

Kako bakterije razlikujejo sorodnike?



Katedra za mikrobiologijo

Oddelek za živilstvo

Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani



Objavili v:

1. Layons.N., **Kraigher B.**, **Štefanič P.**, **Mandič-Mulec I.**, Kolter (2016) A Combinatorial Kin Discrimination System in Bacillus subtilis, Current biology.
2. **Štefanič P.** **Kraigher B.** Lyons N., Kolter R., **Mandič Mulec I** (2015) Kin discrimination between sympatric Bacillus subtilis isolates ,PNAS.



Programska skupina: "P4-0116 Mikrobiologija in biotehnologija živil in okolja"

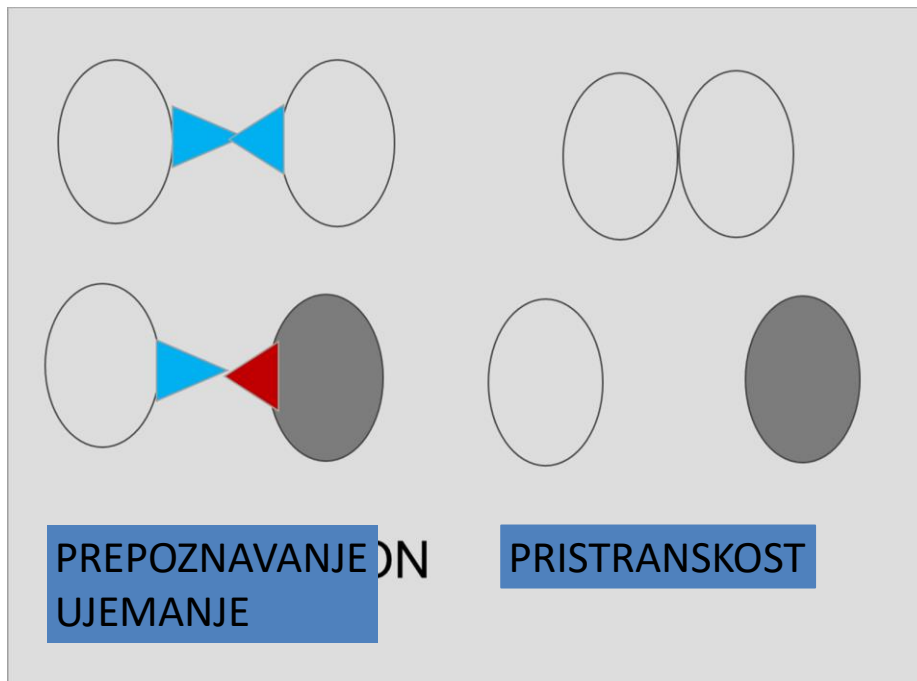
Projekt: J4-2154: "Socialne interakcije v industrijsko in medicinsko pomembnih biofilmih"



Sorodstveno razlikovanje oz. diskriminacija?

Kako to, da kooperativno vedenje evolucijsko ohranja v populacijah???

Teorija sorodstvene selekcije predpostavlja različno obnašanje do sorodnikov kot do manj sorodnih osebkov (Hamilton 1964)

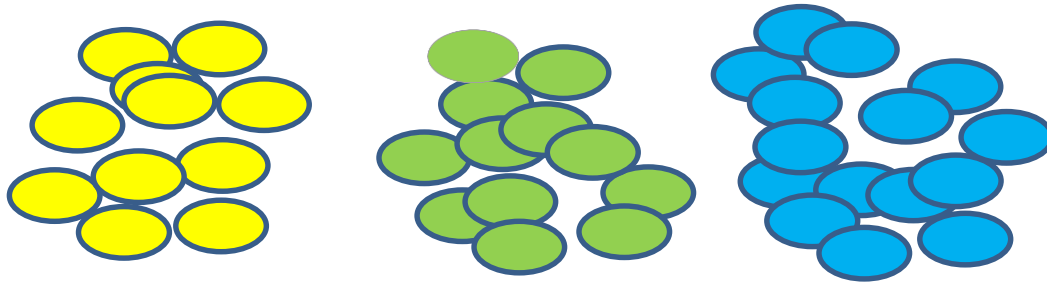


SORODNI



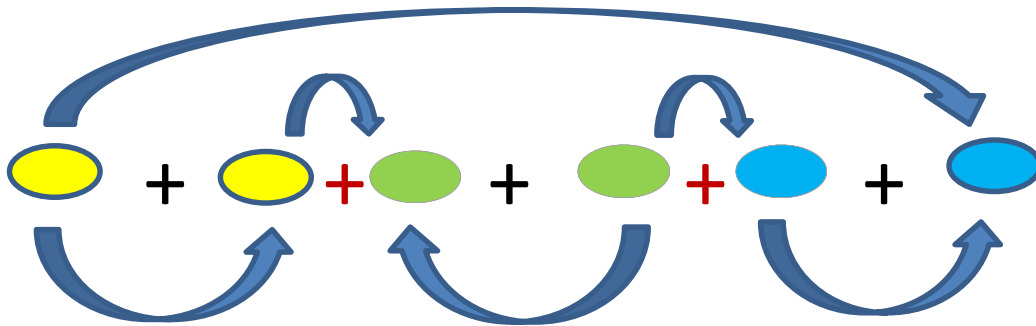
NESORODNI

Kaj pa bakterije - se tudi vedejo različno do bolj sorodnih kot do manj sorodnih?



39 bakterij iste vrste
(*Bacillus subtilis*)

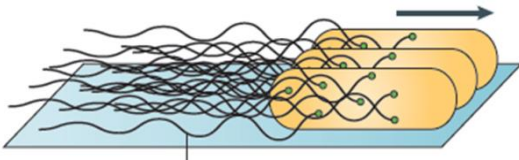
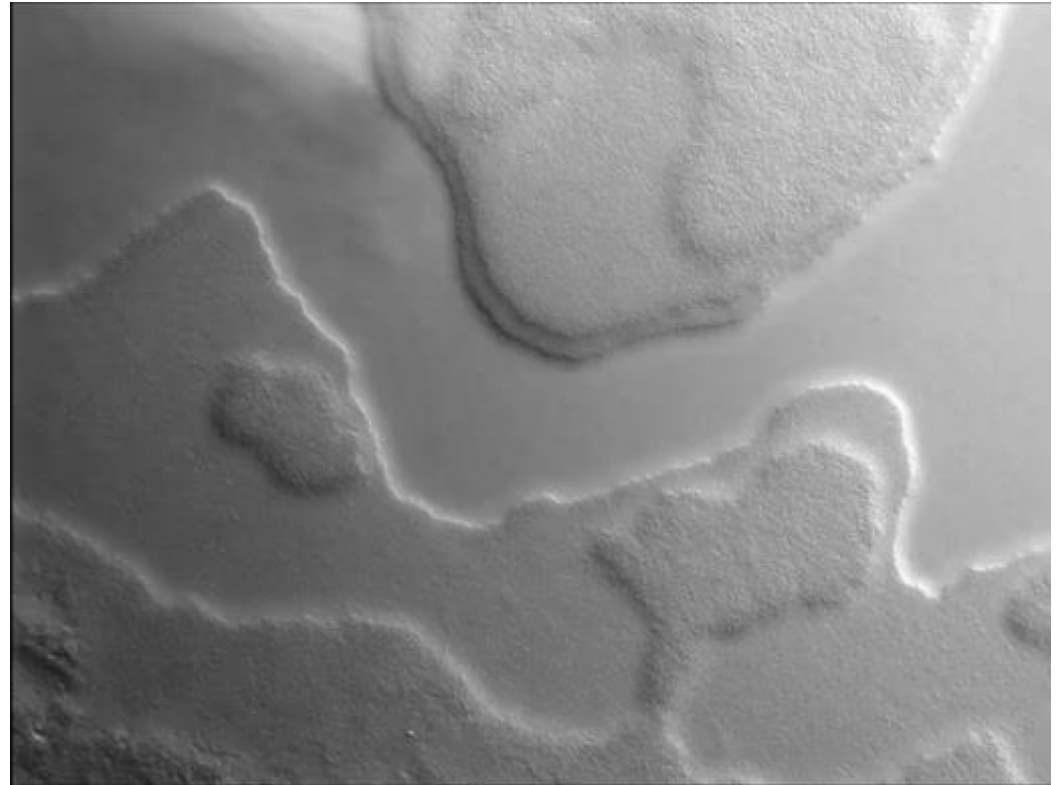
3 sorodstvene skupine
(ohranjeni geni)



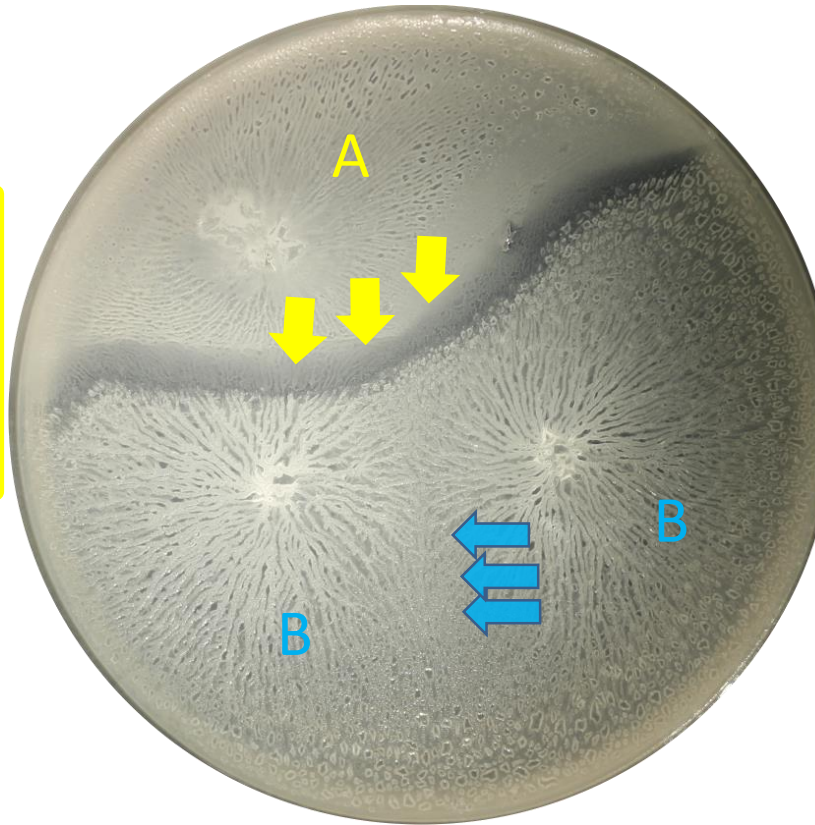
?



Rojenje - skupinsko vedenje uporabili kot test



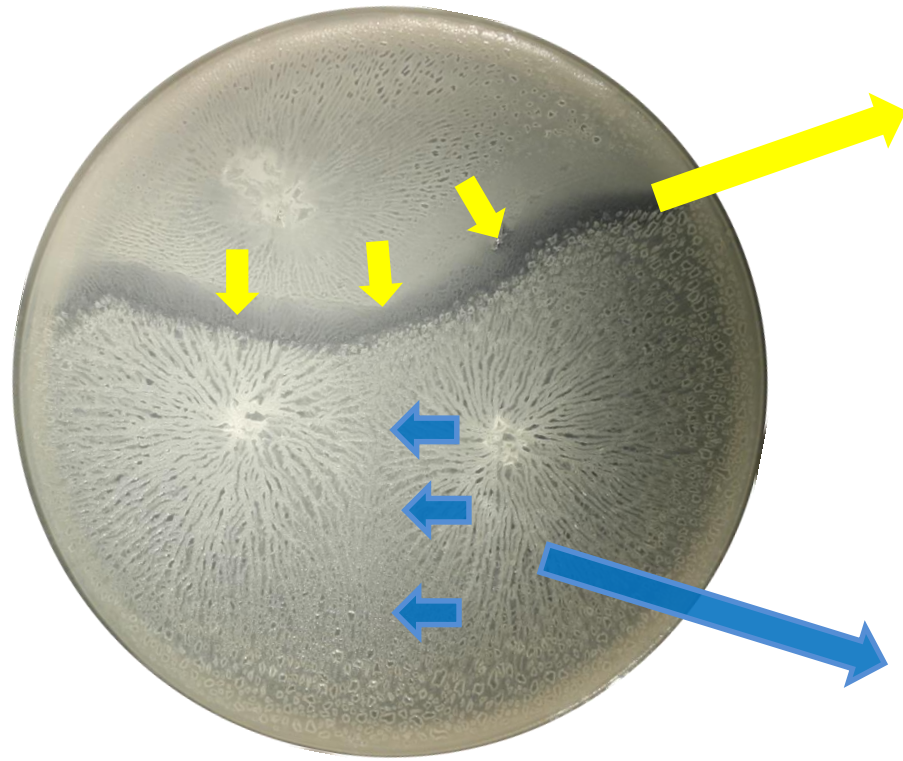
Fenotip sorodstvenega razlikovanja



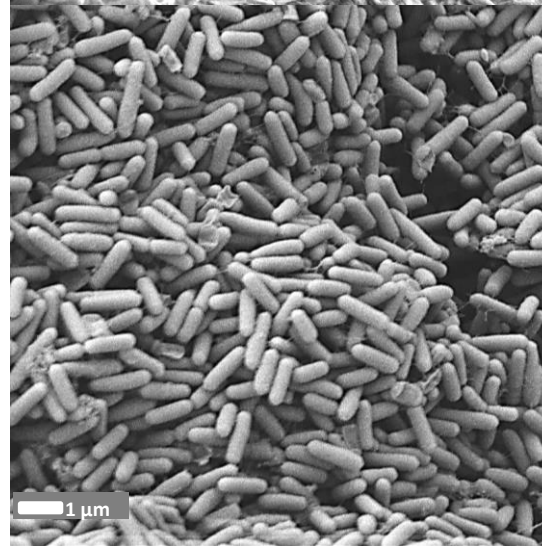
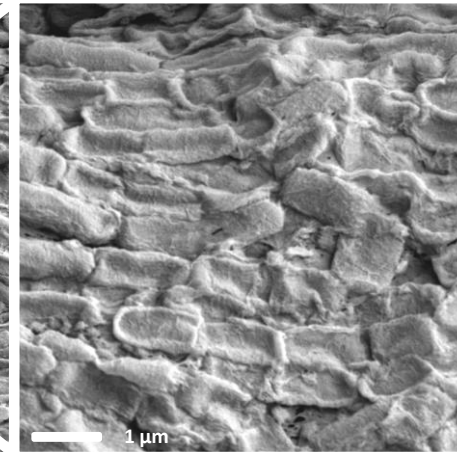
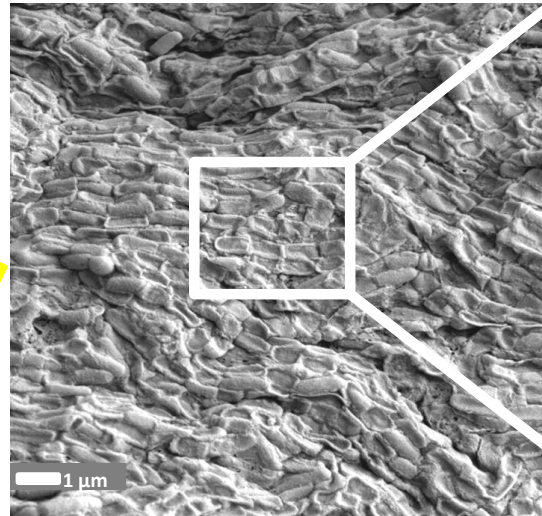
Testirali > 750 kombinacij rojev → med 39 sevi določili 12 skupin, ki tvori linijo

Živost, integriteta celic

Linija



Zlitje



Kateri geni so odgovorni za razlikovanje

- Priprava mutant

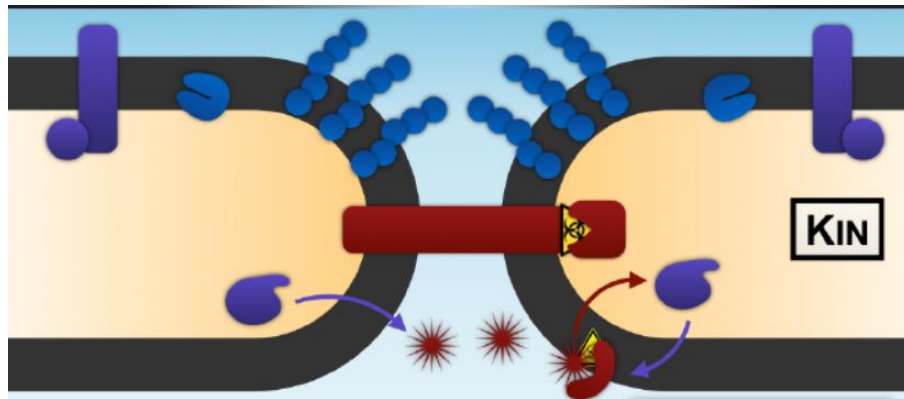


Lyons, Kraigher,
Štefanič, Mandic-

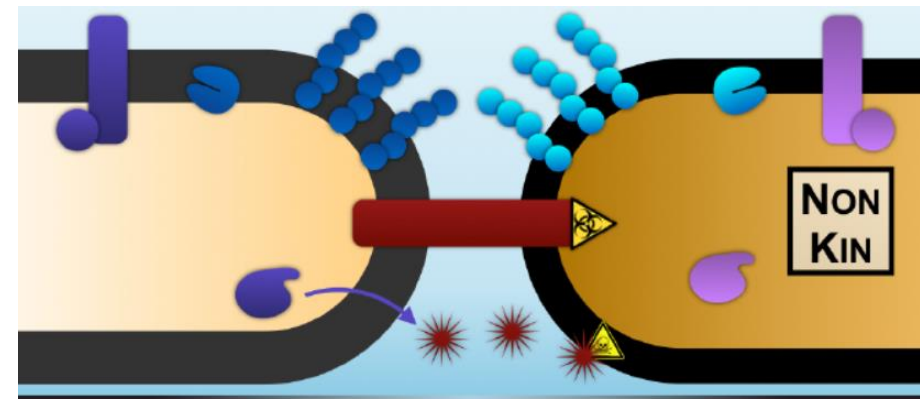


3 skupine genov ključne za razlikovanje

- a) Zapisi za protimikrobne učinkovine / odpornosti
- b) Površinske komponente (celična stena, zunajcelični matriks)
- c) Regulatorji stresnega odziva



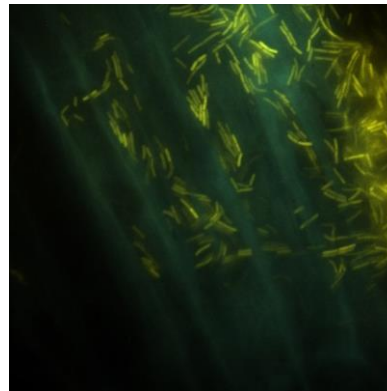
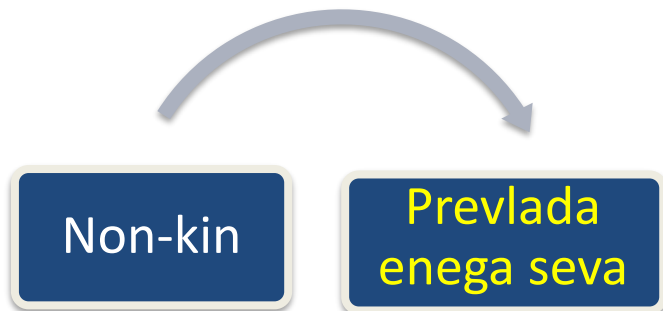
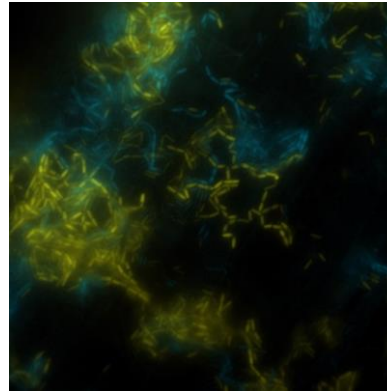
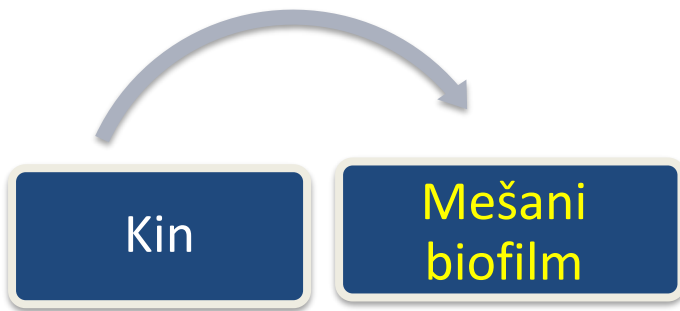
SORODNI



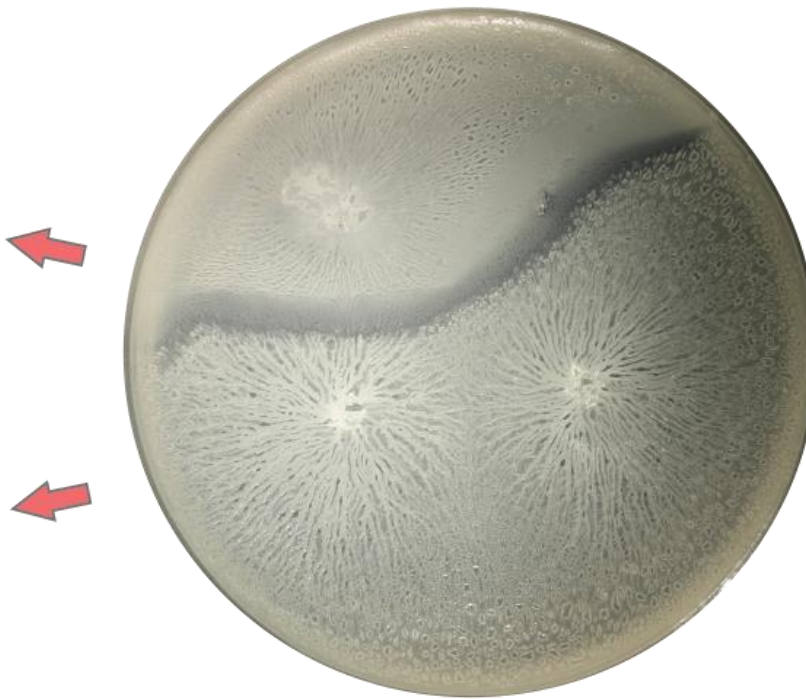
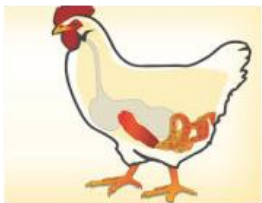
MANJ SORODNI

- Toxins/ Immunity: Lyons et al, 2016, Current biology, vol. 26: 733-742
- *wapA1*: inhibits nonimmune cells, polymorphic)

Tekmovanje za kolonizacijo korenine



Aplikacije



Hvala

Koristne bakterije živijo v/na človeku, rastlinah....



Koristne bakterije dodane v tla

Kontrola