

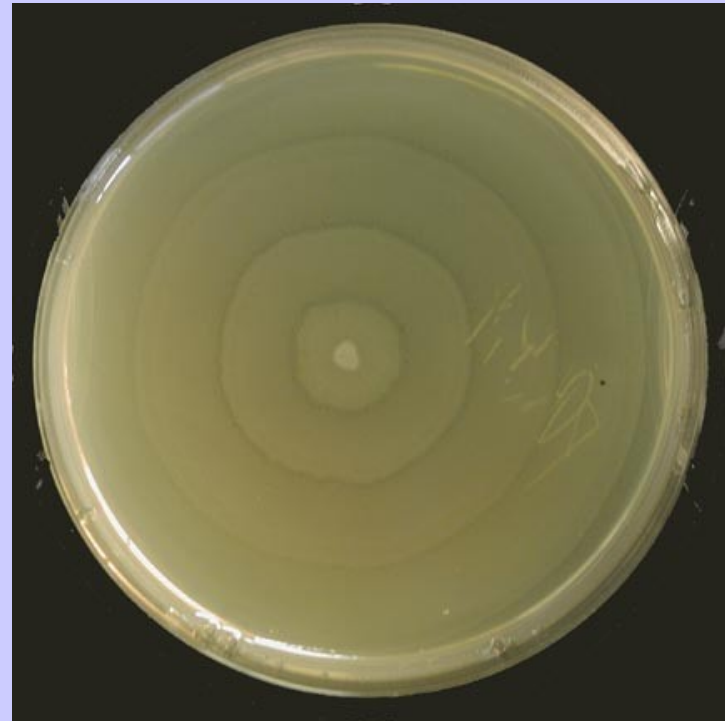
Proteus mirabilis

- **Růst kolonie**
- **Pohyb**
- **Diferenciace buněk**
- **Regulace**
- **Kooperace buněk**



Kolonie

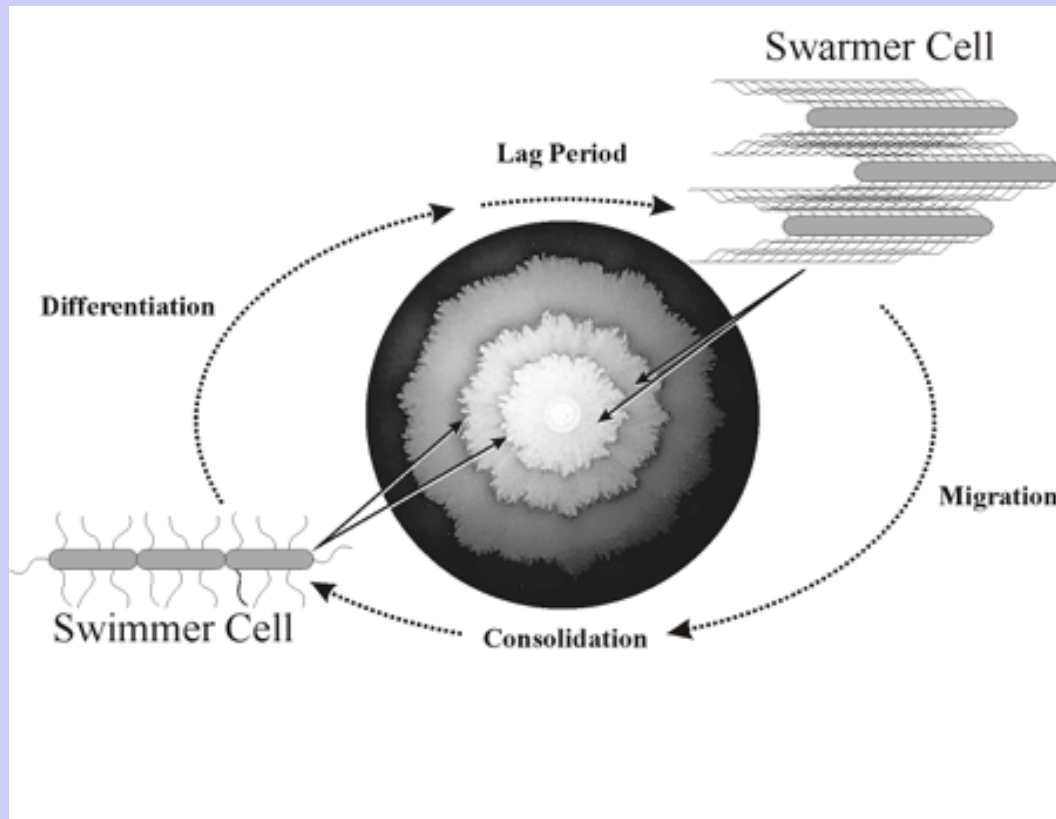
- **Solidní střed**
- **Povlak**
- **Konsolidovaná zóna**
- **Terasy**



Kolonie - terasy



Cyklus diferenciacie



R.Belas, University of Maryland



Dynamika růstu kolonie

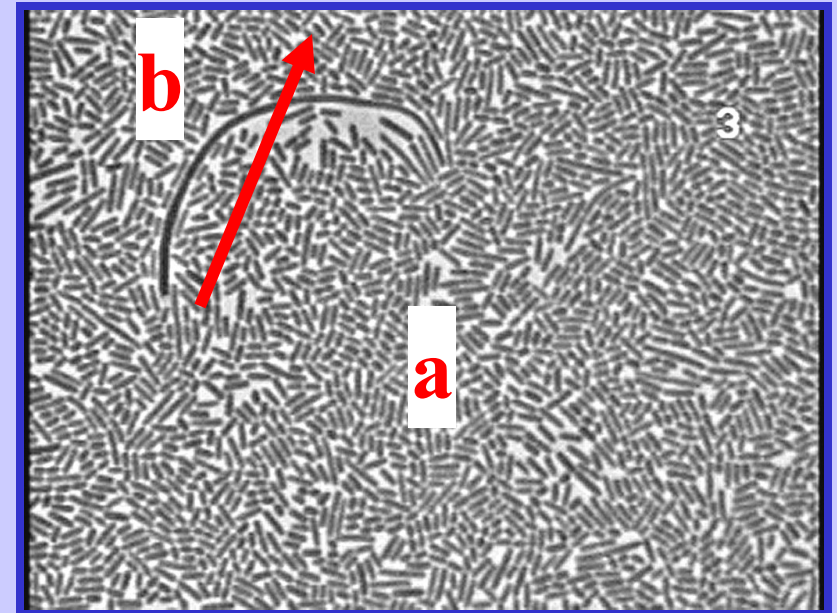
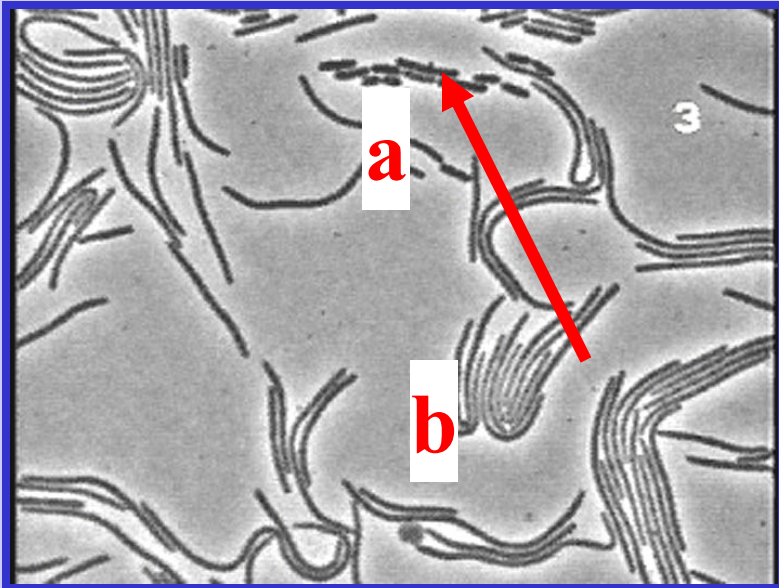
Periodicita migrace

- **Diferenciace plazivých buněk**
- **Lag perioda předcházející migraci**
- **Migrace plazivých buněk**
- **Dediferenciace**
- **Konsolidace**



Diferenciace buněk

Swimmers;
plovoucí (vegetativní) buňky)



Swarmers;
plazivé buňky



Vlastnosti buněk

| | Hovad b | Hazveb |
|------------------|-----------|---------------|
| Počet bičků | 1-10 | 500-5000 |
| Délka bičků | 0,75 m | 525 m |
| Pohyb | vlnitý | plynulý |
| Buňka | 0,7x2 m | 0,7x10(>80) m |
| Počet chromosomů | 1-2 μ | mnoho μ |



Způsob šíření

1. Posuvem

z konsolidovaného okraje kolonie, kde jsou buňky již diferencovány a lem je organizován

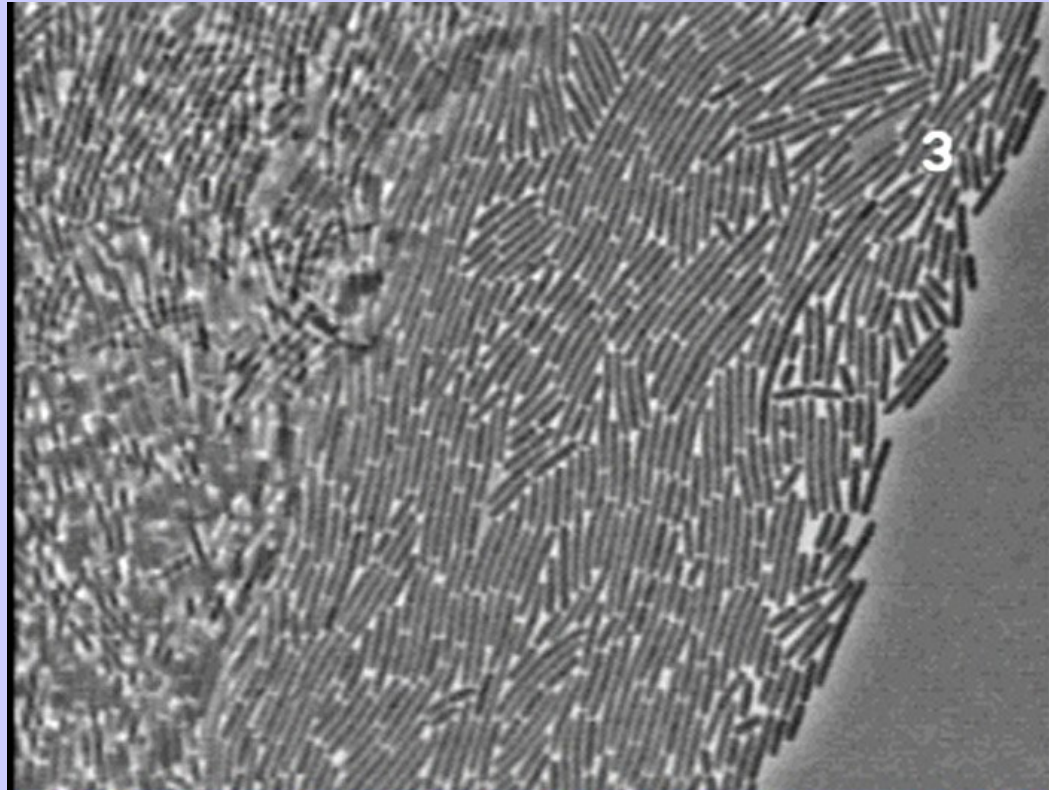
2. Volným putováním

z populace vegetativních buněk, kde začíná diferenciacie

.



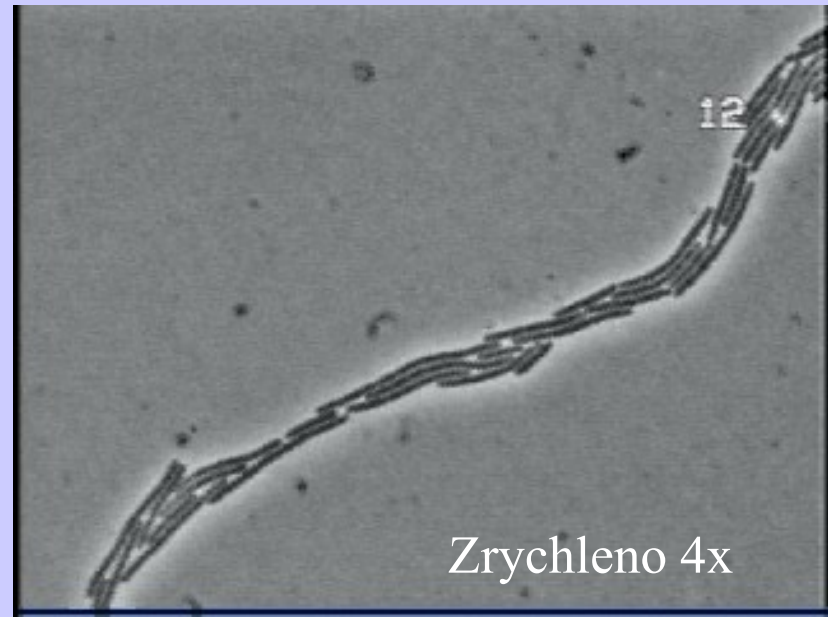
Okraj kolonie



Uspořádané diferencované buňky na okraji kolonie v přípravné (lag) periodě před migrací.



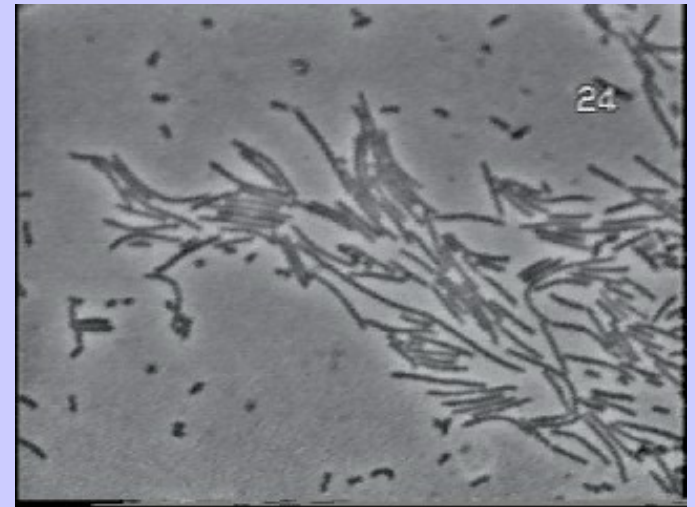
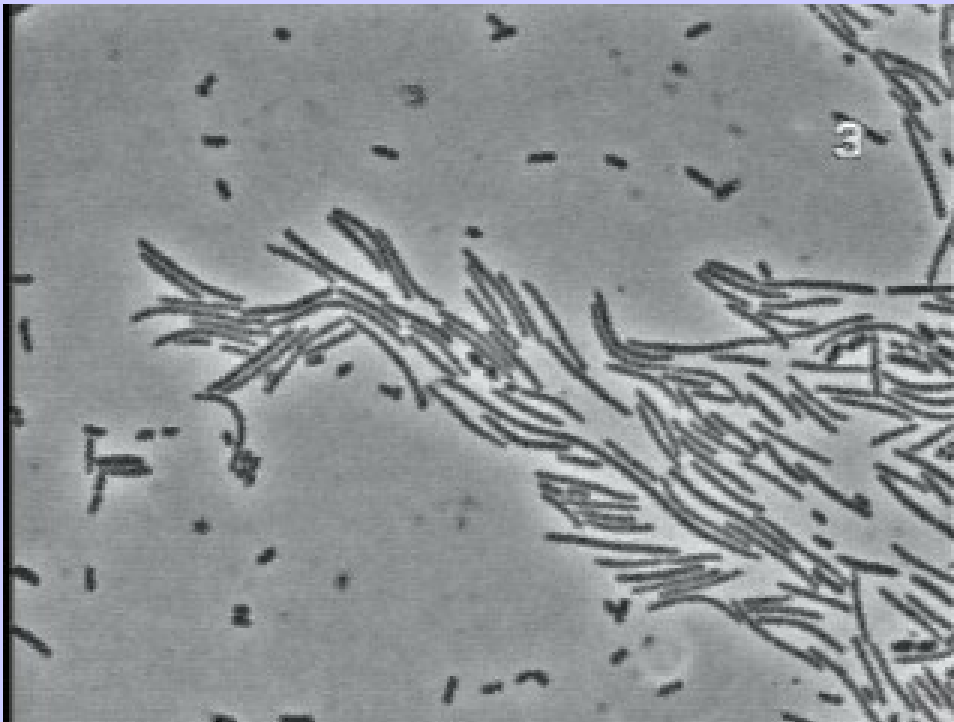
Okraj kolonie



Šíření plazivých buněk paralelním posunem



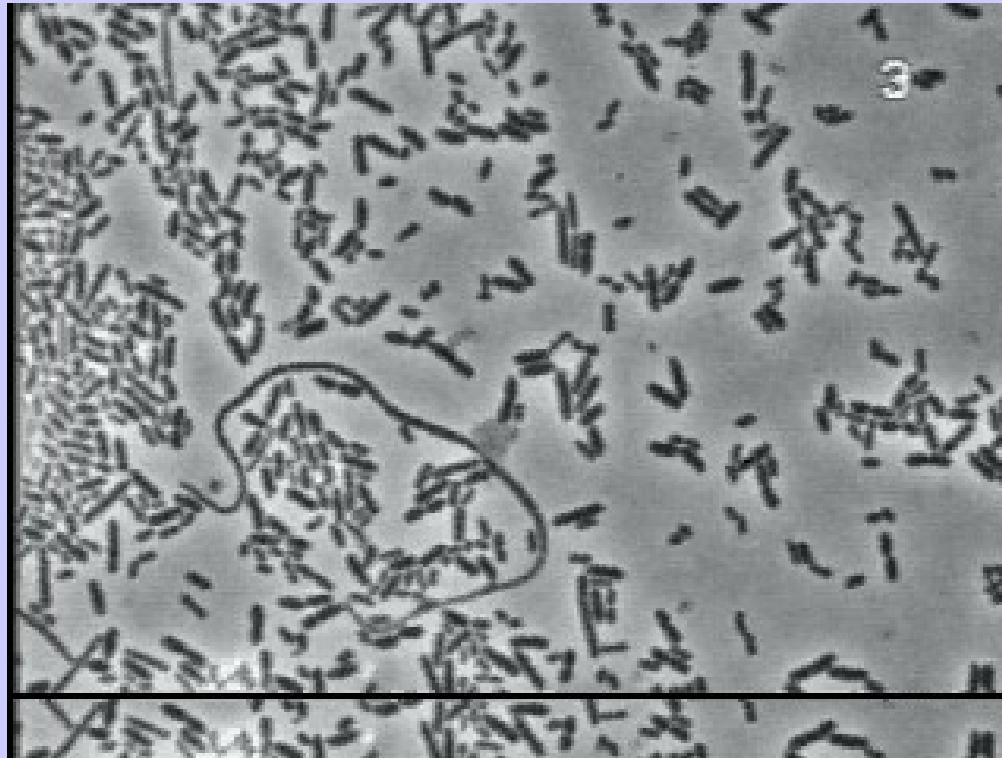
Okraj kolonie



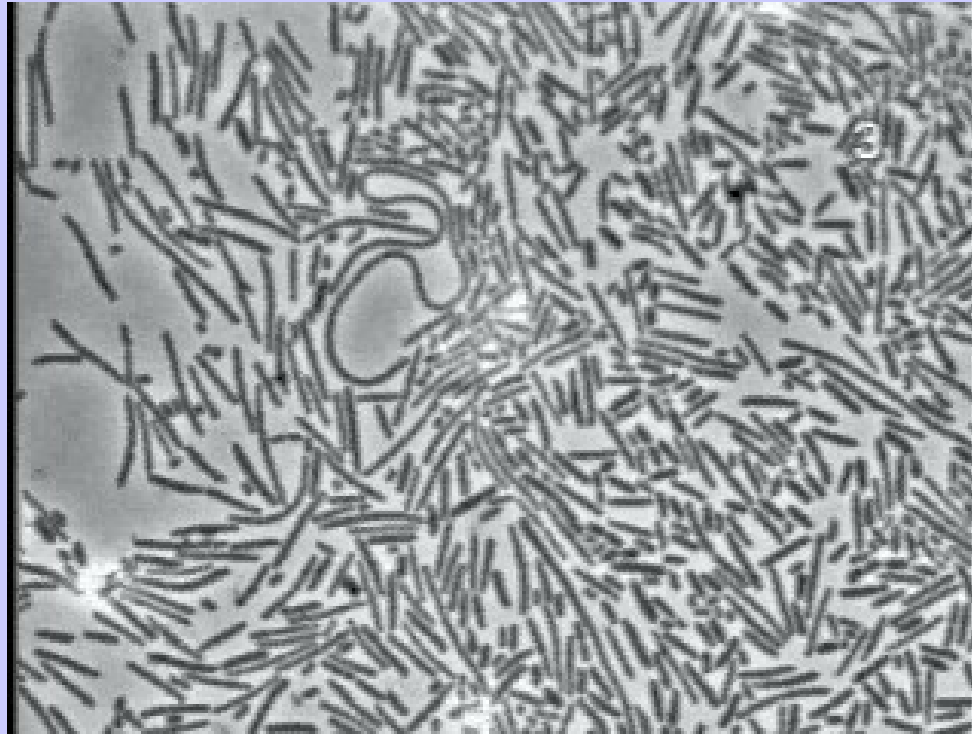
Šíření plazivých buněk paralelním posunem



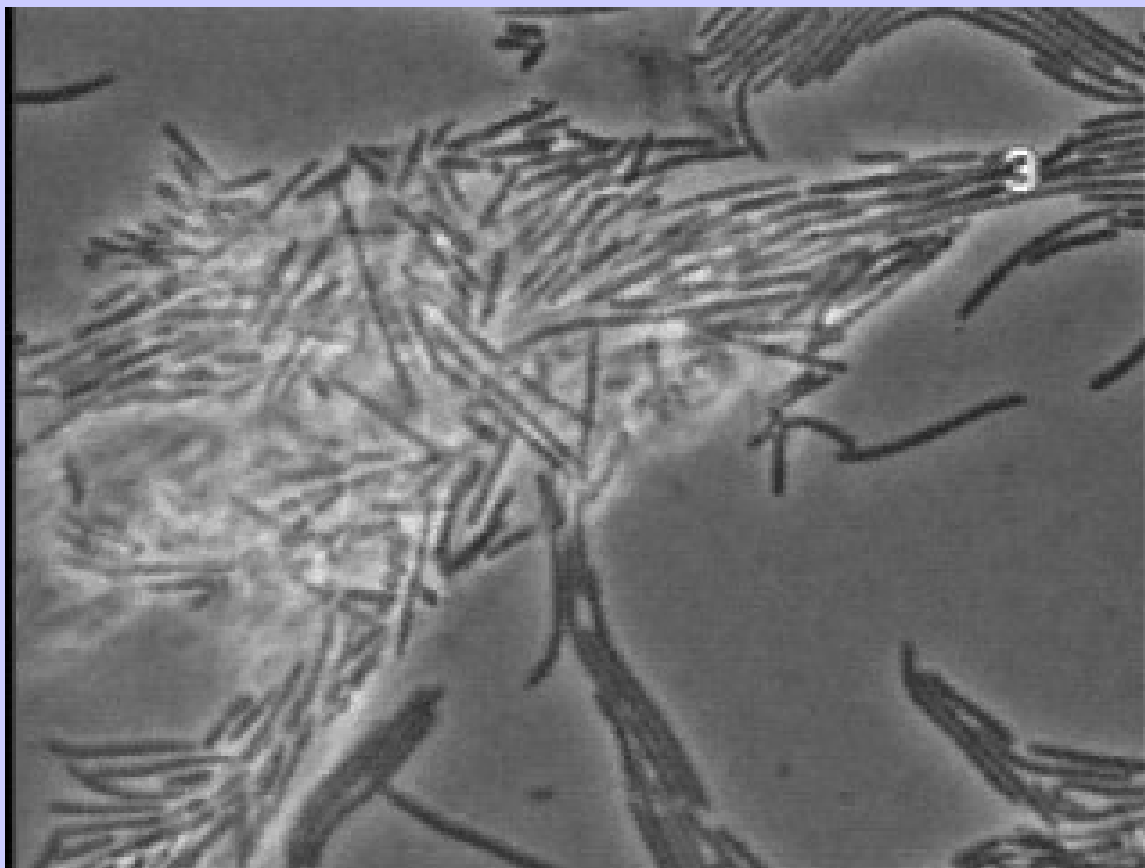
Pohyb v přípravné fázi



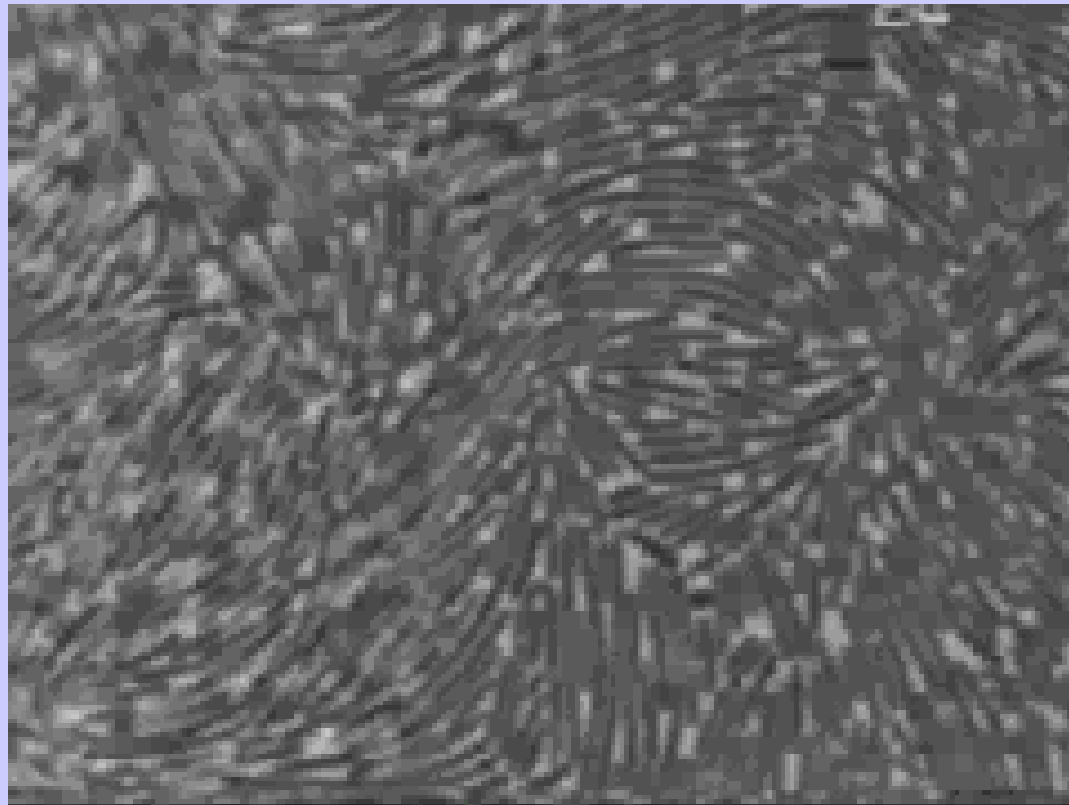
Pohyb v přípravné fázi



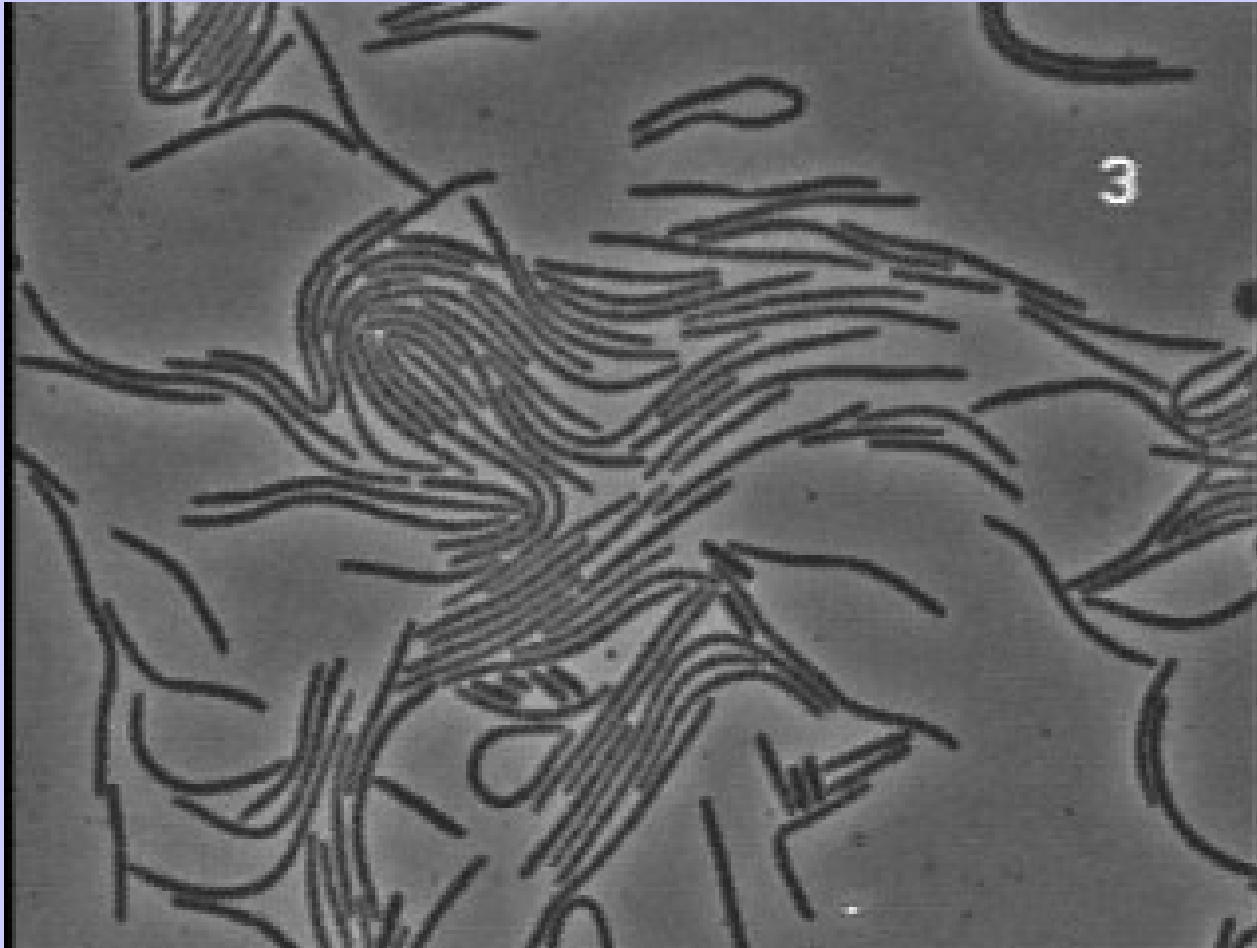
Pohyb v přípravné fázi



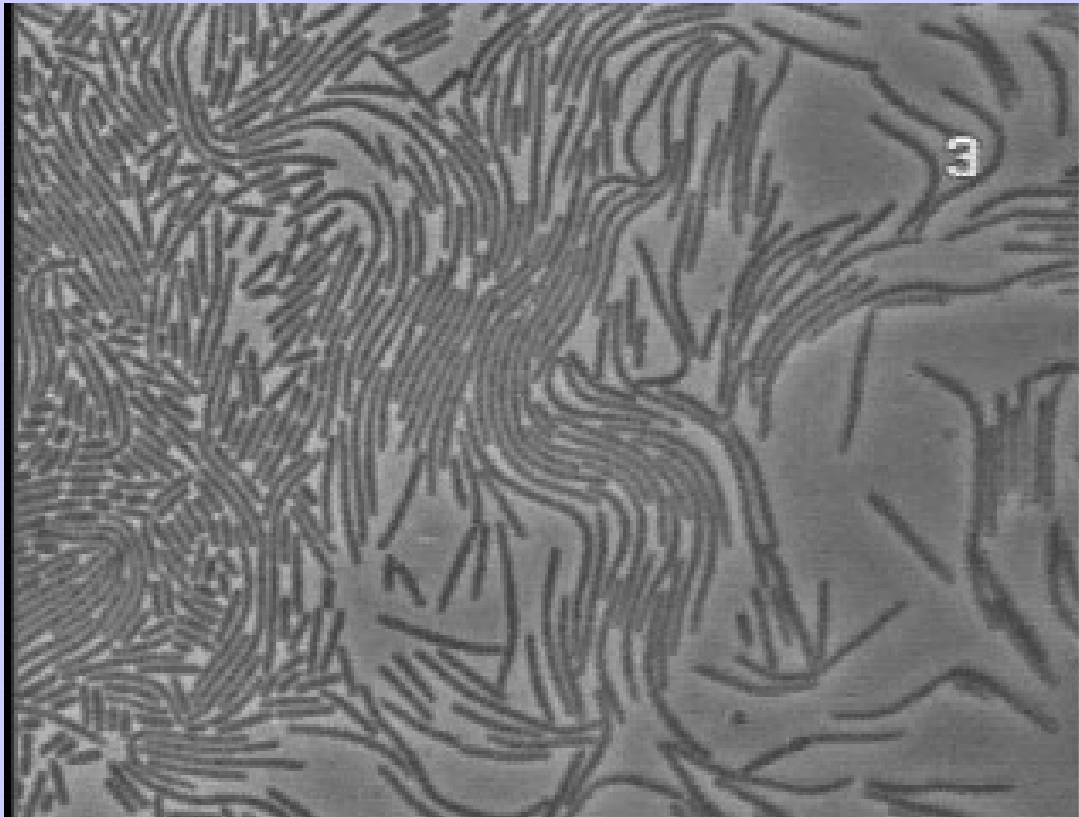
Pohyb v přípravné fázi



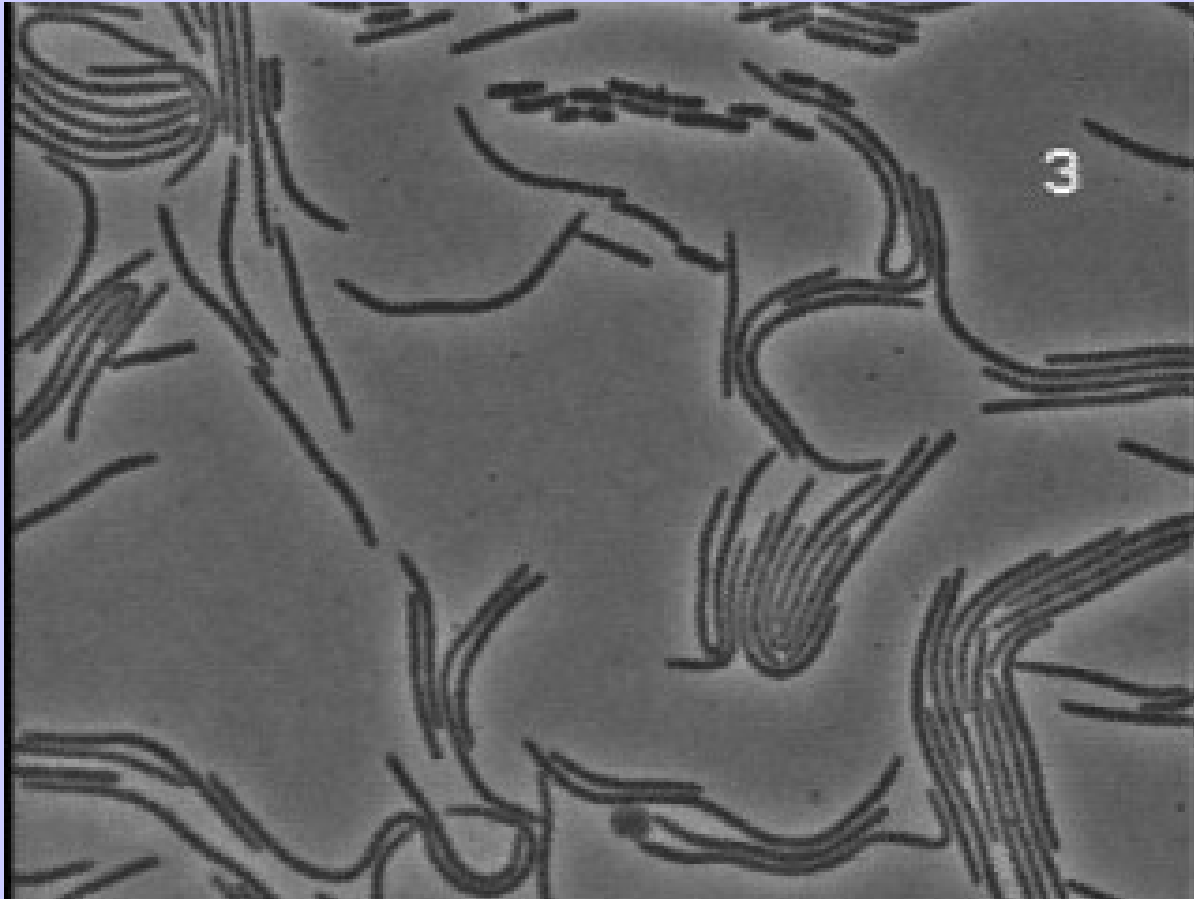
Plazivý pohyb po volné ploše



Plazivý pohyb po volné ploše



Plazivý pohyb po volné ploše



Regulace diferenciacce

- Impuls

pevná půda, viskozita prostředí
mechanická zábrana rotace bičíků
chemotaxe - glutamin

- Následek

předání signálu

inhibice dělení

vlákna až 80 μm

hyperprodukce flagelinu 5000 až 10000 bičíků



Regulace diferenciace

Senzorické funkce bičíku

signál ---> transkripce regulačních genů

flaA, (*fla B*)

Swr⁻

Swr^{cr} frekvence i šířka zón konsolidace
chaotická konsolidace

Mutanty s defektem diferenciace

FlaA⁻ flagellin

lps lipopolysacharid

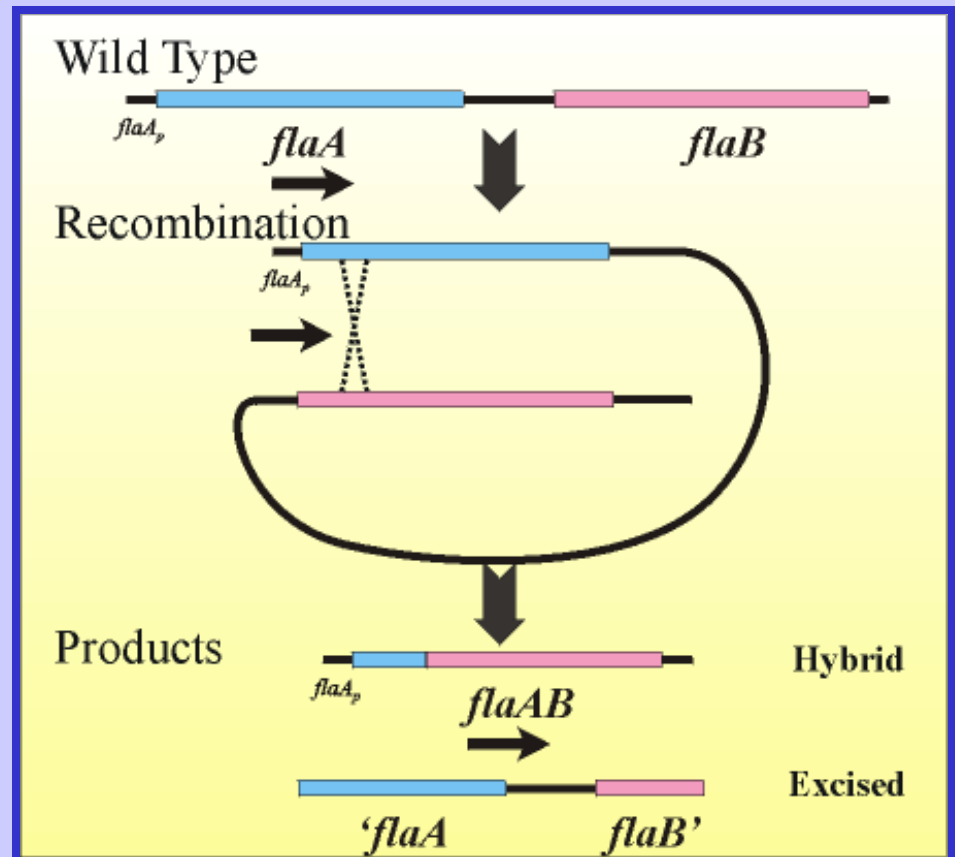
dapE peptidoglycan

gidA (glucose inhibited division)



Úloha bičíkové bílkoviny

Změna antigenicity
flagelinu
rekombinací *flaA*, *flaB*



Diferenciace v patogenesi

Šíření - kolonizace, ascendance infekce

Faktory virulence

- ZapA x IgA, IgG
(ZapA⁻ nevirulentní)
- ZapE cytolysin
- *flaA*, *flaB* *flaAB* FlaAB změna epitopu
- ureáza

