

## ELS FONS DE CORAL·LIGEN DE LA MEDITERRÀNIA PROPOSTA DE TREBALL BASADA EN EL PÒSTER



### Observa atentament i...

1. Busca diferents tipus de gorgònies.
2. Busca algun animal que tingui pinces.
3. Busca algun equinoderm.
4. Busca corall vermell.
5. Busca una vaqueta suïssa.

### Per pensar una mica...

1. Quants tipus diferents d'organismes trobes en aquest fons de coral·ligen? Fes-ne una llista i classifica'ls.
2. Alguns peixos d'aquest paisatge són pròpiament de roca o viuen a prop de forats i coves; i d'altres, en canvi, poden aventurar-se més a mar obert. Sabries diferenciar-los?
3. En aquesta fondària, comencem a trobar peixos i d'altres organismes amb coloracions més aviat vermelloses. Té alguna funció aquest color per als organismes d'aquest entorn?
4. Quines estratègies de defensa empren els diferents animals que veus en la imatge?
5. Per què aquesta zona mediterrània, compresa entre els 30 i 45 m de fondària, aproximadament, rep el nom de coral·ligen?

### Protegim el mediterrani

1. Saps per què està regulada l'extracció de corall vermell a les costes catalanes ?
2. Què creus que han de tenir en compte aquests submarinistes per no malmetre el fons marí?
3. Quin tipus de pesca creus que pot perjudicar més un tipus de comunitat marina com aquesta?
4. Què és una reserva marina i quins són els seus beneficis?
5. Fes una llista dels organismes d'aquest paisatge que els humans hem aprofitat al llarg del temps i dels usos que en fem.

## Alguna proposta més

- Elaborar un mural o una presentació en power point per grups sobre les gorgònies (com són, on viuen, com s'alimenten...), o bé sobre altres animals marins de casa nostra.
- Visitar un bosc i buscar els paral·lelismes entre un bosc d'arbres i un de gorgònies. Per exemple, els arbres són les gorgònies, els matolls són d'altres organismes bentònics; els ocells són els peixos; els insectes, el zooplàncton; el vent, els corrents...
- Fes una recerca sobre la importància i la presència del corall vermell en el nostre entorn: usos, història, com s'extreia el corall antigament del mar, per què està regulada la seva extracció actualment...

## Per saber-ne més

Feu clic a l'enllaç:

- Base de dades d'espècies del coral·ligen de MedRecover
- Els boscos marins de fondària
- El busseig respectuós
- Zones marines protegides
- Els problemes de les gorgònies



## RESPOSTES

## Observa atentament i...

1. Busca diferents tipus de gorgònies ..... **15, 16 i 17**
2. Busca algun animal que tingui pinces..... **32 i 35**
3. Busca algun equinoderm..... **23, 24, 25, 26 i 27**
4. Busca corall vermell ..... **14**
5. Busca una vaqueta suïssa ..... **31**

## Per pensar una mica...

1. **Quants tipus diferents d'organismes trobes en aquest fons de coral·ligen? Fes-ne una llista i classifica'ls.**

En aquest paisatge submarí trobem organismes animals i vegetals. Dins dels vegetals hi ha diferents tipus d'**algues**. Els organismes animals que veiem els podem classificar en dos grans grups: **vertebrats** i **invertebrats**.

Dins dels vertebrats trobem els **peixos** i, si hi volem incloure els submarinistes que estan de visita, també els **mamífers**.

### Invertebrats

- Equinodermes ..... **23, 24, 25, 26 i 27**
- Anèl·lids ..... **18**
- Crustacis ..... **32, 33, 34, 35, 36**

• Mol·luscs .....	30, 31
• Equiürs .....	28
• Cnidaris .....	13, 14, 15, 16, 17, 19, 20
• Porífers .....	6, 7, 8, 9, 10, 11 i 12
• Briozous .....	21
• Urocordats .....	22 i 29
<b>Algues</b> .....	1, 2, 3, 4 i 5
<b>Peixos</b> (vertebrats) .....	del 37 al 53

## 2. Alguns peixos d'aquest paisatge són pròpiament de roca o viuen a prop de forats i coves, i d'altres, en canvi, poden aventurar-se més a mar obert. Sabries diferenciar-los?

Els peixos que viuen en zones rocoses solen tenir coloracions marronoses, vermelloses o similars a les roques per camuflar-se. Són animals que solen tenir la cua més aviat recta o arrodonida (senyal que no són nedadors gaire ràpids) i de vegades els ulls dirigits més endavant (especialment els que viuen als forats i vigilen què passa a fora mentre resten amagats). Per exemple: el cap-roig, l'ase mossegair, la bròtola, el nero, el congre...

Els peixos que naden a mar obert solen tenir coloracions més platejades o blavoses i també acostumen a ser nedadors ràpids (ja que a mar obert no hi ha forats on amagar-se). La cua dels peixos ràpids és bifurcada (amb forma de V) i el cos sol ser afusat o més allargat que el dels nedadors lents. Per exemple: el déntol o la variada.

## 3. En aquesta fondària, comencem a trobar peixos i d'altres organismes amb coloracions més aviat vermelloses. Té alguna funció aquest color per als organismes d'aquest entorn?

A les zones marines d'una certa profunditat, a partir d'uns 15 o 20 m, hi ha molts organismes que llueixen tons vermellosos, perquè en les condicions naturals on viuen, el color vermell no es veu. Dels diversos colors de la llum solar, la llum vermella és la primera que s'absorbeix a mesura que penetra dins de l'aigua. D'aquesta manera, els tons vermellosos dels organismes, com que no poden ser reflectits, es veuen de color negre o foscos i queden camuflats.

## 4. Quines estratègies de defensa empen els diferents animals que veus en la imatge?

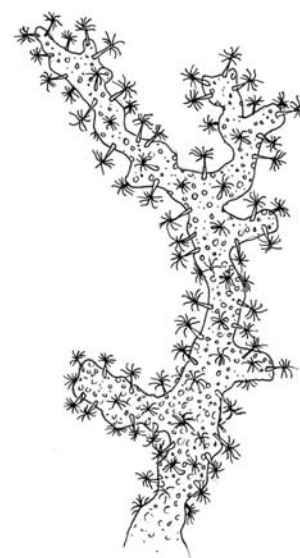
Alguns tenen com a defensa el **camuflatge**, els seus colors marrons o vermells fan que passin desapercebuts quan estan a prop de les roques.

A part del camuflatge, l'escòrpora també té **verí** a les espines.

Els cnidaris, com les gorgònies, el tomàquet de mar, les anemones i el corall, tenen unes **cèl·lules urticants** (els cnidocists o cnidoblasts) concentrades bàsicament als tentacles.

D'altres organismes presenten **cuirasses** dures que els protegeixen, com la dels crustacis (la llagosta llúisa, el llamàntol, el sastre, l'esclop...) o la conquilla de bivalves com l'ostra d'ales, o bé una pell dura i també coberta **d'espines** més o menys grosses com és el cas de les estrelles (l'estrella verda i l'estrella porprada).

La vaqueta suïssa s'alimenta bàsicament de l'esponja *Petrosia ficiformis* i acumula petroformines a les seves glàndules digestives. Aquests **productes químics** provenen de l'esponja i, una vegada emmagatzemats, poden ser utilitzats pel nudibranqui com a sistema de defensa química. Té la capacitat de perdre part del mantell en situacions de perill, encara que el seu principal sistema de defensa és la protecció que li proporcionen unes espícules situades a l'interior del mantell, a més del camuflatge per la seva coloració. Aquesta coloració es coneix amb el nom de **disruptiva**, perquè desdibuixa la silueta de l'animal, per la qual cosa la vaqueta suïssa és un ésser viu *críptic*.



Corall vermell

## 5. Per què aquesta zona mediterrània, compresa entre els 30 i 45 m de fondària, aproximadament, rep el nom de coral·ligen?

Al Mediterrani, l'anomenat coral·ligen es caracteritza per ser una zona colonitzada per un gran nombre d'algues calcàries de la família de les coral·linàcies, entre les quals es desenvolupen altres organismes invertebrats suspensívors: esponges, ascidis, briozous i les gorgònies, d'una gran varietat de colors vermells, groguencs, rosats i ataronjats. El descens de la intensitat de la llum és un dels factors clau per al desenvolupament d'aquestes algues, que es veuen afavorides quan en desapareixen d'altres que necessiten més llum i que sens dubte les anul·larien. Per altra banda, la calcificació els dona la resistència necessària per no ser menjades per certs herbívors. Tot i tenir un creixement bastant lent, lluiten entre elles per obtenir la màxima quantitat de llum, fet que ocasiona un creixement singular en plans horitzontals, fins i tot de recobriment i superposició de les unes damunt les altres.

Alguns exemples d'algues calcàries són el *Lithophyllum expansum* i el *Mesophyllum lichenoides*. El nom de coral·ligen també ha designat, en moltes ocasions, la presència de corall vermell (*Corallium rubrum*). Si bé aquesta espècie pot trobar-se freqüentment al coral·ligen profund, és més característica de les coves semifosques profundes.

## Protegim el Mediterrani

### 1. Saps per què està regulada l'extracció de corall vermell al territori català?

El corall vermell és una espècie endèmica que es troba al Mediterrani occidental i a l'Adriàtic sobre fons rocosos, des d'aigües somes (en zones de poca llum com esclètxes i coves) fins als 300 m.

Es tracta d'un organisme colonial amb un esquelet calcari dur, que creix en forma d'arbre amb branques irregulars que poden arribar als 30 cm de llargada.

El seu color vermell, degut a uns pigments anomenats *carotenoides*, i la consistència vítria del seu esquelet, que fan que sigui fàcil de treballar, han fet que hagi estat una espècie molt preuada en joieria des de l'antiguitat.

En l'actualitat, les colònies de corall vermell es troben pràcticament destruïdes i en total regressió, a causa de la gran explotació a què han estat sotmeses.

La recol·lecció intensiva de corall, juntament amb el seu creixement extremadament lent, de l'ordre de 0,24 mm/any de gruix (Garrabou i Harmelin, 2002) i de 1,78 mm/any de longitud (Zabala *et al.* 2003), han fet necessària una llei que en reguli l'extracció per evitar-ne la total desaparició (Decret 389/2004, de 21 de setembre, pel qual es regula la pesca de corall vermell (*Corallium rubrum*) a les aigües interiors del litoral català).

Per extreure corall vermell és indispensable estar en possessió de l'autorització corresponent. El decret esmentat regula, entre d'altres aspectes, en quines zones, de quina manera, i en quines èpoques de l'any es pot extreure aquesta espècie de les aigües interiors del litoral català.

### 2. Què creus que han de tenir en compte aquests submarinistes per no malmetre el fons marí?

El busseig i la immersió lleugera (també coneguda pel terme anglès *snorkelling*) no són activitats agressives per elles mateixes, però cal practicar-les correctament per no interferir en l'entorn i pertorbar el mínim possible els organismes que habiten el fons marí. D'aquesta manera en podrem seguir gaudint any rere any.

#### Per bussejar de forma respectuosa cal tenir en compte que:

- És necessari un bon control de la flotació per no destruir el fons marí. Així evitarem colpejar les roques i el fons amb les aletes.
- Les bombolles d'aire que expel·lim en respirar sota l'aigua poden perjudicar els organismes que viuen enganxats al sostre si entrem en túnels o coves.
- Alimentar els animals els perjudica i interfereix negativament en la xarxa tròfica.

- No hem de deixar cap tipus de residu, ni tan sols orgànic.
- No hem de tocar els animals ni interferir en el seu mode de vida.
- No ens hem d'emportar cap animal com a record de la nostra immersió. Proveu a fer foto submarina: és divertit i didàctic.
- Podem participar en iniciatives per conservar l'entorn.

### 3. Quin tipus de pesca creus que pot perjudicar més un tipus de comunitat marina com aquesta?

La **pesca d'arrossegament** és un dels mètodes de pesca industrial menys selectius que es practiquen actualment. Estudis recents demostren que com més somes són les aigües on es duu a terme, la selectivitat de l'art de pesca és menor i el rebuig és major. Per sobre dels 200 m, l'arrossegament impacta sobre alguns dels ecosistemes més productius i biodiversos del Mediterrani, com ara les fanerògames marines o el coral·ligen. El mal ocasionat en aquestes comunitats bentòniques (de fons) pot perdurar dècades o fins i tot segles, quan es veuen afectats coralls, esponges i d'altres organismes de vida més llarga.

En la pesca d'arrossegament destaca l'alta taxa de captura incidental, que inclou una gran diversitat d'organismes entre peixos, crustacis, mol·luscs, mamífers i aus sense valor comercial, o bé que estan en l'estat juvenil del seu desenvolupament, que no es poden introduir als mercats i que es descarten o retornen al mar on la majoria mor per les ferides ocasionades o per haver estat fora de l'aigua massa temps.

La **pesca submarina** comença a representar un problema de gran abast en algunes zones del Mediterrani. Competeix amb els pescadors professionals i sobreexplota algunes de les espècies més preuades, com el cas del nero (*Epinephelus marginatus*).

Tot i que no hi ha dades que permetin avaluar l'impacte de la pesca submarina il·legal, és del domini públic que moltes de les captures que es fan d'aquesta manera acaben sent comercialitzades, malgrat ser del tot il·legal fer-ho.

Seria recomanable fomentar el "submarinisme respectuós", promovent la fotografia submarina i l'observació del medi.

La creació de reserves marines, la col·locació d'esculls artificials, la promoció del "submarinisme respectuós", la protecció de la pesca artesana i altres activitats semblants haurien de comptar amb una forta ajuda governamental. Així mateix, els governs autonòmics haurien de tenir en compte les legislacions aprovades a altres països per tal d'exigir nivells alts de depuració als creuers que naveguen per les seves aigües, així com per exercir un control efectiu de l'abocament de residus des de tot tipus d'embarcacions.

### 4. Què és una reserva marina i quins són els seus beneficis?

Els científics diuen que hi ha cada vegada més indicis que l'establiment de xarxes de reserves marines a gran escala, necessàries urgentment per a la protecció d'espècies marines i els seus hàbitats, seria una de les claus per a invertir la tendència global a l'esgotament de les pesqueres.

Les reserves marines poden beneficiar les pesqueres properes a causa de la migració d'exemplars adults i joves de peixos més enllà de les fronteres de la reserva i la sortida de larves i d'ous.

Dintre de les reserves, les poblacions augmenten i els animals viuen més, creixen més i desenvolupen un major potencial reproductor. Les reserves marines podrien beneficiar enormement espècies migratòries com el tauró i la tonyina, si es creessin en llocs on són més vulnerables, com les zones d'alimentació, les de reproducció o les àrees de concentració.

Les reserves marines a gran escala són àrees tancades a les activitats d'extracció, com a pesca o la mineria, i a activitats d'abocament. En aquestes àrees podrien existir zones clau on no es permeti l'activitat humana. Per exemple, àrees que actuïn com a referència científica o zones on existeixin hàbitats o espècies particularment sensibles.

#### Zones protegides a Catalunya

Catalunya ha avançat en la política de protecció del medi marí, endegada a la dècada dels vuitanta del segle passat, amb la protecció de les illes Medes, i posteriorment amb la creació de la zona vedada de cap Negre i el parc natural del Cap de Creus. Amb aquestes actuacions es pretén preservar per al futur aquelles

zones i aquells indrets de la Catalunya marítima que, per la seva extraordinària bellesa i la seva riquesa ecològica, han de ser considerats, més que mai, patrimoni de tots.

Aquestes zones protegides, promogudes des de l'any 1980, demostren el seu èxit a l'hora d'augmentar l'abundància i la mida dels peixos i el nombre de captures. A Catalunya, només hi ha una reserva marina d'interès pesquer, la de la Masia Blanca, a més de les reserves marines del Cap de Creus, de les illes Medes i de ses Negres.

## 5. Fes una llista dels organismes d'aquest paisatge que els humans hem aprofitat al llarg del temps i dels usos que en fem.

Des de temps immemorials, el Mediterrani ha estat font de recursos per als humans, tant dels que formen i han format part de la nostra dieta, com dels que ens serveixen i han servit per a confeccionar joies, objectes de decoració i cosmètics, o per a elaborar medicaments, entre d'altres.

A part del peixos, crustacis, animals bivalves i eriçons de mar que puguem incloure en la nostra alimentació, també hem emprat tradicionalment d'altres organismes com les esponges de mar per a la higiene corporal, especialment per a la pell més fina dels nadons. Concretament, l'espècie que es comercialitza després de tractar-la i decolorar-la és *Spongia officinalis*. També els soldats romans n'utilitzaven, en lloc de les pesades copes de metall, per beure aigua durant les campanyes militars. A més, la seva pesca era una de les proves durant els jocs olímpics dels antics grecs.

El **corall vermell** és ben conegut pel seu ús en joieria. A les tombes dels faraons ja es trobaven guarniments de corall. Els romans, per exemple, l'utilitzaven com a talismà per combatre diferents malalties. La religió cristiana també l'utilitzava pel seu color vermell com a símbol de la sang del sacrifici de Jesucrist, i a l'edat mitjana era costum portar trossos de corall en una bossa per tal d'espantar els mals esperits i les bruixes.

La pell d'alguns taurons, com la del **gat**, un peix present en aquest paisatge del coral·ligen, ha estat emprada pels pescadors per encendre els llumins o bé per polir la fusta aprofitant el tacte tan aspre que li confereixen les seves escates.

També, i malauradament, algunes espècies, com les **estrelles de mar**, les gorgònies i coralls altres que el vermell, han patit una sobreexplotació pel seu ús com a element decoratiu o pel col·leccionisme.

## L'AQUÀRIUM DE BARCELONA

Acuarios Oceanworld, S.L.

Moll d'Espanya del Port Vell, s/n · 08039 Barcelona

educacio@aquariumbcn.com · www.aquariumbcn.com

Tel. Informació i reserves de grups: 93.221.74.74 · Fax: 93.221.28.52

Obert tots els dies de l'any

De 9:30 a 21:30 hores\* (festius i períodes vacacionals)

De 9:30 a 21:00 hores\* (laborables)

\* 1 hora abans es tanca la venda d'entrades i l'accés a les instal·lacions.



Us aconsellem que guardeu aquest document en format PDF i només l'imprimiu en cas que ho considereu necessari.

Si necessiteu imprimir-lo, aquest guió ha estat expressament dissenyat i maquetat per tal de fer-ho a doble cara i minimitzant l'ús de tinta i de colors.

El medi ambient és cosa de tots!