



Xarxa tròfica

La llum solar que il·lumina la superfície del mar té la capacitat de penetrar en el seu interior.

Dins l'aigua, la llum va disminuint a mesura que augmenta la profunditat.

A poca fondària, les roques submergides sovint estan recobertes d'algues que necessiten la llum per viure, igual com el fitoplàncton marí.

Les algues fan servir la llum solar que els arriba a més dels nutrients inorgànics i el diòxid de carboni que estan dissolts a l'aigua per realitzar la fotosíntesi.

Això els permet sintetitzar sucres i després lípids, proteïnes i altres substàncies que necessiten per créixer, reproduir-se i realitzar les seves funcions vitals.

El creixement de les algues depèn de la llum solar, dels nutrients i dels gasos dissolts disponibles.

Les fanerògames marines com la posidònia no depenen tant dels nutrients que hi ha a l'aigua, ja que els poden captar del sol del fons del mar amb les seves arrels.

Els organismes que tenen la capacitat de sintetitzar matèria orgànica a partir de compostos inorgànics són coneguts amb el nom de productors primaris.

Això ho poden fer a través de la fotosíntesi o, en altres casos, de la quimiosíntesi.

Als oceans, la major part de la producció primària la realitzen les petites algues unicel·lulars i els cianobacteris, és a dir, organismes microscòpics que formen part del fitoplàncton marí.

En condicions favorables, en un mil·lilitre d'aigua de mar superficial es poden trobar més de mil microalgues i un milió de bacteris, dels quals, molts són productors primaris.

Les petites algues unicel·lulars són l'aliment de molts organismes animals que també formen part del plàncton.

Aquests són animals herbívors.

Un exemple són els Copèpodes, uns petits crustacis que cada dia mengen una quantitat de fitoplàncton equivalent a la meitat del seu propi pes.

També hi ha espècies que s'alimenten d'herbívors i que poden ser capturades per altres organismes planctònics.

Tots ells són organismes consumidors.

Els herbívors s'anomenen consumidors primaris i els organismes que s'alimenten d'altres consumidors s'anomenen consumidors secundaris.

Tal com s'ha vist, en el plàncton hi ha uns productors primaris que serveixen d'aliment als herbívors i, aquests, a uns altres consumidors que també són part del zooplàncton.

Tots ells són menjats per algunes espècies de peixos.



Aquesta seqüència de nivells que va des del fitoplàncton fins els peixos és una cadena tròfica.

El plàncton és també l'aliment del molts animals bentònics filtradors.

Els corrents marins poden transportar el plàncton cap a les parets rocoses o cap al fons, on hi ha animals filtradors que tenen els mecanismes adients per capturar-lo.

Alguns tenen tentacles que els permeten capturar partícules i, preses del plàncton, altres filtren les partícules i els organismes que hi ha a l'aigua fent-la circular per l'interior del cos.

Els vegetals que hi ha als fons sorrencs i a les roques són també productors primaris dels quals s'alimenten alguns herbívors.

Durant les hores de llum, es poden veure grups de salpes que picotegen les algues i les posidònies.

Van tallant i menjant les parts més tendres.

Són dels pocs peixos que les poden pair.

En el medi marí hi ha poques espècies que s'alimentin de vegetals.

Tan sols ho fan alguns peixos i sers invertebrats com algunes garotes, que són considerats també animals herbívors.

Generalment, a la zona litoral, solen coincidir productors primaris i tota mena de consumidors.

Els exemples són molt diversos.

Aquí hi ha un nudibranqui que està menjant els petits pòlips d'una colònia d'hidrozous, els quals, s'alimenten d'organismes planctònics i de matèria orgànica que obtenen filtrant l'aigua i capturant les partícules amb els seus tentacles.

Aquest crustaci decàpode al qual falten algunes potes que, segurament, ha perdut lluitant amb algun altre animal, caça un altre invertebrat en un fons de llot i pedres.

Tot i que és de moviments lents, és un depredador.

En els ecosistemes de la zona il·luminada, veiem que hi ha algues, animals herbívors i nombrosos invertebrats que s'alimenten d'ells però que, al mateix temps, tenen els seus propis depredadors ja siguin mol·luscs, crustacis o altres organismes invertebrats.

I, finalment, els peixos, que s'alimenten de tots ells.

Tal com es pot veure, en un ecosistema hi ha diferents cadenes tròfiques, moltes de les quals, tenen punts comuns, cosa que fa que s'estableixin relacions molt complexes entre elles.

Les cadenes tròfiques, interrelacionades, formen allò que els ecòlegs anomenen una xarxa tròfica.



En aquestes xarxes tròfiques marines, que comprenen tant organismes planctònics com bentònics, s'hi ha de comptar també el procés de reciclatge de la matèria orgànica.

Això es fa, sobretot, a través de xarxes tròfiques microbianes on els consumidors són organismes molt petits, com ara bacteris, ciliats, flagel·lats i virus, i que formen part de l'anomenat bucle microbià.

En cada pas de les cadenes alimentàries, hi ha transferència de matèria i d'energia entre organismes, de tal manera que uns poden viure a costa dels altres.

Quan un animal s'alimenta de la matèria orgànica obtinguda amb el menjar, només una petita part passarà a incorporar-se als seus teixits corporals.

La major part de la matèria consumida s'emprarà per obtenir energia i una altra part serà eliminada en forma de productes d'excreció.

Això explica perquè en qualsevol ecosistema, per cobrir totes les necessitats alimentàries, un herbívor necessita gran quantitat de matèria vegetal.

Un carnívor necessita molts herbívors i un gran depredador necessita el nombre suficient de preses.

De manera simplificada, es pot dir que, per alimentar un kilo de peixos grans, fan falta deu kilos de peixos mitjans, o cent kilos de peixos petits, o mil kilos de zooplàncton, el qual, s'alimentarà de deu mil kilos de fitoplàncton.

Aquestes relacions alimentàries entre productors, consumidors primaris, consumidors secundaris i grans depredadors expressades gràficament formen allò que es coneix amb el nom de piràmide tròfica.

Uns nivells tròfics depenen dels altres ja que tots estan relacionats.

De vegades, les activitats humanes afecten les xarxes tròfiques modificant o simplificant les cadenes tròfiques i trencant l'equilibri ecològic.

Molt sovint, tant al mar com a terra, això pot tenir conseqüències negatives per als ecosistemes.

La transformació de la matèria orgànica no s'acaba aquí.

Tard o d'hora tots els organismes s'acaben morint i els seus cossos seran aprofitats per altres organismes.

Aquests peixos morts constitueixen un aliment d'extraordinària vàlua per als carronyaires, en aquest cas, un esclop.

Però no serà l'únic que s'aprofitarà, ja que un grapat de peixos està esperant que marxi per fer un bon àpat amb les restes que pugui deixar.

La matèria vegetal, els animals morts i tota mena de restes orgàniques son aprofitats com a font d'aliment per altres organismes, tan invertebrats com vertebrats.



A més, en els seus processos vitals, els animals deixen anar al medi on viuen productes d'excreció, matèria fecal, restes de mudes i de menjar i ous, entre altres materials.

Per efecte de la gravetat, tot això anirà caient lentament cap al fons formant una capa de sediment amb nombroses restes d'algues i animals.

Aquestes restes seran atacades per una gran varietat de petits invertebrats, de microorganismes i de bacteris.

Són organismes descomponedors.

Els aniran degradant aquest material i, durant el procés, es formaran fragments més petits que acabaran al sediment del fons.

Hi ha diferents espècies animals que s'han especialitzat en menjar aquesta matèria orgànica que queda al sediment.

El conjunt reben el nom de sedimentívors després d'un llarg procés de descomposició i degradació a causa de l'activitat metabòlica dels organismes.

Aquestes restes acabaran finalment transformades en molècules inorgàniques.

També part de les restes dels organismes morts arriba als fons profunds on manca la llum i, per tant, on no hi ha vida vegetal.

Aquí serveixen d'aliment a molts organismes animals i faciliten, d'aquesta manera, la vida a gran fondària.

Tan a la plataforma continental com al talús o a la zona abisal, les restes orgàniques són aprofitades majoritàriament per invertebrats i alguns peixos.

En aquests ambients de foscor, de vegades, s'hi troben xarxes tròfiques especials com les que hi ha en ambients amb surgències hidrotermals.

Amb el pas del temps, part de la matèria orgànica transformada en sediment i molècules inorgàniques a través de les xarxes tròfiques serà transformada pels corrents marins fins a les capes il·luminades del mar on podrà ser aprofitada de nou per les algues i iniciarà un nou cicle.