

Preparát

- nativní – pozorování skutečného tvaru, pohybu
- fixovaný barvený - barvení buněčné stěny nebo struktur, buňky jsou usmrcené fixací nad plamenem nebo chemicky (etanolem nebo acetonem), usmrcené buňky lépe přijímají barvivo a lépe přilnou k podložnímu sklíčku

Zdroje:

Mikrofoto preparátů předmětu Bi7340 (rok 2007)

<http://www.microbelibrary.org/Gram%20Stain/details.asp?id=2028&Lang=>

!!Atlas mikroorganismů:

<http://www.sci.muni.cz/mikrob/Miniatlas/mikr.htm>

Suchý objektiv:

Paprsek vystupující z preparátu pod úhlem α se na rozhraní mezi krycím sklíčkem a vzduchem láme od kolmice a nemůže se již podílet na tvorbě obrazu.

menší index lomu

menší numerická apertura

vyšší rozlišovací mez

$$n = 1$$

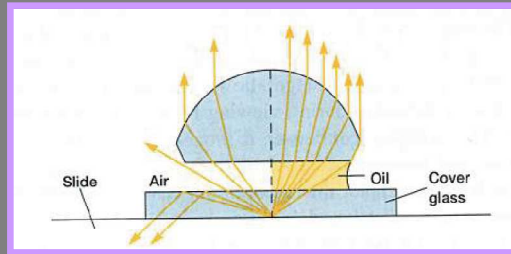
$$NA = \max 1$$

Pro žlutozelené světlo:

$$\lambda = 550 \text{ nm}$$

$$NA = 0,95$$

$$\text{Rozlišovací mez} = 0,6 \mu \text{ m}$$



Rozlišovací mez

$$\delta = \lambda / n \cdot \sin \alpha$$



R. Hook - po 1.olejová lampa
Kapalina zvyšuje účinek
světla

Imerzní objektiv:

Paprsek přecházející ze skla do imerzního prostředí svůj směr nemění a může se podílet na tvorbě obrazu.

Imerzní prostředí - kapalina o stejném n jako krycí sklíčko.

Často cedrový olej ($n = 1,52$).

Imerze umožňuje korigovat některé opt. vady mikroskopu.

větší index lomu

vyšší úhel α

vyšší numerická apertura

nižší rozlišovací mez

$$NA = 1,2 - 1,4$$

žlutozelené světlo:

$$\text{Rozlišovací mez} = 0,4 \mu \text{ m}$$

Jasné pole – barvené preparáty

- pozorování světelným mikroskopem
- max zvětšení 1500krát, max rozlišení 200 nm
- pozorování pod imerzí – mokré pracovní prostředí umožňuje větší zvětšení, zvyšuje numerickou aparaturu, soustřeďuje světelné paprsky

Gramovo barvení

Slouží pro rozlišení G+, G- a pro určení tvaru buněk samotných (koky, kokotyčky, tyčky, spirily, pleomorfní buňky, vlákna) a také jejich uspořádání do charakteristických útvarů (balíčky, řetízky bacilů i koků, tetrády, sarciny)

Grampozitivní - tmavě fialové až modročerné zbarvení - komplex barviva a jódu není vyplaven

Gramnegativní - červené nebo růžové zbarvení - komplex barviva a jódu je odbarven etanolem nebo acetonem a buňky jsou **dobarveny safraninem**

Micrococcus luteus CCM 169

-Grampozitivní kok

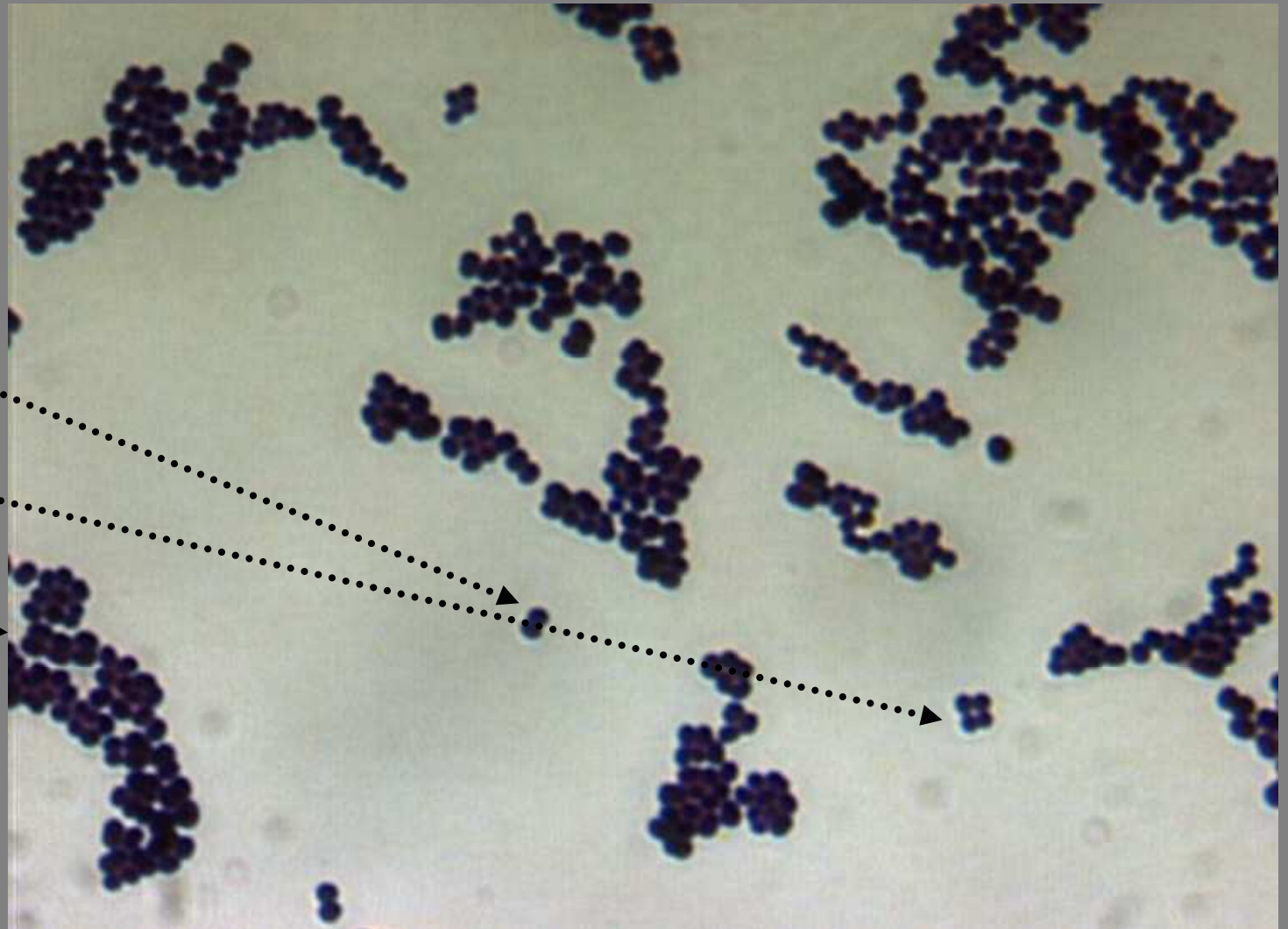
zv. 1000×

Preparát:

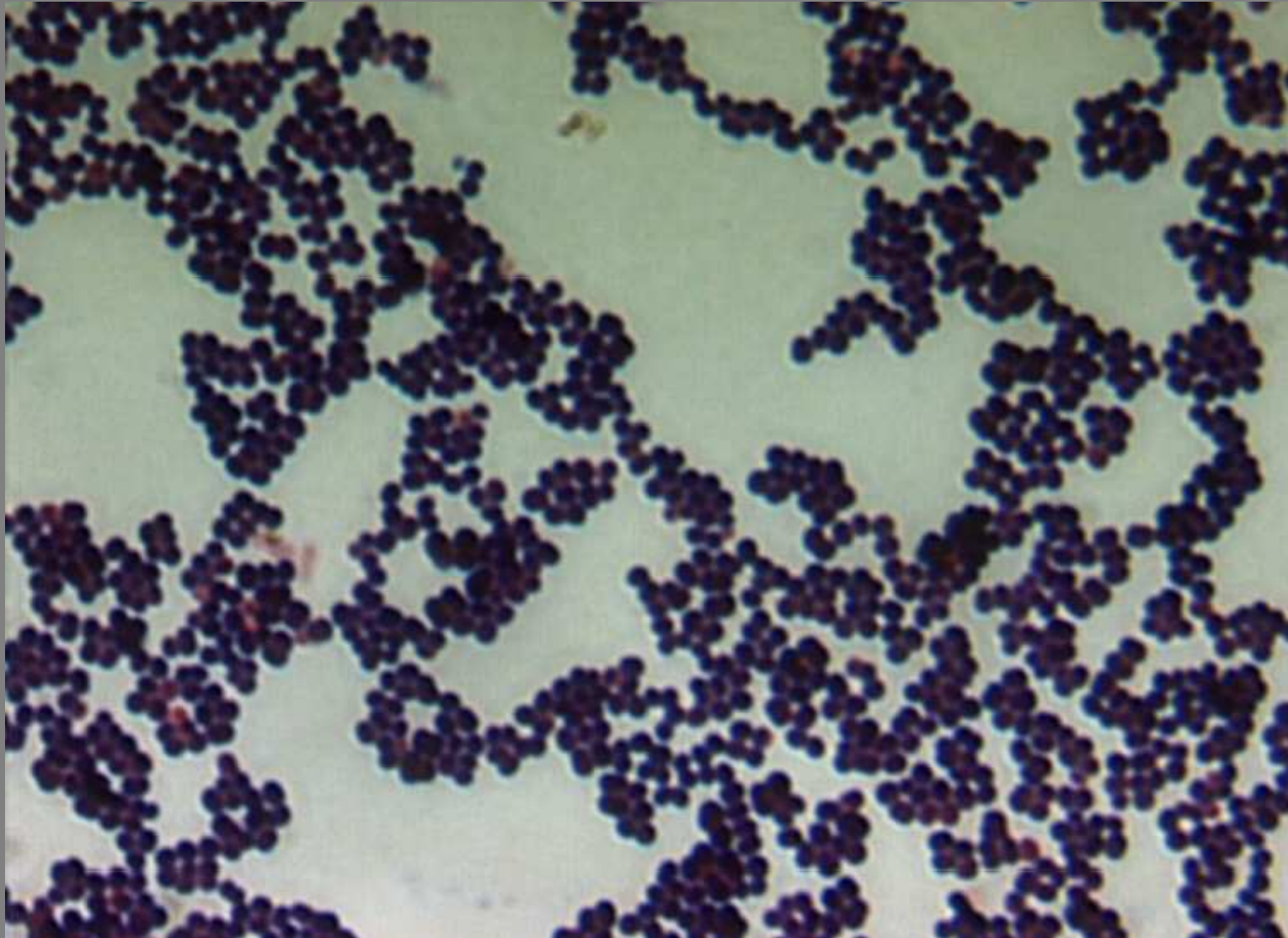
DVOJICE

ČTVEŘICE

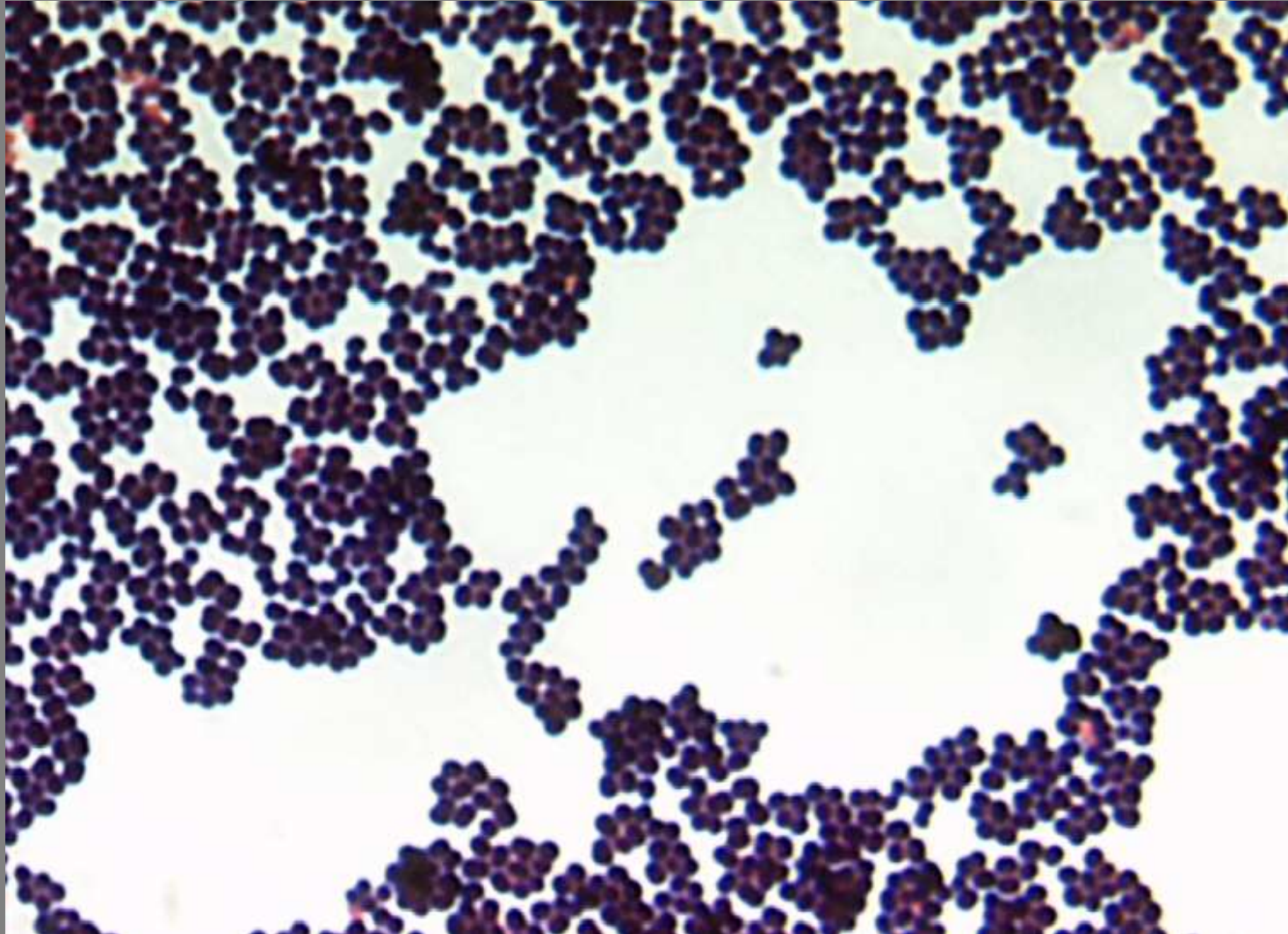
SHLUKY



Micrococcus luteus CCM 169



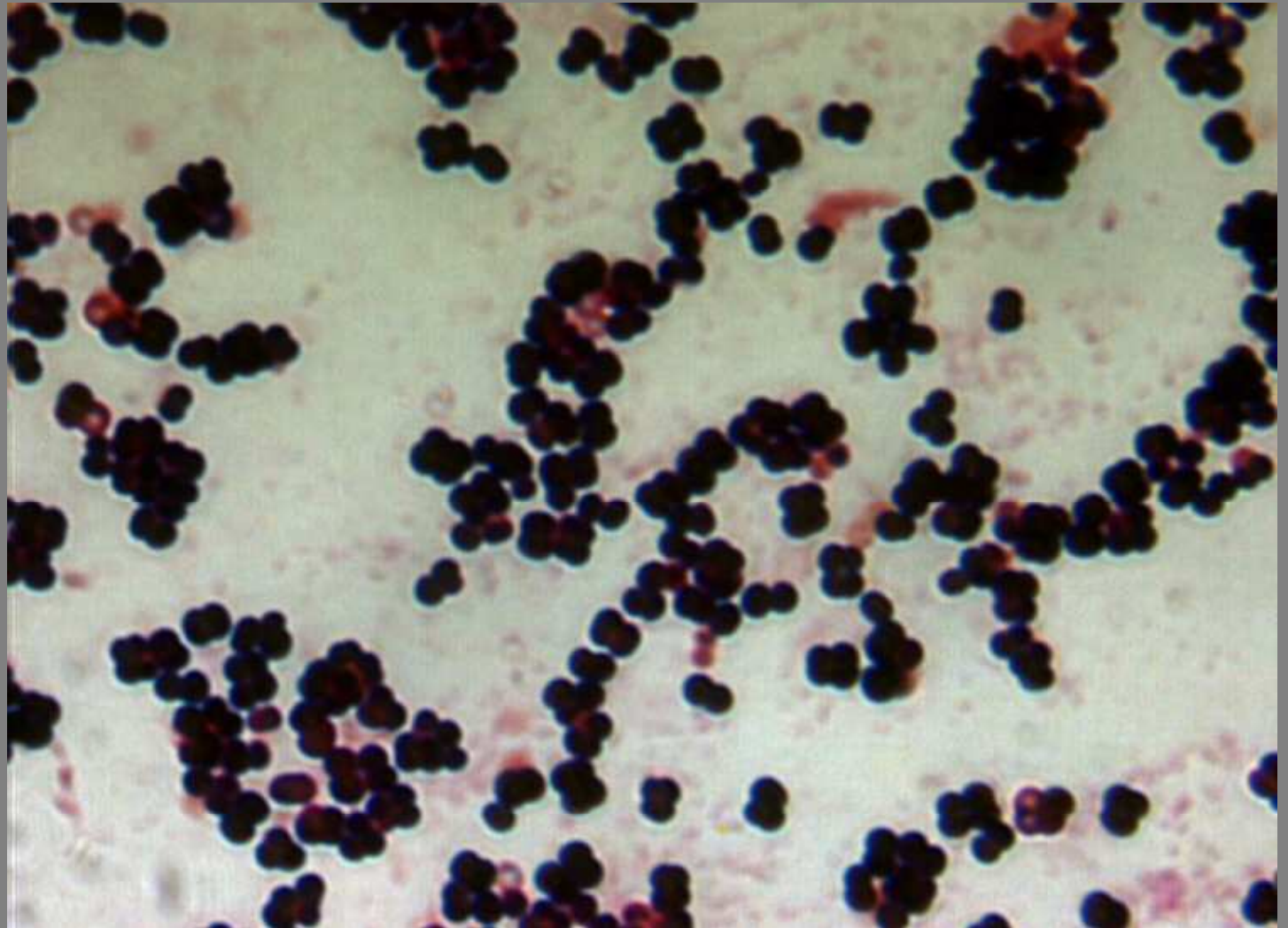
Micrococcus luteus CCM 169



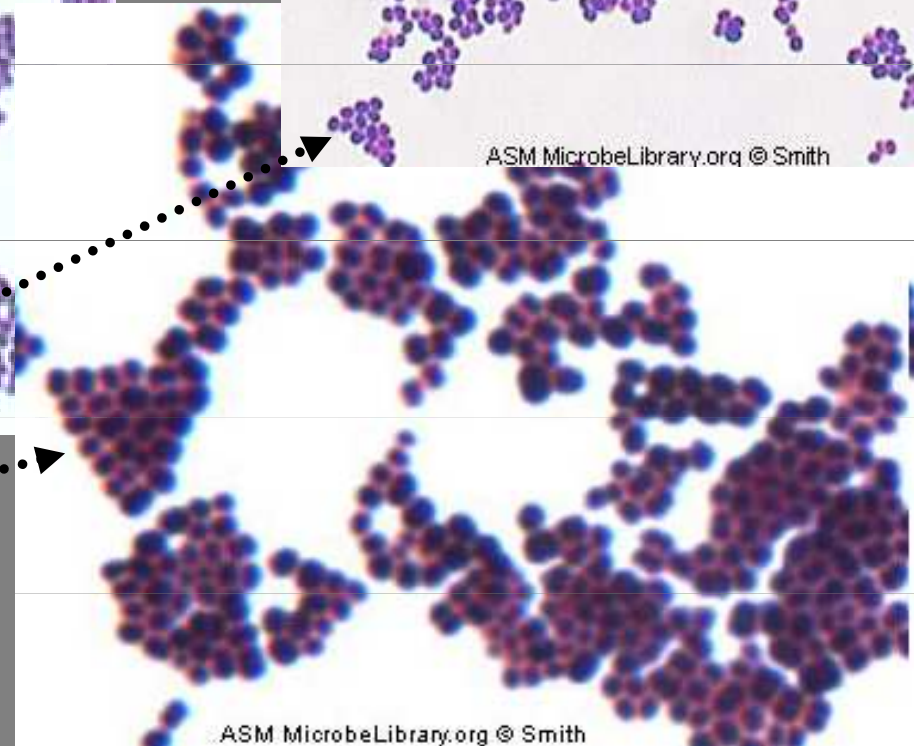
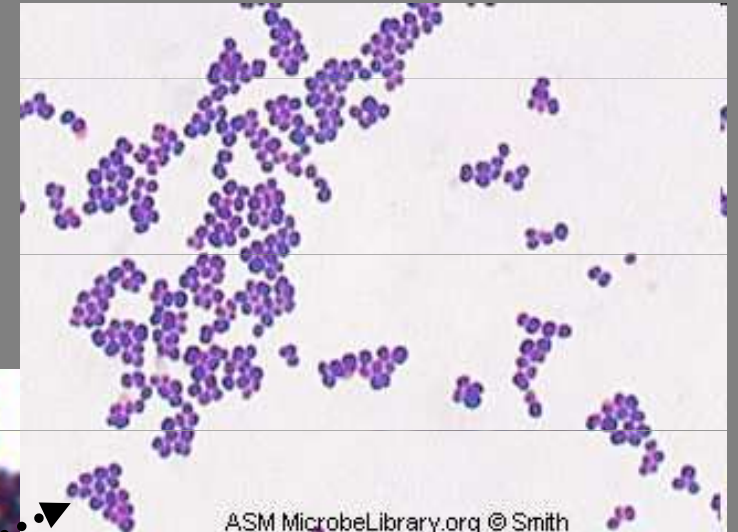
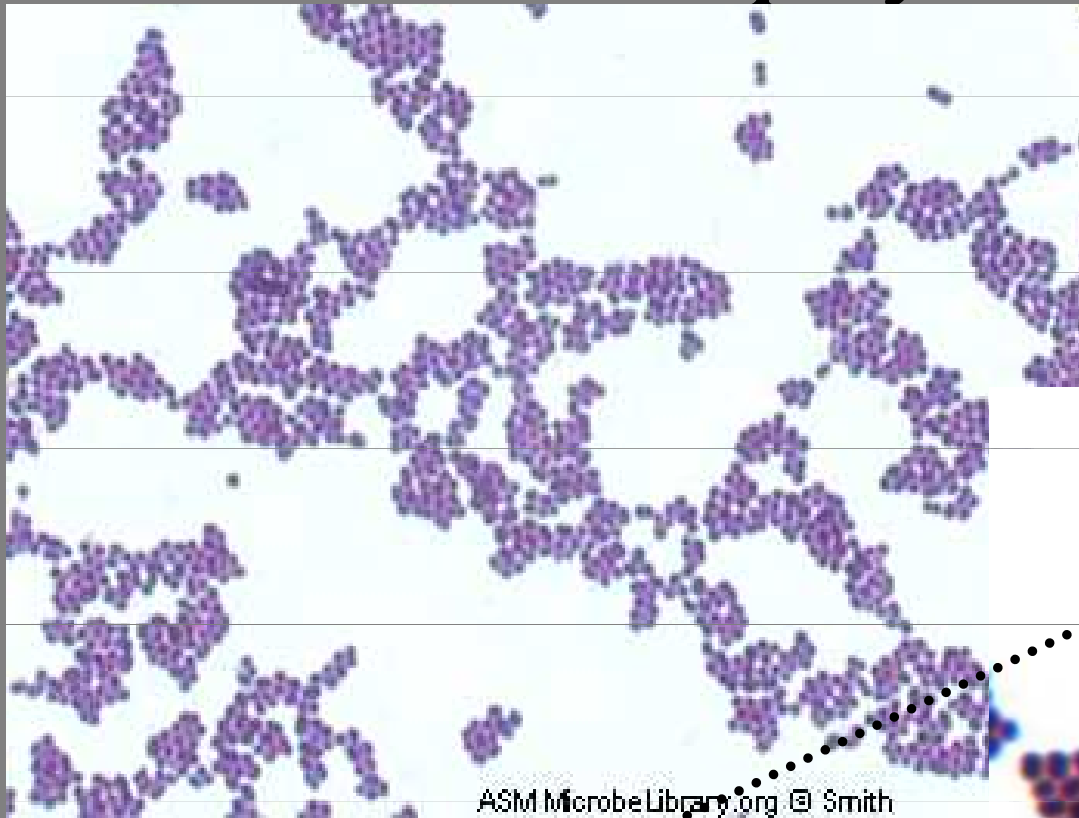
Sporosarcina ureae CCM 860

G⁺ koky

Preparát:
Sarciny
(= balíčky
po 8)
Dvojice
Shluky



Staphylococcus

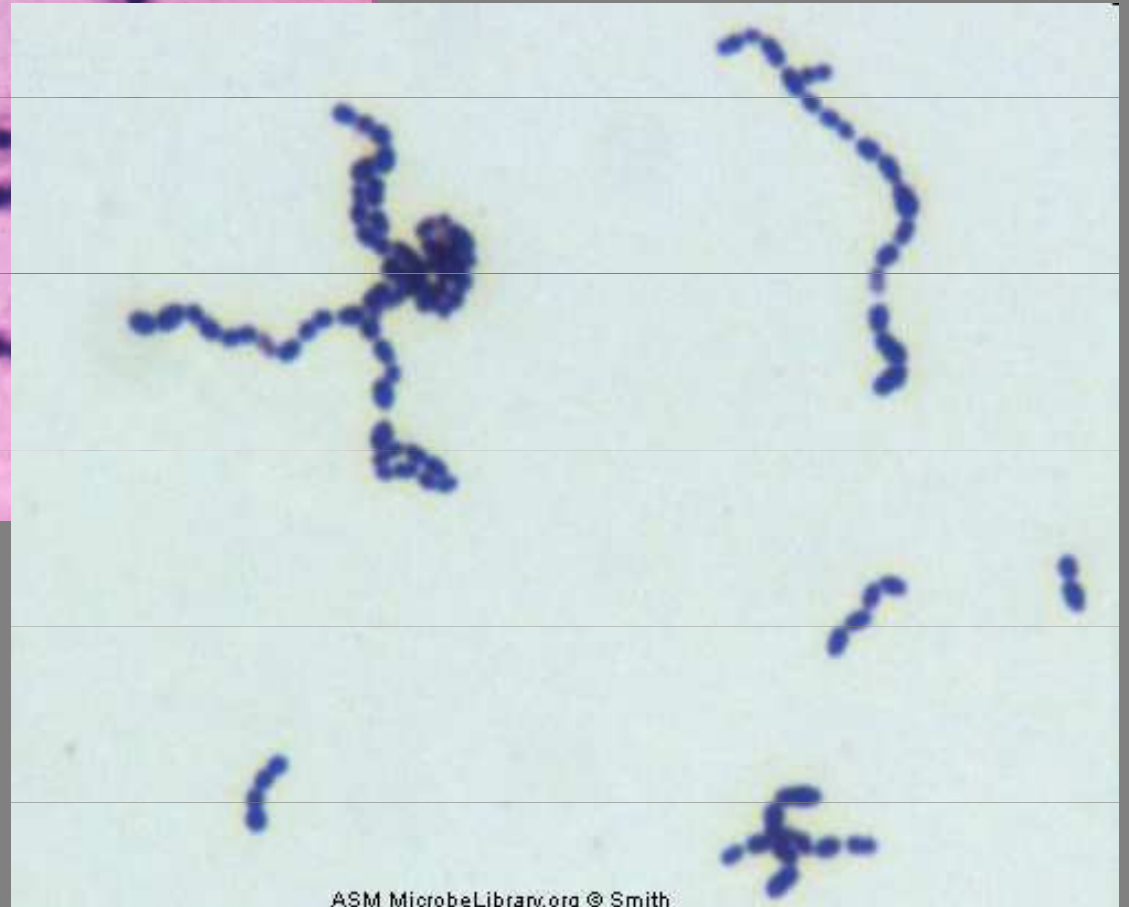
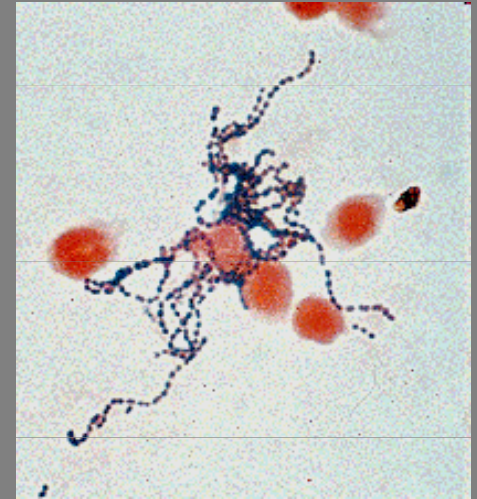


Jednotlivé buňky
Dvojice
Hrozníčky

Zdroj:

<http://www.microbelibrary.org/Gram%20Stain/details.asp?id=2028&Lang=>

Streptococcus



Jednotlivé buňky
Různě dlouhé řetízky

Bacillus cereus CCM 2010

-Grampozitivní tyčka

zv. 1000×

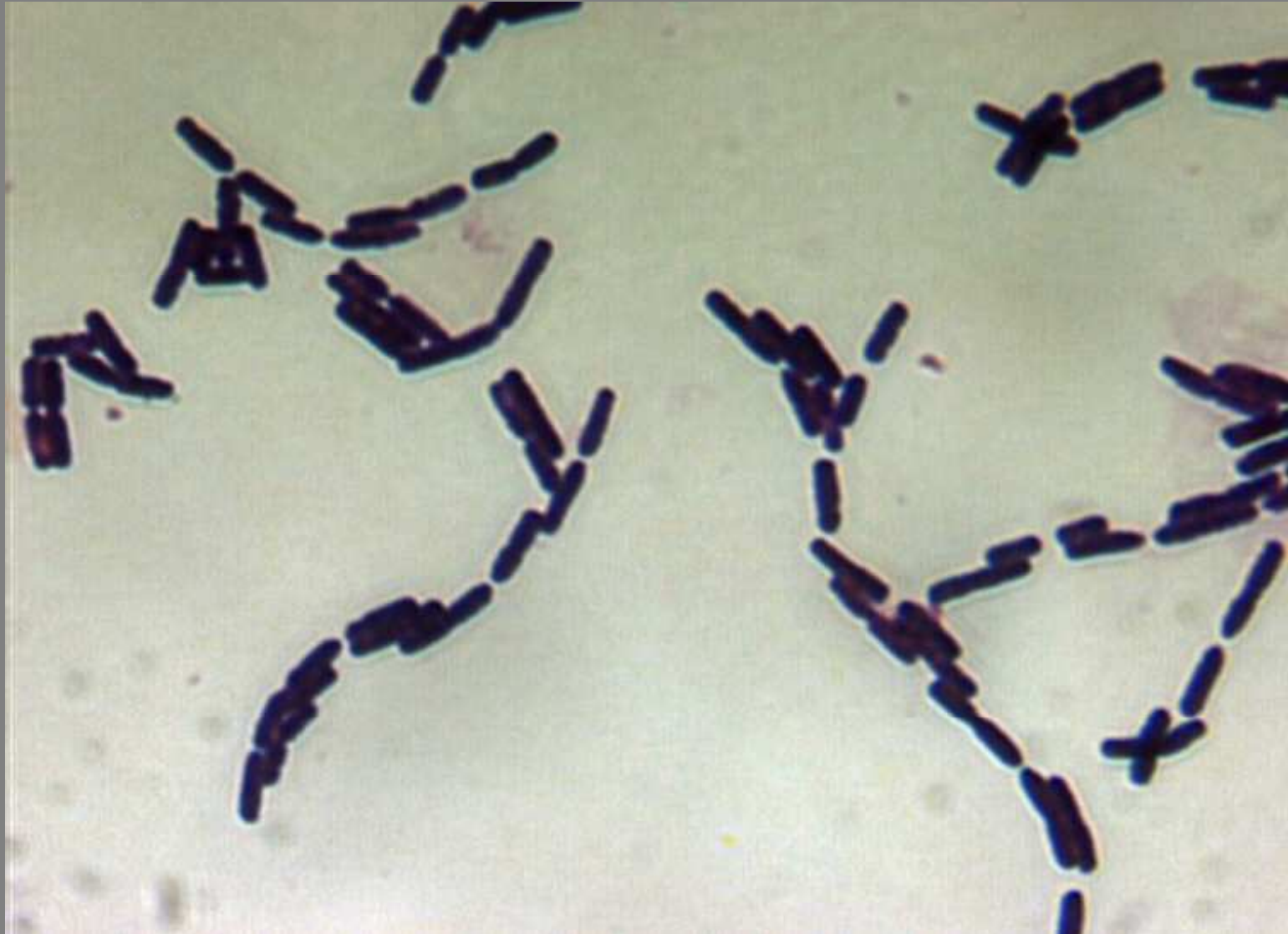
Preparát:
DVOJICE

JEDNOTLIVÉ
BUŇKY

ŘETÍZKY



Bacillus cereus CCM 2010



Bacillus megaterium CCM 2007

Preparát:
Jednotlivé
buňky
(velké)

Dvojice

Řetízky



Bacillus thuringiensis CCM 19



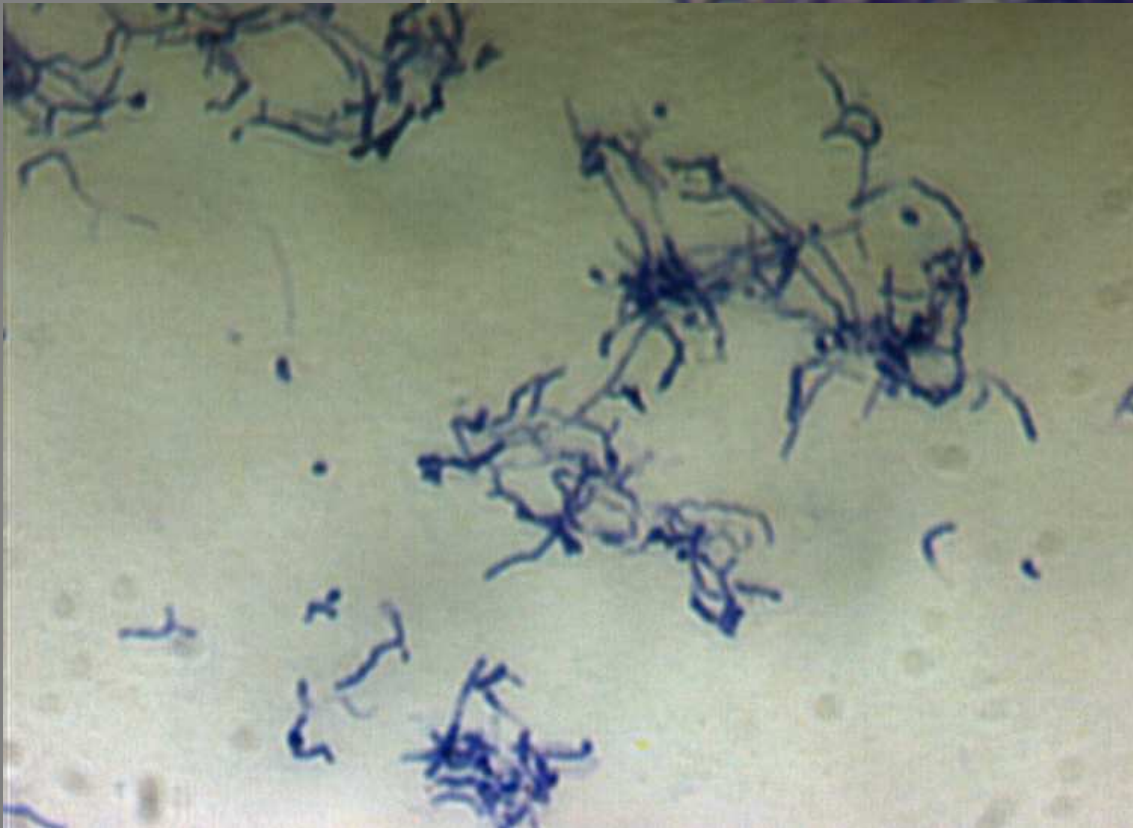
Bacillus sphaericus CCM 1615

G⁺ tyčky

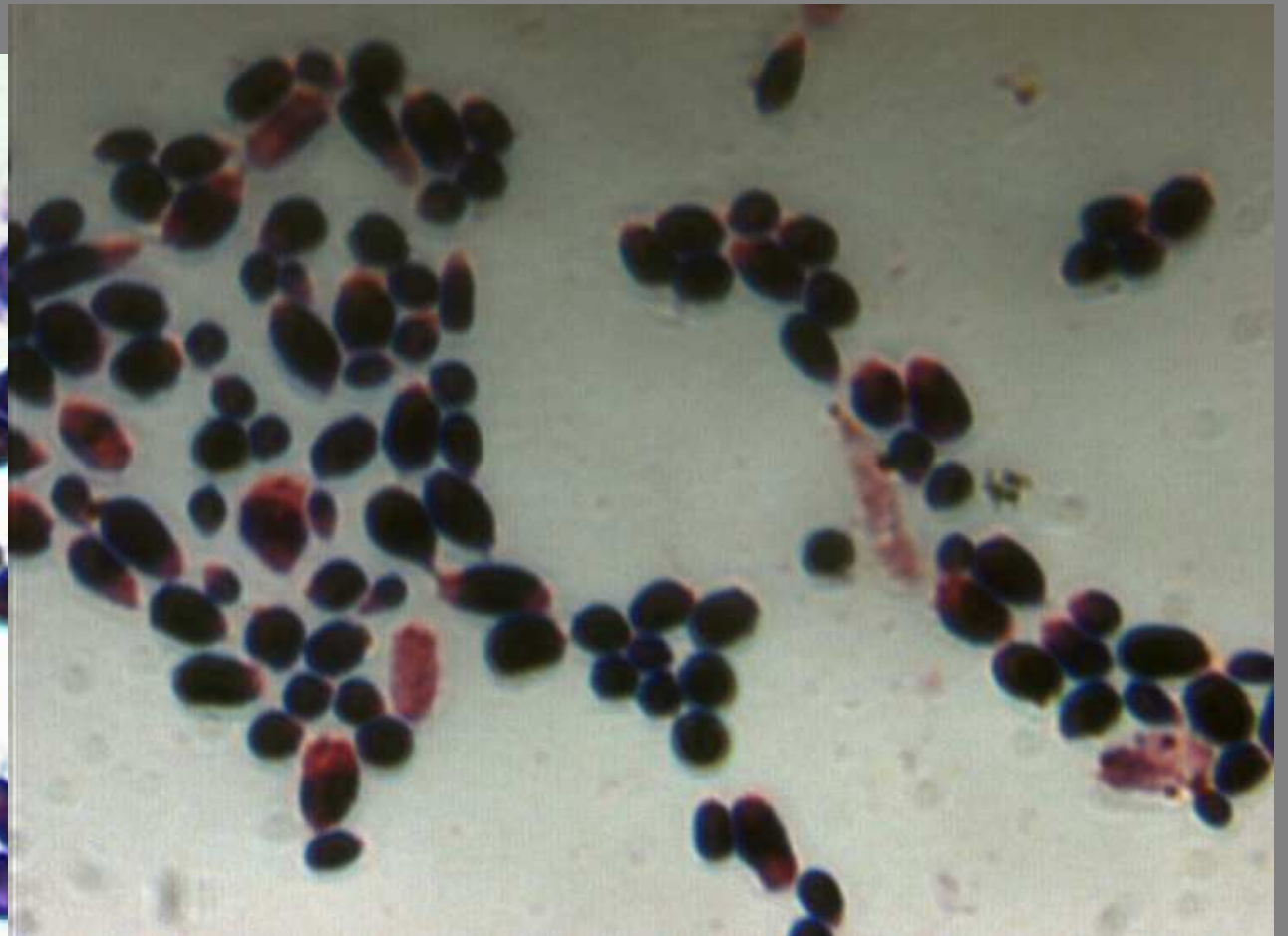
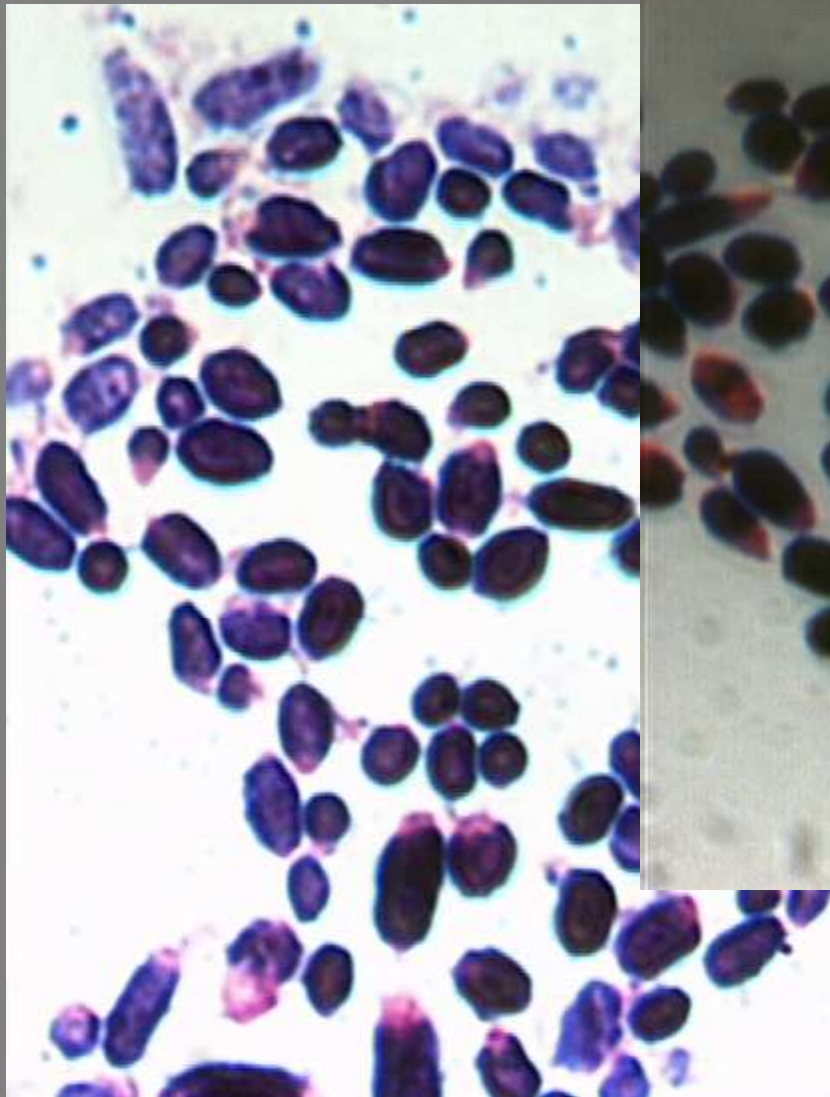


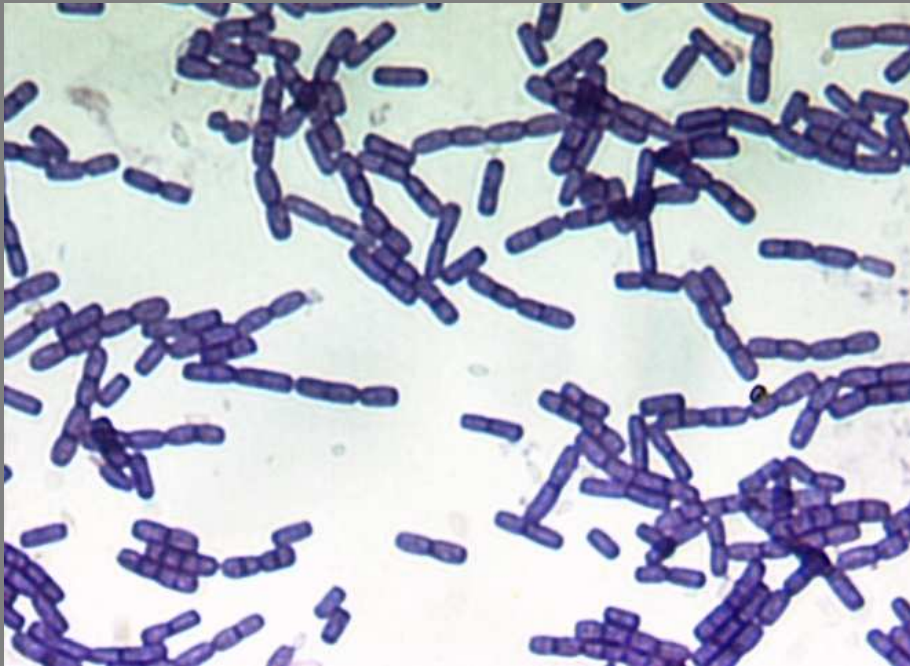
Streptomyces griseus ssp. *griseus* CCM 2386

G+ vlákna
zv. 1000×



Saccharomyces cerevisiae -
eukaryotický typ b., barví se grampozitivně!!

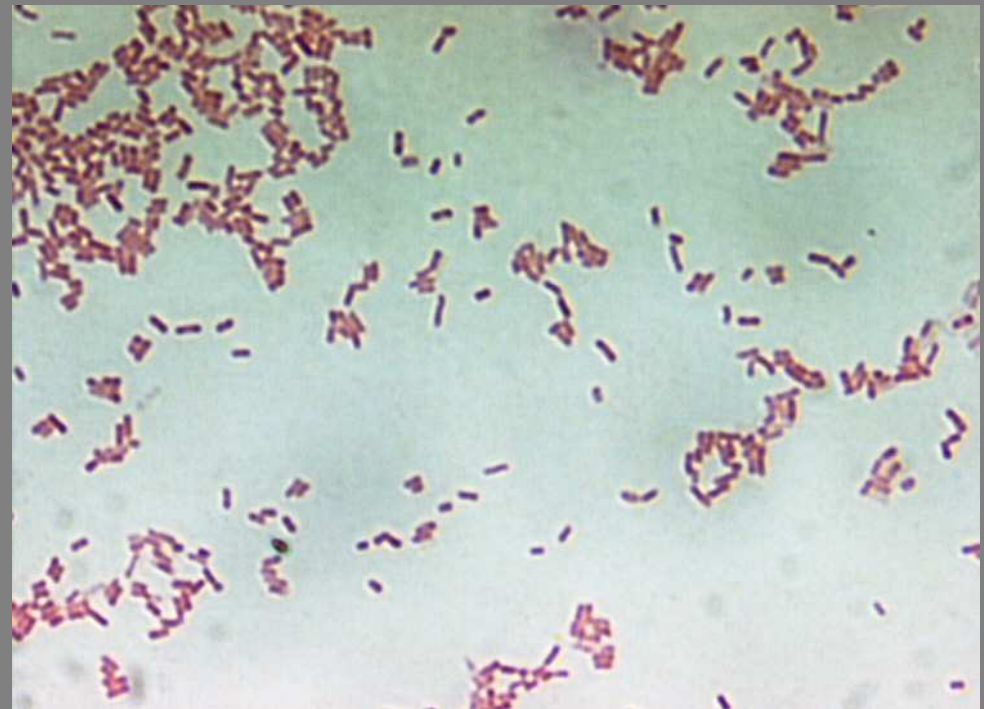




Bacillus cereus CCM 2010
(G+ tyčky)

Escherichia coli (G- krátké tyčky)

2-3 x 0,4-0,6 um



Serratia marcescens CCM 303

-Gramnegativní tyčka

zv. 1000×

Preparát:

Jednotlivé
drobné
tyčinky



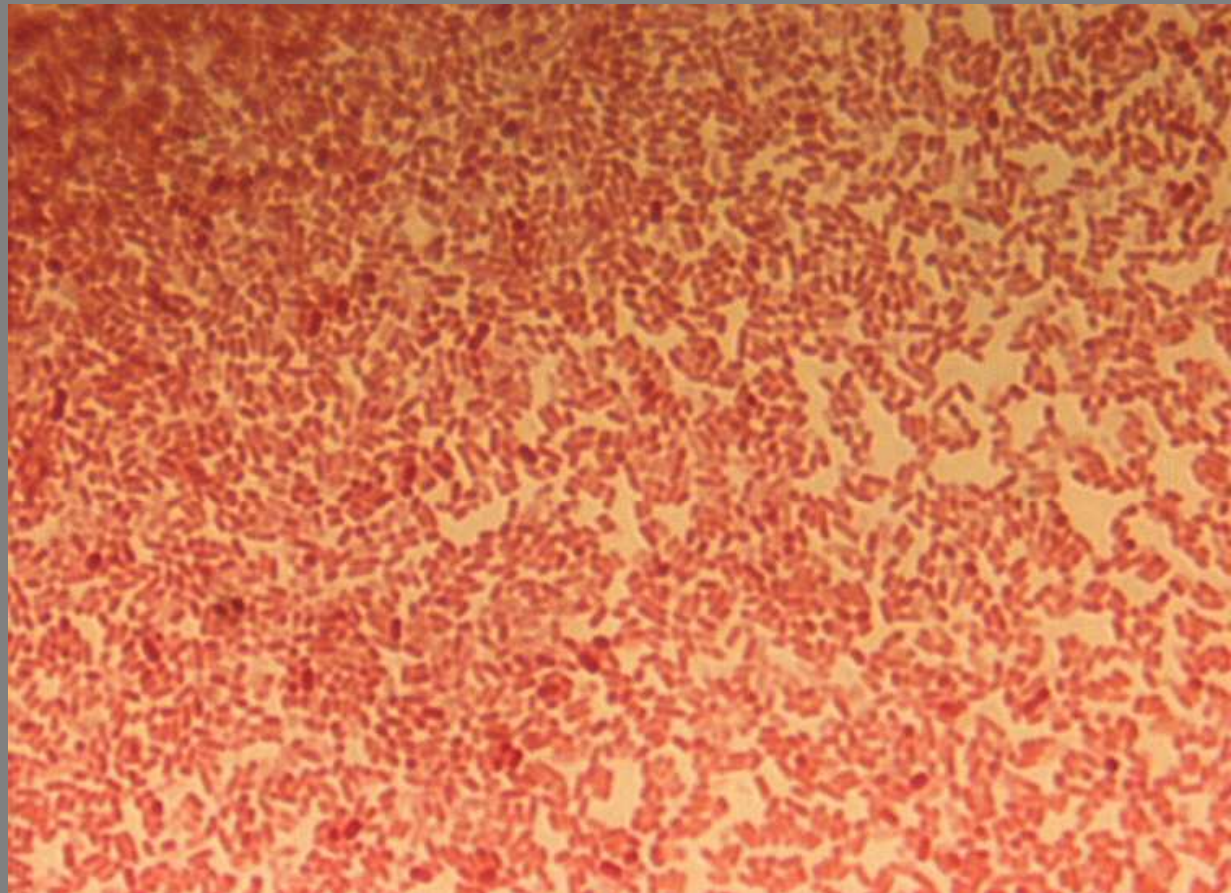
Serratia marcescens CCM 303

Gramnegativní tyčka

zv. 1000×

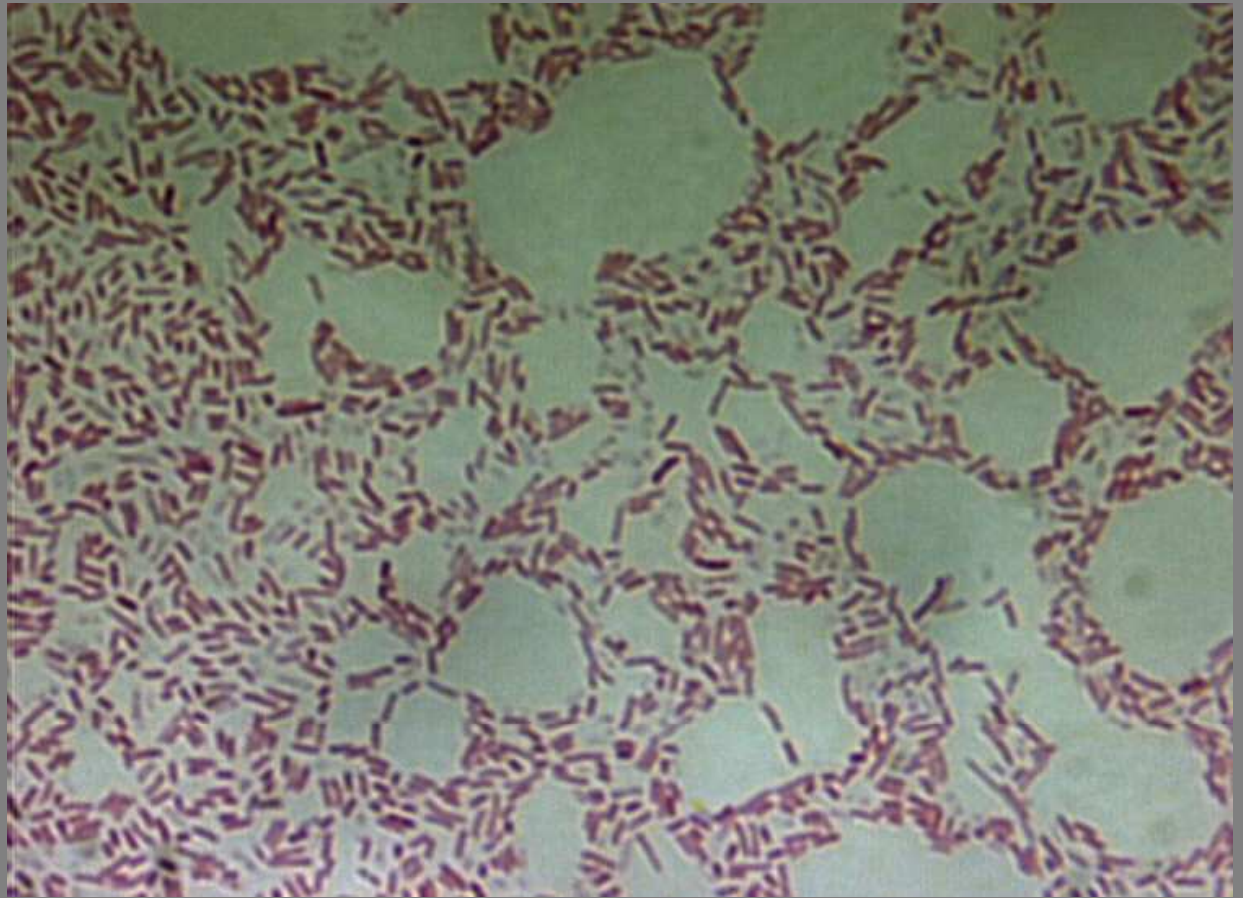
Preparát:

Jednotlivé
drobné
tyčinky



Serratia marcescens CCM 303

G- tyčka
zv. 1000×



Pseudomonas fluorescens CCM 2115

G- tyčky

