

Ni la llum –ni l'aigua, òbviament– no solen ser els factors limitants del creixement del fitoplàncton. Es pot fer notar que en el gràfic l'increment de fitoplàncton és un xic posterior al dels nutrients.

b) Fixa't en l'abundància de zooplàncton. Estableix una hipòtesi que justifiqui aquesta abundància. Com posaries a prova la hipòtesi?

El zooplàncton s'alimenta del fitoplàncton. Una prova en favor d'aquesta hipòtesi és que la seva abundància sempre duu un desfasament respecte del fitoplàncton.

c) L'estiu és una època poc productiva. Mira de buscar-ne l'explicació.

A ple estiu és quan la barreja és menor, ja que l'aigua superficial està més calenta.

3.29 El descobriment de contaminants bioacumulables, com ara les dioxines, és sempre un fet preocupant.

a) Busca informació i digues si les dioxines afecten tots els nivells tròfics de la mateixa manera. Raona la resposta i posa'n exemples.

No, afecta més els nivells tròfics dels consumidors secundaris i terciaris per la seva acumulabilitat, deguda al fet que són solubles en greixos i difícils de metabolitzar i d'eliminar del cos dels organismes. Les dioxines eren en concentracions més altes, fa uns anys, en la llet humana que en la del bestiar. És detectable en les foques de l'Antàrtida la dioxina del seu greix.

b) Quins organismes resultarien més afectats per aquests contaminants en ecosistemes com ara l'Àrtic o Doñana? Això és preocupant per a la salut?

A l'Àrtic, els del final de cadenes tròfiques llargues, ja que les baules anteriors actuen com a bioconcentradors: les foques i els óssos polars. A Doñana, pel mateix argument, presumiblement els linxs, les àligues, els rapinyaires i qui s'alimenten de carnusos. Això és força preocupant ja que els humans sempre estem a l'extrem de les cadenes tròfiques.

3.30 Els bacteris fixen el N_2 a temperatures baixes. Les indústries han de fer-ho a temperatures i pressions molt altes.

a) Què usen els bacteris, a diferència de les indústries, per fixar el N_2 ?

Els bacteris tenen enzims apropiats, les nitrogenases.

b) Quina importància tindria per a l'agricultura que plantes com ara el blat o l'arròs tinguessin bacteris simbiòtics capaços de fixar nitrogen? Caldria produir els mateixos adobs que actualment? Ajudarien a millorar el medi ambient? Per què?

Si l'enginyeria genètica aconseguís que això sigui possible, la productivitat dels cereals milloraria perquè disposarien més fàcilment del nitrogen necessari. D'altra banda, els adobs nitrogenats deixarien d'usar-se, i es reduirien els efectes que actualment tenen sobre el sòl (disminució dels nitrats de les aigües).

c) Busca informació sobre com es faria realitat el que es planteja a la pregunta anterior i relaciona-ho amb l'anomenada enginyeria genètica.

Per aconseguir que cereals com el blat o l'arròs fixessin el nitrogen que necessiten, caldria que en el genoma de les seves cèl·lules disposessin de l'ADN per sintetitzar les nitrogenases i que aquestes treballessin en condicions anaeròbiques. Mitjançant l'enginyeria genètica, teòricament amb l'ajut d'un plasmidi, aquest ADN podria introduir-se en les cèl·lules dels cereals. Les dificultats reals, però, són importants, ja que malgrat els anys que fa que s'hi treballa encara no s'han aconseguit bons resultats.

3.31 Explica per què la Terra es refredaria de manera imparable si la proporció nevada de la superfície terrestre superés un cert llindar. Utilitza les paraules *albedo* i *retroalimentació* en la teva explicació.