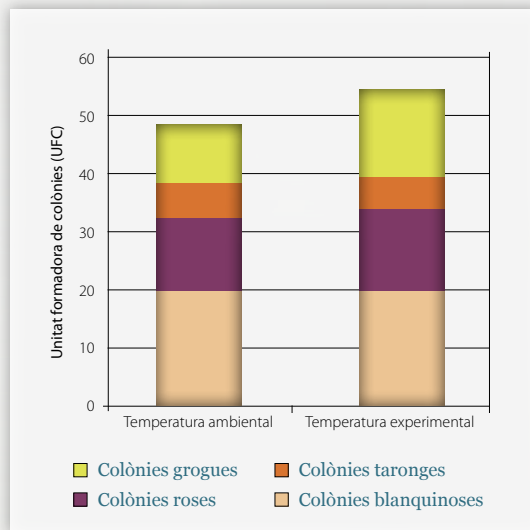


ESCALFAMENT GLOBAL I BACTERIS MARINS

Les prediccions més optimistes per a aquest segle estimen increments de 2,5 °C de temperatura en la superfície dels oceans, fet que implicarà canvis en el metabolisme i la diversitat de les comunitats planctòniques, que es traduirà en alteracions en els fluxos de carboni al mar. Així, petits increments de temperatura poden provocar canvis en l'estructura de les comunitats bacterianes marines i un augment de producció i respiració, fet que afavorirà l'efecte d'hivernacle.

Els darrers cent anys s'ha produït un increment de la temperatura del planeta per un augment exponencial del diòxid de carboni (CO₂) d'origen antropogènic, responsable de l'efecte d'hivernacle. Les prediccions més optimistes per a aquest segle estimen increments de 2,5 °C de temperatura en la superfície dels oceans, que implicarà canvis en el metabolisme i en la diversitat de les comunitats planctòniques, la qual cosa es traduirà en alteracions en els fluxos de carboni al mar. Els bacteris heteròtrofs marins es troben en la base de les xarxes tròfiques microbianes, són molt abundants (10⁶ bacteris/mL) i constitueixen el 80 % de la biomassa viva dels oceans. Són els principals degradadors i canalitzadors de la matèria orgànica dissolta (principalment, carboni), ja sigui en nivells tròfics superiors un cop depredats pels protists, o retornada al medi de manera dissolta per lisi vírica. La matèria orgànica pot ser d'origen autòcton (excretada principalment pel fitoplàncton) o al·lòcton (abocaments d'origen antropogènic) i utilitzada per al metabolisme i la reproducció bacterians. Una part important del carboni metabolitzat pels bacteris és respirat i retornat al medi en forma de CO₂, que en condicions naturals serà reabsorbit pel fitoplàncton per fer la fotosíntesi. En canvi, si estem en un sistema en què la major part de matèria orgànica dissolta és d'origen antropogènic, un increment de temperatura provocaria un desequilibri entre el CO₂ produït i el

reabsorbit, fet que afavoriria una retroacció de l'efecte d'hivernacle. Al mateix temps, petits increments de temperatura poden incidir en canvis de diversitat bacteriana i, per tant, dels seus immediats depredadors (virus i protists). Aquest fet



Canvis en el nombre mitjà de colònies totals i de cada grup de colònies bacterianes obtingudes durant l'any 2008 en mostres incubades a temperatura *in situ* (ambiental) i a 2 °C per sobre (experimental).

es pot produir directament per l'efecte de la temperatura, a causa de l'aparició de noves espècies i la desaparició d'altres que no es puguin adaptar a la nova situació o per competència amb altres espècies bacterianes més oportunistes.

Al·l'Institut de Ciències del Mar (CSIC), conjuntament amb l'Escola Hammelin Internacional Laie, hem investigat quin seria l'efecte d'un petit increment de temperatura sobre el creixement i la diversi-

tat dels bacteris de la mar Mediterrània. Durant l'any 2008, hem realitzat un mostreig bimensual a la badia de Blanes per avaluar el creixement bacterià sobre medi de cultiu (brou marí i en plaques de Petri, per triplicat), incubant les mostres a temperatura ambient i a 2 °C per sobre de la temperatura *in situ*. Aquesta temperatura l'hem escollida perquè és la que prediuen els models més optimistes i l'hem anomenada *experimental*. Així, a partir del nombre total de colònies formades i la quantitat de colònies amb diferents morfologies i colors observades a les plaques incubades a ambdues temperatures, vam determinar el creixement i la diversitat bacterians per a cada època de l'any. L'augment de 2 °C per sobre de la temperatura *in situ* provocava un increment de més d'un 10 % del nombre total de colònies. Tanmateix, aquest augment no va ser uniforme per a cadascun dels tipus de colònia bacteriana, tal com es pot veure en la figura. D'una banda, el nombre total de colònies és més elevat a la temperatura experimental; de l'altra, els bacteris que constituïen colònies de diferent color, com és el cas de les grogues, van augmentar d'un 49 %, i les roses, d'un 14 %. En canvi, les colònies blanquinoses es van reduir d'un 2,5 %, i les taronges, d'un 21 %. Per tant, els nostres resultats estan d'acord amb el que havíem indicat

anteriorment, que petits canvis de temperatura són suficients per potenciar el creixement bacterià i produir canvis en l'estructura de la comunitat. Som conscients que un experiment de laboratori no es pot extrapolar a la natura; però, si més no, ens ajuda a verificar com els éssers vius responen als canvis del seu entorn, a la vegada que les alteracions en la biologia dels microorganismes pot repercutir negativament en el bon funcionament del planeta. |