



Roseobacter litoralis

IOB0156 | Microbiologia Marinha
Criado pelos alunos Alexandre Vinicius de Lima Martins e Victor Roldão Correia Costa, sob orientação da Prof. Dra. Vivian H. Pellizari e com a assistência de Amanda Bendia, pós-doutoranda no LECOM-IOUSP.

MICROÍDIO

CITOLOGIA

A espécie bacteriana *Roseobacter litoralis* apresenta as seguintes feições morfológicas e metabólicas:

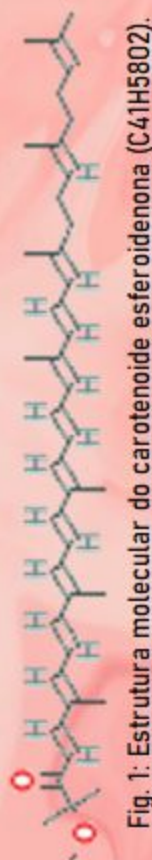
- pigmentação rosa característica;
- células elipsóides ou arredondadas;
- não sintetiza bacterioclorofila anaerobicamente;
- contém esferoidenona como um carotenóide principal;
- motilidade promovida por flagelos subpolares;
- depende de substâncias como biotina, ácido nicotínico, tiamina e íons Na⁺;
- genes para a produção fotossintética, o que faz dela uma bactéria mixotrófica (fotoheterótrofa).

Muitos dos genes únicos dessa espécie são encontrados em ilhas genômicas e em plasmídeos, e não no nucleóide (como seus genes de atividade fotossintetizante, o que não é comumente observado em outros indivíduos fototróficos aeróbios anoxigênicos (AANPs); diversos genes de resistência a metais pesados são outros exemplos). *R. litoralis* não foi identificada como portadora de potencial patogênico.

TAXONOMIA

O micro-organismo tratado aqui pertence à seguinte classificação taxonômica (Shiba, T., 1991):

- Reino: Bacteria
- Filo: Proteobacteria
- Classe: Alphaproteobacteria
- Ordem: Rhodobacterales
- Família: Rhodobacteraceae
- Gênero: *Roseobacter*
- Espécie: *Roseobacter litoralis*



BIO-ENGENHARIA

O cultivo desses organismos pode viabilizar o desenvolvimento de técnicas de bio-engenharia, área cada vez mais explorada pela comunidade científica. *R. litoralis* ainda não apresentou aplicação biotecnológica explícita, mas uma investigação lógica seria o uso dos plasmídeos peculiares do grupo, bem como a presença do gene para síntese de vitamina B12. Observações de outros estirpes de *Roseobacter* constataam que podem impedir a propagação de patógenos algais, o que poderia ser interessante como uma ferramenta de controle biológico.

Fig. 2: Ao fundo, cultura de *Roseobacter* em ágar.

ECOLOGIA

Esse clado apresenta uma necessidade e/ou tolerância halina, ocupando exclusivamente regiões marinhas ou hipersalinas. Mais especificamente, membros do grupo *Roseobacter* podem apresentar abundância em comunidades instaladas em gelo polar marítimo, corais adocidos, esponjas, tapetes microbianos hipersalinos, cefalópodes, gramas marinhas, biofilmes costeiros e no assoalho oceânico. O grupo *Roseobacter* também parece ser estrategicamente adaptado a dominar micro-ambientes marinhos de elevada concentração de nutrientes. Os indivíduos são de vida livre, associados a partículas ou epibiontes (comensais de invertebrados, vertebrados e do fitoplâncton).

Estirpes de *Roseobacter* podem crescer sob um grande intervalo de temperaturas. Diatomáceas e alguns outros organismos podem produzir aldeídos poliinsaturados (PUAs) com o potencial de inibir seletivamente o crescimento de *Roseobacter litoralis*.

RELEVÂNCIA AMBIENTAL

Por representarem 15-20% das comunidades de bacterioplâncton marinho, as *Roseobacter* são fortes candidatas ao estabelecimento de testes de projetos de biorremediação de lixo plástico nos oceanos. Externalização cromossômica é um processo usual nesse clado e as trocas genômicas horizontais decorrentes permitem um rápido alcance ao pangenoma marinho; como podem trocar caracteres genéticos importantes por meio dos plasmídeos, e.g., a capacidade de mixotrofia fotossintética, a transferência horizontal torna as representantes de *Roseobacter* conquistadoras eficientes de novos nichos ecológicos.

Integrantes do gênero também são conhecidos por produzir compostos que estimulam o crescimento algal, como auxinas, bem como algicidas. Membros de *Roseobacter* também podem gerar bactericidas como o ácido tropoditiético do composto de tropolona (TDA) e o peptídeo não-ribossômico indigoidina (12).

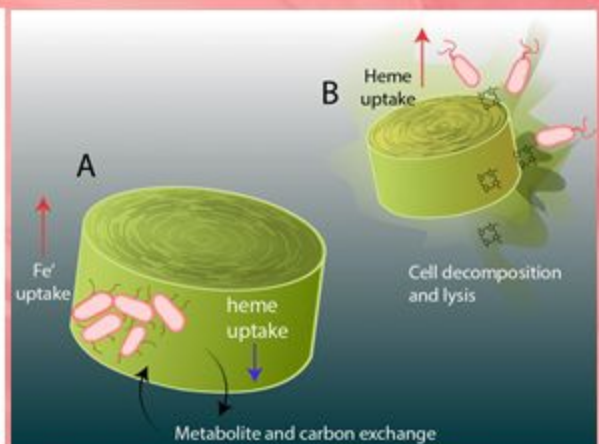
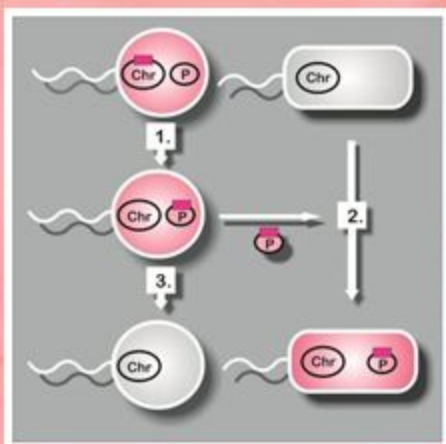


Fig. 3: transferência horizontal via plasmídeo.

Fig. 4: modelo de *Roseobacter* comensal de Fe.



Pesquisa e referências na íntegra pelo QR Code.

