

- rozlišovacia schopnosť **10 - 0,2 μm** (do 200 nm)
- λ viditeľného svetla 400 – 700 nm
- vidíme tvary kvasiniek, vakuoly kvasiniek, tvary baktérií

2. Elektrónový mikroskop

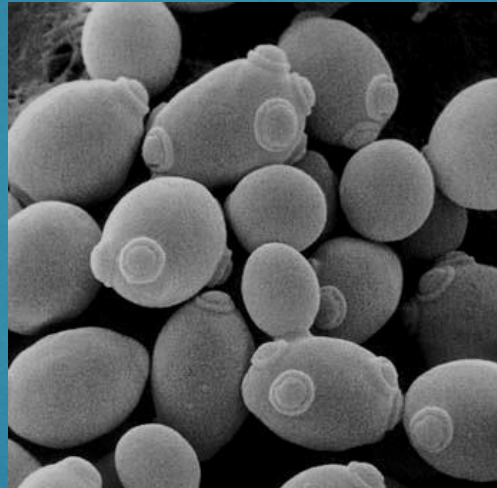
- rozlišovacia schopnosť **0,1 nm**
- λ lúča elektrónov menej ako 1 nm
- vidíme vnútrobunkové štruktúry, štruktúry na bunkovom povrchu, **vírusy**



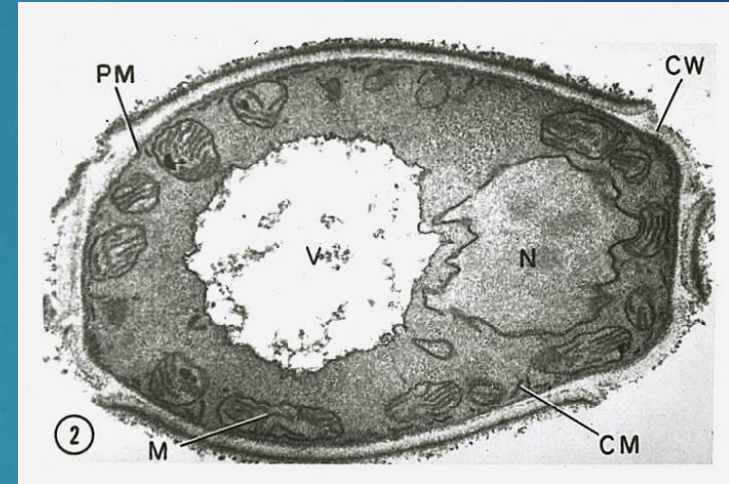
Mikrobiálna bunka pod mikroskopom



Svetelný mikroskop



SEM

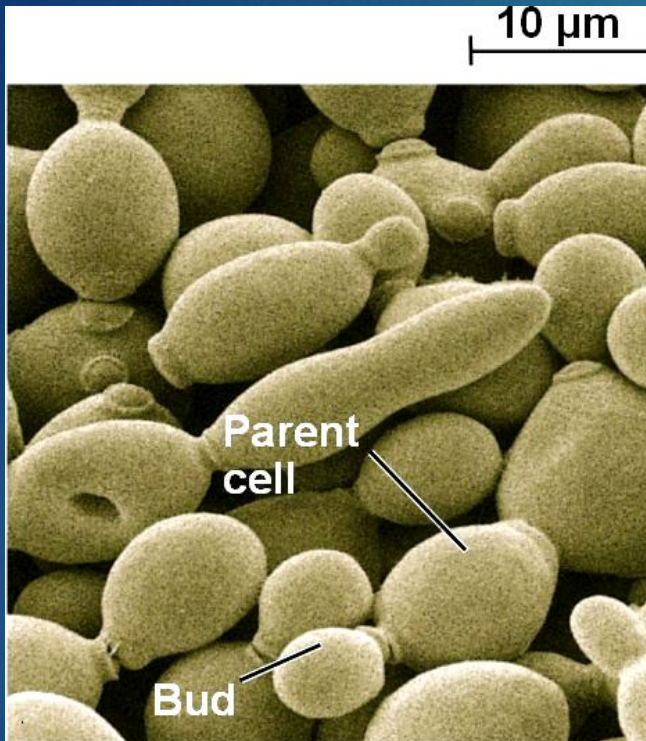


TEM

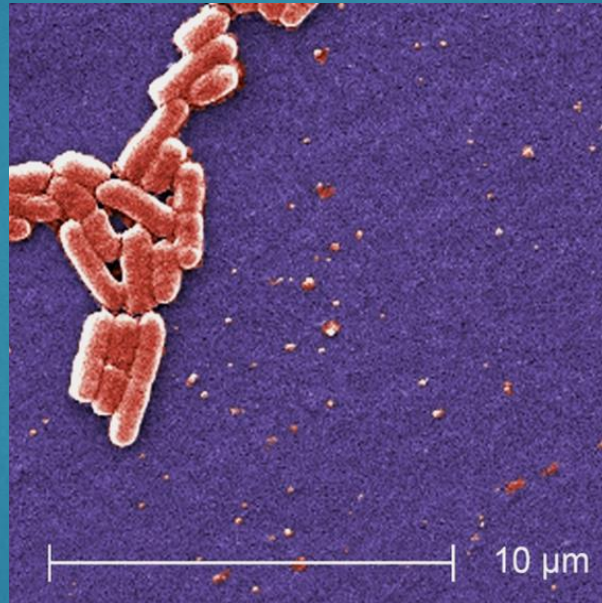
Pekárenská kvasinka *Saccharomyces cerevisiae*

Porovnanie veľkosti buniek mikroorganizmov

7



eukaryotická bunka
kvasinka (3-10 μm)



prokaryotická bunka
baktéria (1 - 2 μm)



kvasinky a baktérie

SEM

Typy mikrobiálnych buniek

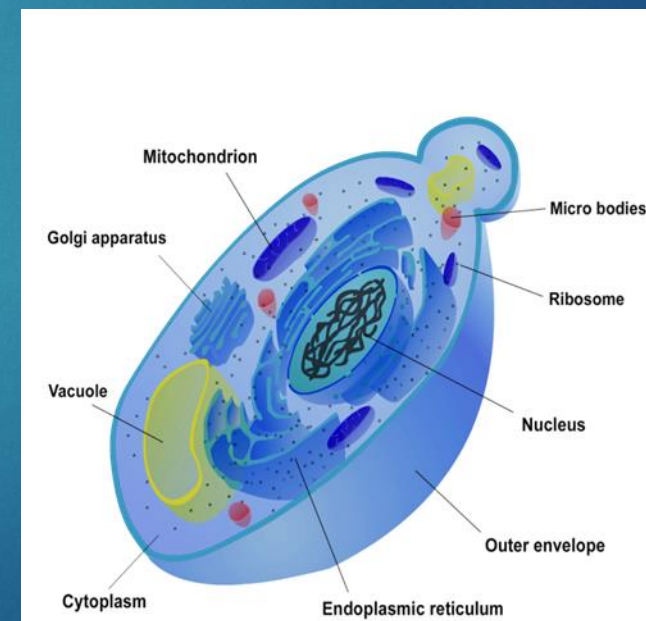
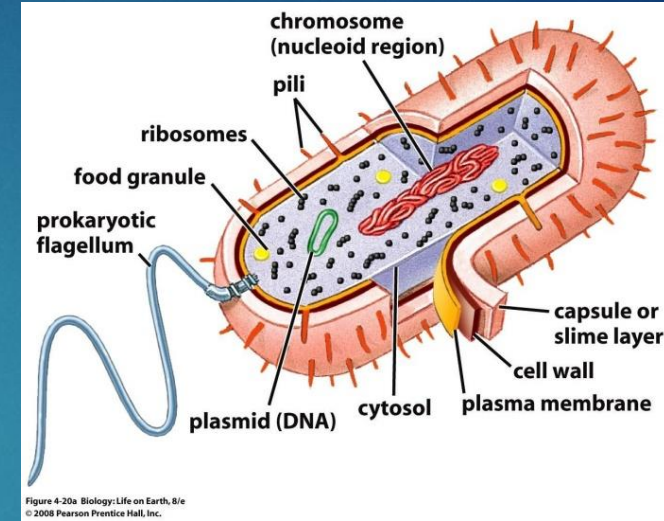
8

Prokaryotické – bunka jednoduchšia, menšia

- doména **Bacteria** (baktérie a sinice)
- doména **Archaea** (archeóny)

Eukaryotické – bunka zložitejšia, väčšia

- doména **Eukarya**
 - ríša **Fungi** - mikroskopické huby - kvasinky,
vláknité huby („plesne“)
 - ríša **Plantae** - mikroskopické riasy
 - ríša **Protista** – prvoky



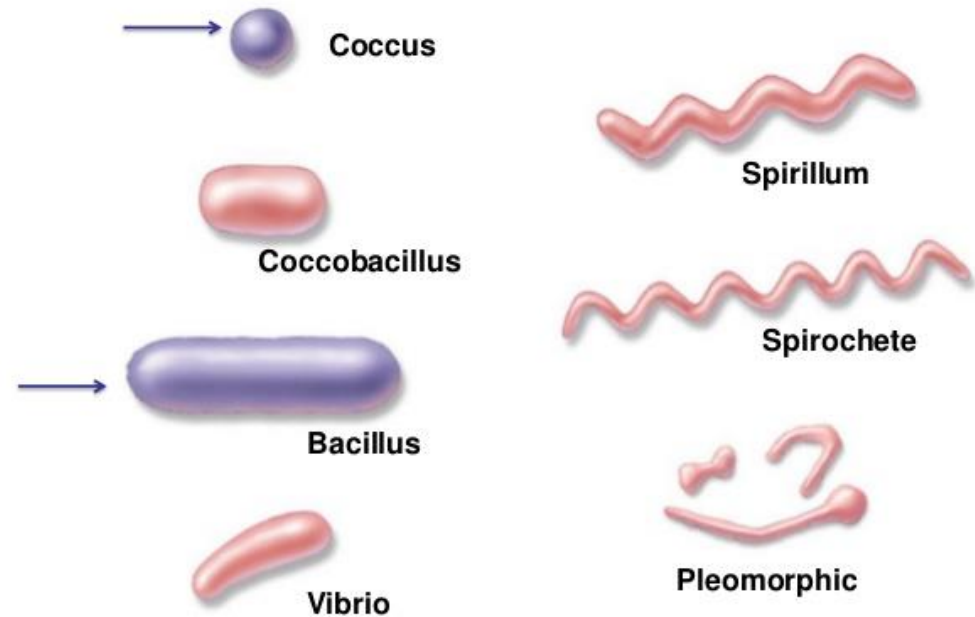
Tvary bakteriálnych buniek

9

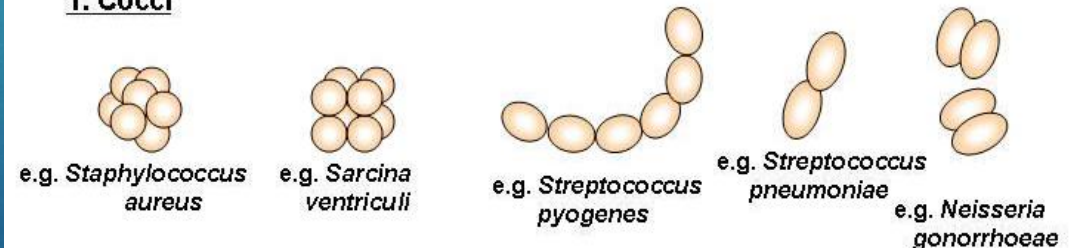
1. Kok – guľovitý
2. Tyčinka – podlhovastý
3. Vibrio – zahnutý rožtek
4. Spirily a spirochéty – špirálovité
5. Pleomorfné – nepravidelného tvaru

Koky – asociácia do
stafylokokov (strapce)
streprokokov (retiazky)
sarcín (balíčky)
diplokokov (dvojice kokov)

Morphology of bacterial cells



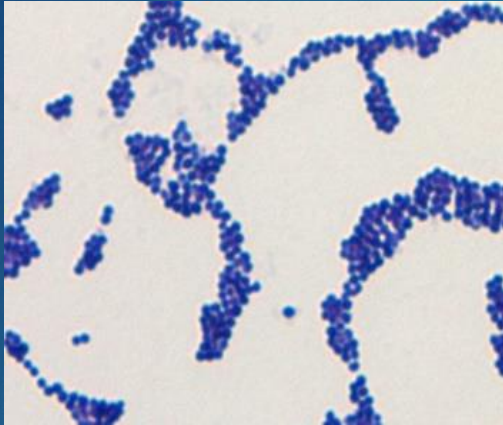
1. Cocci



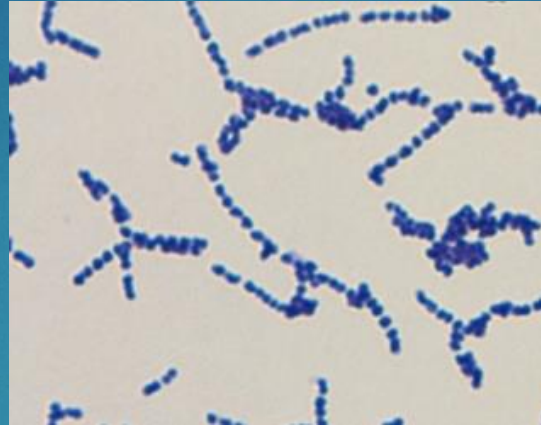
Tvary bakteriálnych buniek

10

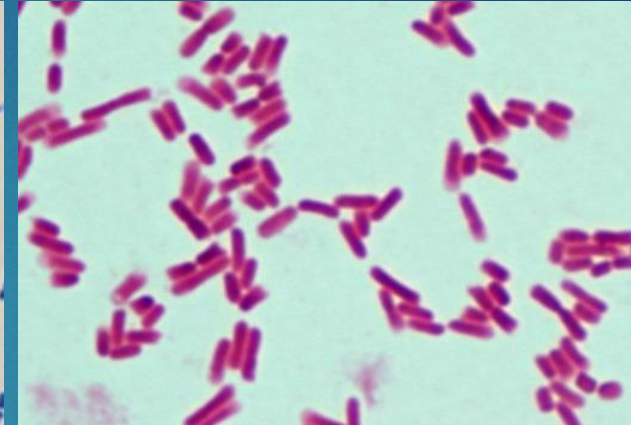
- pre zvýšenie kontrastu sa využíva farbenie buniek ⇒ lepší obraz



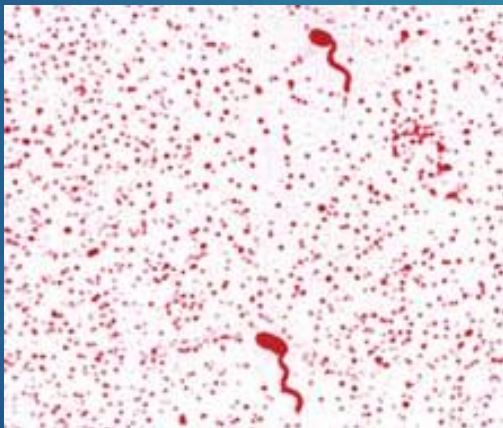
stafylokok
(*Staphylococcus aureus*)



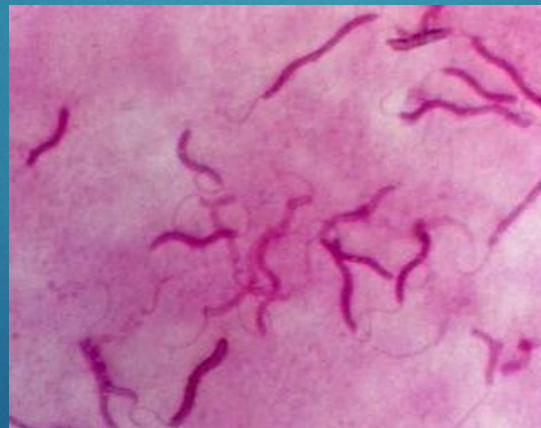
streptokok
(*Streptococcus equi*)



tyčinka
(*Escherichia coli*)



vibrio
(*Vibrio sp.*)



spirilla
(*Spirillum sp.*)

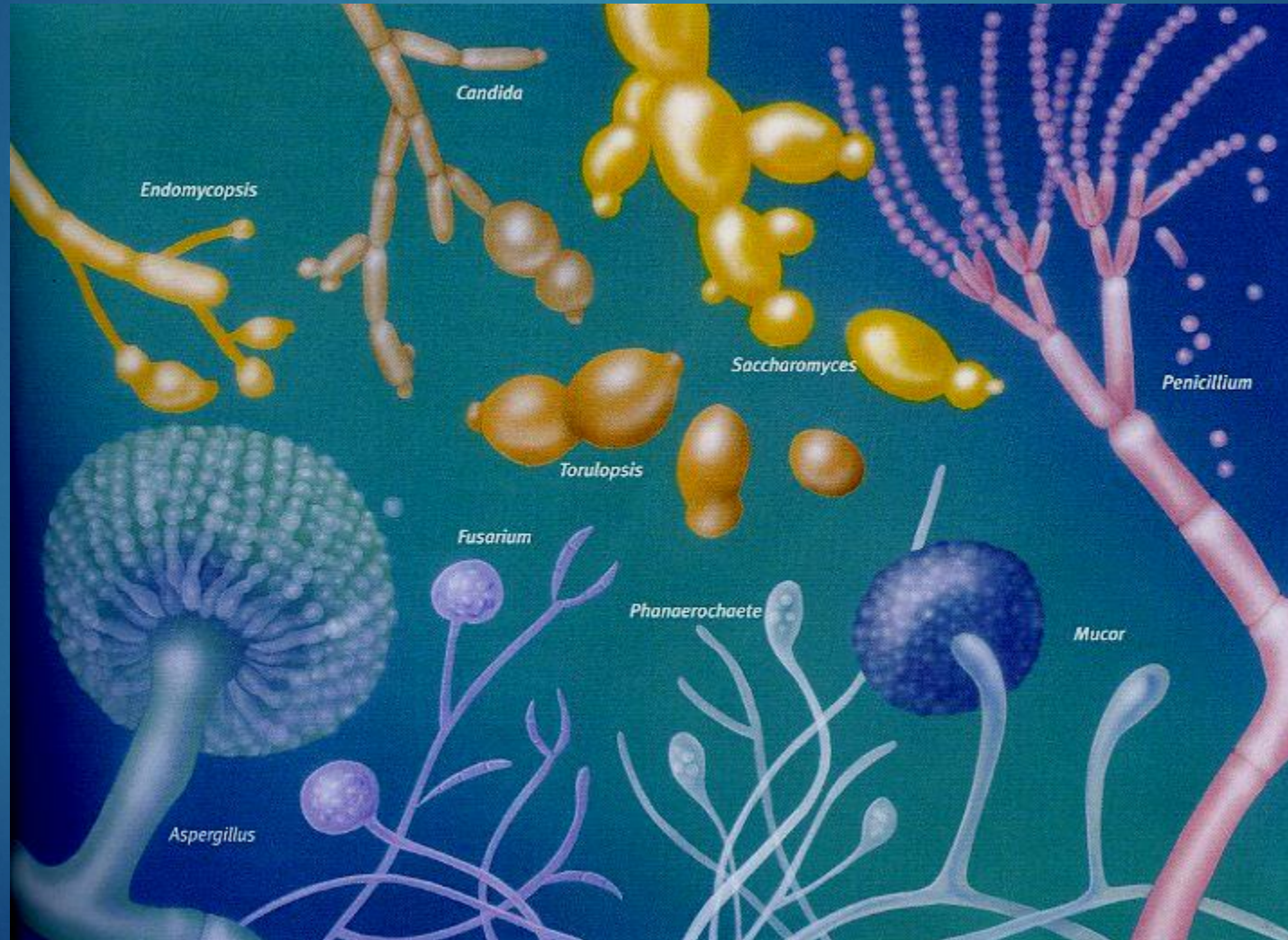


pleomorfné
(*Corynebacterium diphtheriae*)

Bunky a štruktúry mikroskopických húb

11

1. Kvasinkové bunky - rôzne tvary (oválne, podlhovasté, trojuholníkovité)
2. Hýfy (vlákna) - jednobunkové, mnohobunkové
 - špecializované na rozmnožovanie (nosič spór)

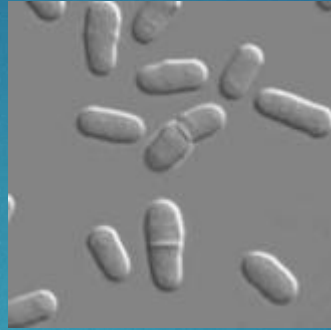


Tvary buniek kvasiniek

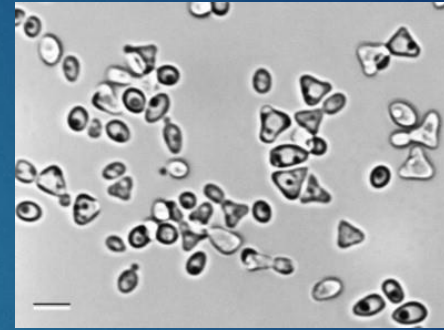
12



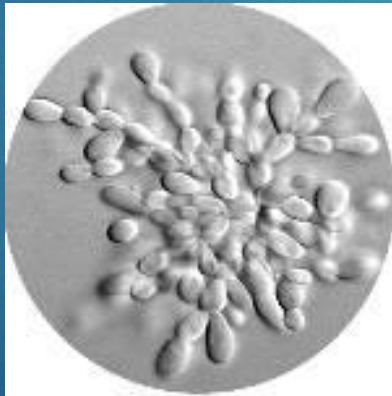
oválne
(*Saccharomyces cerevisiae*)



podlhovasté
(*Schizosaccharomyces pombe*)



trojuholníkové
(*Trigonopsis variabilis*)



vytvárajúce pseudohýfy
(*Candida glabrata*)



vytvárajúce pravé hýfy
(*Canida albicans*)

Štruktúry vláknitých húb

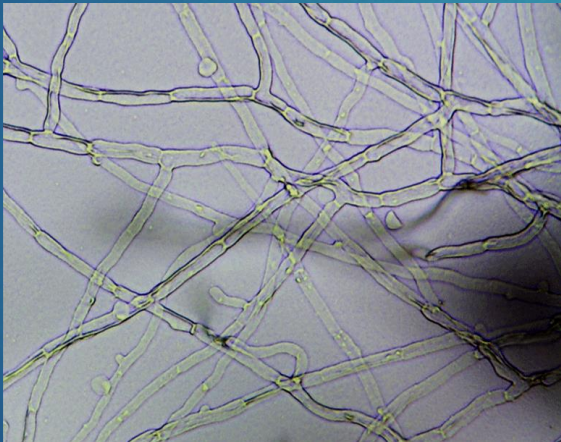
13



Penicillium sp.



Aspergillus niger



hýfy
(*Penicillium sp.*)



konídiofór
(*Penicillium sp.*)



konídiofór
(*Aspergillus niger*)