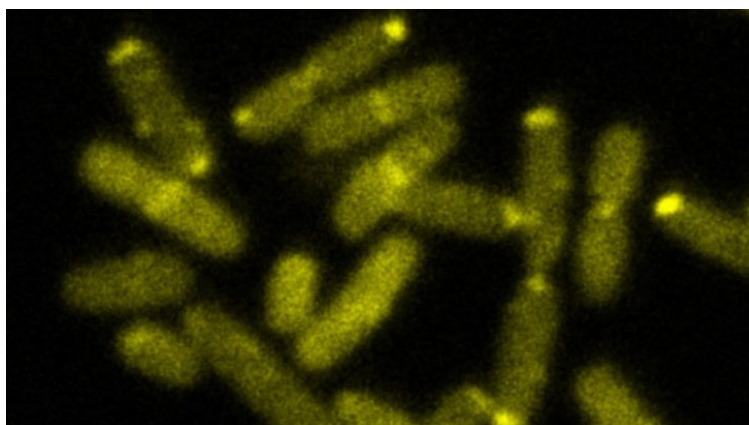


25/02/2016

Desvelen un mecanisme pel qual els bacteris esquiven els antibiòtics



Investigadors de la UAB han descrit per primera vegada, en un article publicat a *PLoS ONE*, el model de comportament d'una colònia bacteriana que demostra com es protegeix davant la presència de substàncies tòxiques, com ara els antibiòtics, durant el procés de colonització. La presència d'antibiòtics indueix una alteració de l'equilibri de dues proteïnes de *Salmonella enterica*, que al seu torn fan que la part de la colònia més propera a l'antibiòtic detingui la seva expansió en aquella zona mentre que la part més allunyada segueix la colonització.

Imatge de microscopia de fluorescència de les agrupacions polars de quimioreceptors a *Salmonella enterica*.

Els investigadors del Grup de Microbiologia Molecular del Departament de Genètica i Microbiologia han comprovat que l'alteració de l'equilibri entre dues proteïnes de *Salmonella enterica* en presència d'antibiòtics dóna lloc a la desorganització de les estructures que permeten el moviment poblacional, fent que les cèl·lules de la colònia bacteriana més properes al nivell nociu de medicament s'aturin mentre la resta s'expandeix per les zones en

què la concentració de l'antibiòtic és inferior.

Les poblacions bacterianes es desplacen per sobre de les superfícies d'una manera coordinada en el que es coneix com a moviment en eixam o "swarming", que els permet incrementar l'extensió de la colonització d'òrgans i teixits i l'efecte virulent de la infecció. Aquest moviment es produeix gràcies a l'acció dels flagells i dels quimiorceptors, que són els sistemes responsables de la identificació de compostos químics presents en el medi, i que es troben ancorats als pòls de les seves cèl·lules, formant unes estructures molt organitzades -clústers polars-, de les quals forma part la proteïna CheW.

Els investigadors han demostrat que la presència de compostos tòxics per als bacteris, com ara els antibiòtics, indueix en aquests una resposta cel·lular coneguda com sistema SOS que provoca l'augment de la concentració de la proteïna RecA, el que interfereix en la distribució de CheW alterant l'organització dels quimiorceptors i aturant el moviment en eixam.

El desequilibri entre les concentracions d'ambdues proteïnes fa que la colònia bacteriana eviti les zones de la superfície que està colonitzant que presenten una concentració lesiva d'antibiòtic, aturant el moviment en eixam a les zones més properes al medicament i permetent la colonització de la resta de la superfície.

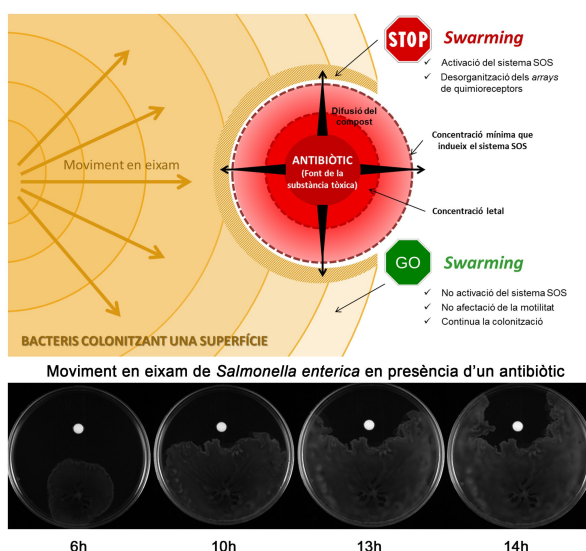


Figura 1: Model del comportament de la colònia bacteriana de *Salmonella enterica* davant l'antibiòtic.

utilitzant mecanismes específics com el descrit en aquest treball per evitar el contacte amb els compostos que danyen el seu DNA, indiquen els investigadors.

Salmonella enterica és membre d'un grup bacterià al qual pertanyen nombroses espècies patògenes que causen malalties dels sistemes digestiu i respiratori, així com septicèmies i infeccions sistèmiques.

El treball obre les portes al disseny de nous compostos que puguin neutralitzar aquesta estratègia bacteriana, que disminueix l'eficiència del tractament amb els antibiòtics.

El treball també demostra que si la dosi de l'antibiòtic en aquella zona es redueix a nivells no nocius, la disminució de la concentració de RecA, i el restabliment de l'equilibri amb CheW, permet de nou l'estructuració dels quimiorceptors, restablint el moviment en eixam i permetent la colonització d'aquella regió.

L'equilibri molecular entre les dues proteïnes resulta així crucial per a la formació dels clústers polars de quimiorceptors en les cèl·lules del bacteri i el seu desplaçament colonitzador.

Els resultats mostren clarament que les poblacions bacterianes es mouen sobre les superfícies

Susana Campoy

Jordi Barbé

Departament de Genètica i Microbiologia

Susana.Campoy@uab.cat, Jordi.Barbe@uab.cat

Referències

[View low-bandwidth version](#)