

L'Aquàrium  
BARCELONA

Guia del professorat  
**d'educació primària**  
per L'Aquàrium de Barcelona

# L'Aquàrium de Barcelona és un altre món!

L'Aquàrium de Barcelona és un centre marí lúdic i educatiu considerat com un dels aquaris més grans d'Europa i el més important del món en temàtica mediterrània. Va néixer amb la intenció de ser un aquari de darrera generació. Els seus objectius fonamentals són entretenir, conscienciar i educar.

L'Aquàrium de Barcelona permet viatjar a un altre món. Un món desconegut i sorprenent. La bellesa del fons del mar, la gran diversitat de colors, formes, organismes i ecosistemes que mostra, fan que L'Aquàrium de Barcelona sigui un espectacle viu i meravellós. Quan ens visiteu, us trobareu envoltats per gairebé set milions de litres d'aigua i tindreu l'oportunitat de contemplar 11.000 exemplars d'organismes marins de 450 espècies diferents. I, com si res, haureu tingut l'oportunitat de gaudir d'una experiència única.

L'Aquàrium de Barcelona, a més, té una gran inquietud per donar a conèixer el medi marí. A través dels seus aquaris mostra les comunitats marines més característiques de la mar Mediterrània i dels mars tropicals i ofereix a l'alumnat l'oportunitat d'aprendre del fons del mar. A l'espai Explora! s'ha inaugurat Aquaprotectors, un espai interactiu per conscienciar de la importància de protegir els ecosistemes marins. I al Planeta Aqua, diferents espais permeten observar l'adaptació de multitud d'espècies a condicions de vida extremes, com la vida al fred, amb els divertits i inquietos pingüins; l'univers tropical on viuen les piranyes i els aruanàs, i el món de la foscor, entre d'altres. La raó és molt clara: "conèixer per estimar i estimar per protegir".

L'Aquàrium de Barcelona també és un centre educatiu. El Departament d'Educació és l'encarregat d'elaborar un programa pedagògic que doni resposta a les necessitats de tots els centres educatius, a fi d'apropar el fascinant món submarí a l'alumnat.

En definitiva, L'Aquàrium de Barcelona és un altre món!

## Coneguem a fons L'Aquàrium

A través d'aquesta guia pel professorat pretenem donar-vos a conèixer les nostres instal·lacions i oferir-vos un recurs per tal de poder gaudir d'una visita amb el vostre alumnat.

Al final del document us proposem un llistat de preguntes (amb les seves respostes) per plantejar al vostre alumnat de manera que podeu escollir les que més s'ajustin a les vostres necessitats.

## Els aquaris

Al recorregut principal hi trobareu vint-i-un aquaris: catorze representen comunitats mediterrànies, i set escenifiquen diferents mars tropicals.

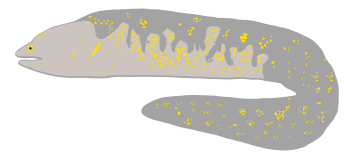
La principal diferència que trobem entre l'aigua mediterrània i l'aigua tropical és la temperatura; en els aquaris que representen ecosistemes mediterranis la temperatura es troba entre 14 i 18°C, mentre que en els tropicals la temperatura oscil·la entre els 23 i 27 °C.

Ens els aquaris no hi trobareu termòmetres que indiquin la temperatura de l'aigua, seran les espècies que hi viuen les que us donaran pistes per a que pugueu diferenciar a simple vista quins contenen aigua de la Mediterrània, i quins són tropicals i per tant, d'aigües més càlides. Les espècies mediterrànies presenten coloracions apagades, bàsicament marronoses o grises, i les espècies tropicals presenten colors molt vius. No us serà difícil diferenciar-los fàcilment a primer cop d'ull.

## AQUARI MEDITERRANI 1: COSTA ROCOSA

Aquesta zona es caracteritza per les seves aigües transparents i per les roques i tots els amagatalls que aquestes poden oferir als animals que hi viuen.

Hi trobem animals que es defensen amb espines i verí, o bé poden tenir uns colors semblants als de l'entorn per passar desapercebuts. També hi són abundants els animals que cerquen refugi a les esquerdes i forats de les roques com la **morena**. Tot i tenir forma de serp, és un peix, i presenta uns colors que adverteixen de la presència de verí a la seva sang. A més és molt territorial i provoca doloroses mossegades en ser molestada.



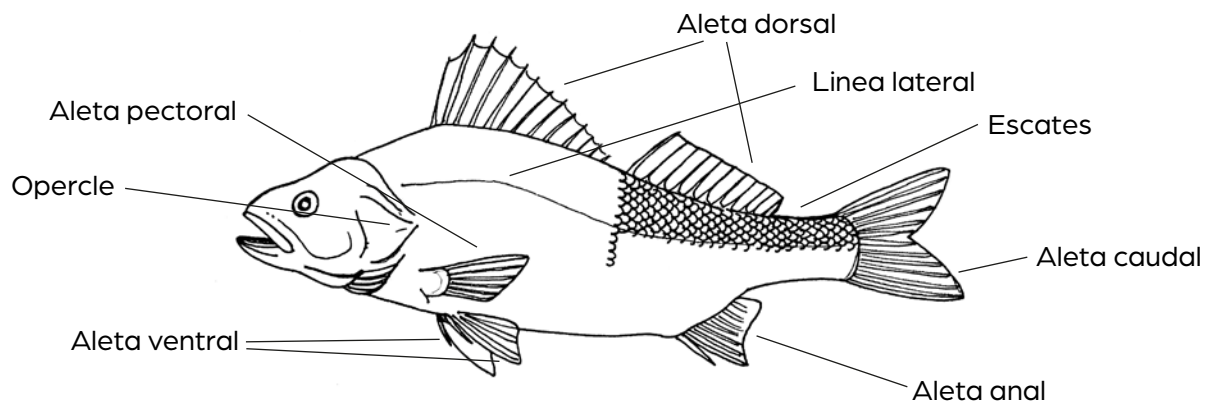
Morena

També hi trobem organismes bentònics, que són els que tenen una estreta relació amb el fons marí, com és el cas de dues espècies de tauró habituals a les nostres costes: el **gat** i el **gatvaire**. La seva coloració, de tonalitats marrons, els ajuda a camuflar-se amb el fons. Aquests dos taurons són ovípars, ponen ous, i els podreu observar juntament amb algun nounat un aquari petit que trobareu més endavant, al costat de l'aquari 10.



Gatvaire

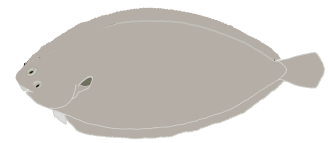
És un bon aquari per observar les característiques generals dels peixos: hi podreu observar les aletes (dorsals, ventrals, pectorals, anal i caudal), les escates, la línia lateral i també l'opercle que protegeix a les brànquies.



## AQUARI MEDITERRANI 2: COSTA SORRENCA

Les zones de costa sorrenca, en aparença desolades, constitueixen la llar de gran quantitat d'organismes que han adaptat la seva vida a romandre colgats a la sorra.

És l'hàbitat dels peixos plans que poden canviar de color i camuflar-se. El més conegut és possiblement el **llenguado**, un peix que viu recolzat sobre un dels seus costats i, per tant, té els dos ulls al mateix costat del cap. Aquests peixos pateixen una transformació quan assolixen uns 2 cm de longitud on es tomben de costat i l'ull també es trasllada de costat.

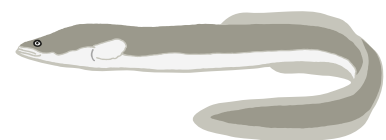


Llenguado

També hi podem observar alguns animals invertebrats com és el cas del **bernat ermità**, un crustaci que té el cos tou i per tal de protegir-se s'amaga a l'interior d'una closca de cargol. També hi observem **erçons de mar**, uns equinoderms que fan honor al seu nom i estan recoberts de punxes per a protegir-se; entre elles si ens hi fixem podrem veure els peus ambulacrals que tenen funció locomotora, alimentària i sensorial.

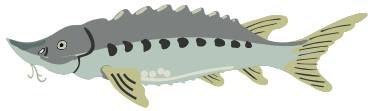
## AQUARI MEDITERRANI 3: DELTA DE L'EBRE

El delta de l'Ebre, situat a l'extrem sud-oriental de Catalunya és la zona on l'aigua del riu desemboca al mar i representa la transició entre ambients marins i ambients terrestres. Aquest espai està considerat reserva natural, ja que constitueix un hàbitat singular tant per als organismes marins com per a les nombroses aus marines migratòries que acostumen a romandre-hi temporalment.



Anguila

Hi trobem una barreja d'aigua dolça i d'aigua salada cosa que no totes les espècies poden suportar, però en trobem dues que estan perfectament adaptades com són l'**anguila** i l'**esturió**.

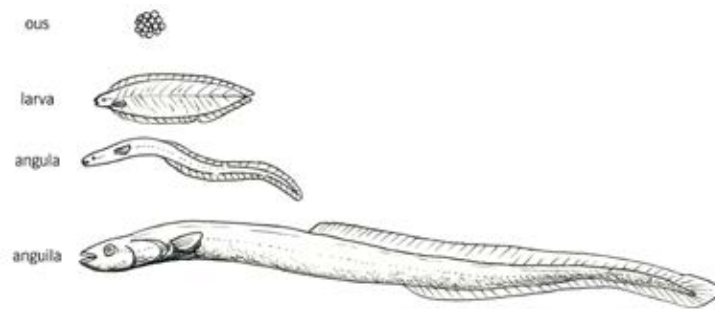


Esturió beluga

L'anguila viu generalment als rius, però quan arriba a l'època reproductora emprèn un viatge que durarà gairebé un any per arribar a un mar on hi pondrà els ous, després les petites angules tornaran al riu d'on venien els seus pares. En canvi l'esturió és al revés, viu en aigües marines i va cap al riu per a reproduir-se.



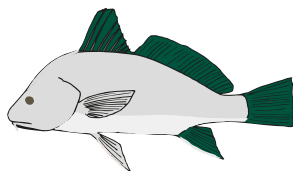
Patrons de migració de l'anguila europea (fletxa blanca) i de l'anguila americana (fletxa negra).



Estadis de desenvolupament de l'anguila.

## AQUARI MEDITERRANI 4: COVES SUBMARINES

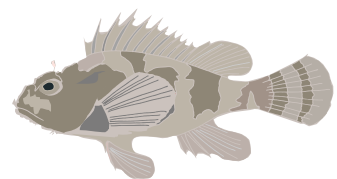
Generalment, l'erosió de les aigües forma una sèrie de túnels i de galeries que construeixen un paisatge molt peculiar amb una generalitzada pobresa d'organismes. És el que es coneix per coves submarines. A mesura que ens endinsem a les coves, les condicions són més dures.



Corball de roca

Els peixos que viuen dins les escletxes o forats de les roques, com ara els neros, les morenes, alguns tords... tenen coloracions més aviat fosques per camuflar-se i els ulls, a diferència dels peixos d'alta mar, s'ubiquen a la part frontal del cap. D'aquesta manera poden vigilar l'exterior de les coves o forats mentre romanen amagats. Presenten també cues més arrodonies o rectes, típiques d'una natació lenta, com en el cas del **corball de roca**.

Un altre peix a destacar en aquest ecosistema és l'**escòrpora fosca**. Aquest peix es caracteritza pel seu bon camuflatge degut a que té uns colors que li permeten confondre's amb el seu entorn. A més, presenta unes espines verinoses localitzades a la part anterior de l'aleta dorsal i anal, a les aletes ventrals i a l'opercle, que fa servir com a mecanisme de defensa.



Escòrpora fosca

## AQUARI MEDITERRANI 5: PRATS DE POSIDÒNIA

La superfície de 136.800 camps de futbol. O el que és equivalent: 976,82 quilòmetres quadrats. És l'extensió que ocupa l'**altina** o **posidònia** als Països Catalans, un fet que la converteix en una de les espècies més importants de la mar Mediterrània, d'on és endèmica.

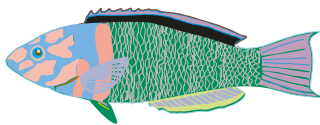
L'altina és una planta que presenta fulles acintades i que forma extensos prats submarins, anomenats alguers. La seva presència és important perquè produeix una gran quantitat d'aliment i d'oxigen, de manera que enriqueix considerablement altres ecosistemes. A més forma esculls que eviten l'erosió i la desaparició de moltes badies i platges.

Aquestes praderies submarines porten molts anys en regressió a causa dels continus abocaments de contaminants, les construccions de ports, la pesca il·legal de ròssec, l'aqüicultura, l'ancoratge d'embarcacions recreatives i la invasió d'espècies exòtiques. És per això que és una espècie protegida, tant per la Unitat Europea com per l'Estat Espanyol, i per la Generalitat de Catalunya.

Aquesta comunitat acull a tota una sèrie de peixos i invertebrats que s'alimenten de les fulles de l'altina, o bé que hi troben la suficient protecció per a l'aparellament i la reproducció.



Cavallet de mar



Fadrí

Hi podem trobar el **cavallet de mar**, un peix que presenta una reproducció força curiosa. Durant l'aparellament, el mascle realitza una sèrie de danses per atraure la femella, i després els dos individus de la parella ajunten els ventres mentre puguen a la superfície i la femella introdueix els ous a la bossa incubadora del mascle. Al cap d'uns 21 dies el mascle exerceix fortes pressions sobre la seva pròpia bossa incubadora mitjançant la cua i neixen uns joves d'entre 0,6-1,4 cm de llargada.

Un peix molt acolorit que es mou inquietantment és el **fadrí**. El mascle presenta un color verdós més uniforme que el de la femella. És un peix **hermafrodita**; la femella es converteix en mascle si fa falta.

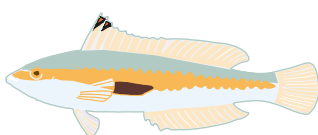
## AQUARI MEDITERRANI 6: ALGUERS MEDITERRÀNIS

Les zones de poca fondària, fins als 15 m, són zones ben il·luminades i per tant el lloc ideal per a molts vegetals que necessiten més llum. Hi podem trobar algues verdes i plantes superiors, com l'altina, que formen àrees de gran riquesa biològica.

La fauna de peixos associada a aquesta comunitat vegetal volta les cinquanta espècies, entre les quals hi podem trobar els blènnids, com el **capsigrany**. Són peixos bentònics, que van pel fons, que es mantenen sempre en estat d'alerta i en contacte amb el fons mitjançant les aletes ventrals i la cua.



Capsigrany

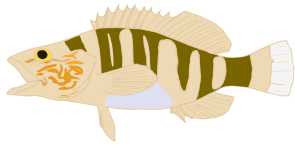


Donzella

Un altre peix que hi podem trobar és la **donzella**; les femelles i els juvenils són de color marró ataronjat i els mascles tenen una coloració verdosa amb una franja horitzontal taronja ben evident; tots dos però, tenen el ventre blanc. És una espècie que presenta canvi de sexe, és a dir, és **hermafrodita**, i les femelles inverteixen el seu sexe quan arriben als 5 anys.

## AQUARI MEDITERRANI 7: EL PRECORAL·LIGEN

Comencem a baixar en profunditat, cada vegada hi ha menys llum i comencen a predominar els animals de coloracions vermelloses.



Vaca serrana

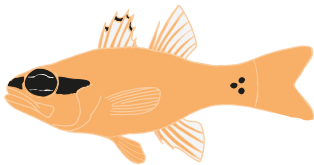
Entre les espècies d'aquesta comunitat podem trobar la **vaca serrana**, els adults tenen una taca blau clar a violat al ventre. Tant al cap com a l'opercle hi tenen un dibuix blau i vermell, que recorda l'escriptura àrab. Es tracta d'un peix molt territorial i solitari que defensa el seu espai front els companys de la mateixa espècie.

Un invertebrat que hi destaca és l'**estrella vermella**. Té el disc central petit d'on surten cinc braços (en rares ocasions sis o set), llargs i relativament estrets. És de color vermell intens i té unes espines molt petites que de vegades ni sobresurten de la pell. Quan tenen alguna zona malalta o bé com a defensa, poden desprendre's d'una part del cos i aleshores triguen varis mesos en regenerar un altre braç. Poden reproduir-se per regeneració, separen una part del cos de la resta i d'aquesta part en creixerà tota una altra estrella.



Estrella de mar vermella

## AQUARI MEDITERRANI 8: EL CORAL·LIGEN



Moll reial

En el Mediterrani, quan baixem entre els 25 i 45 metres, trobem organismes que llueixen coloracions vermelloses que els permeten camuflar-se en un entorn on no arriba gairebé la llum.

Hi destaquen els ventalls de mar, les gorgònies com ara la **gorgònia roja**, són uns coralls que viuen agrupats, en colònies, formant unes estructures arborescents.

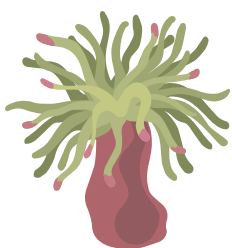
Un peix que es pot trobar a les esquerdes és el **moll reial**. El mascle té cura dels ous que pon la femella i els guarda a la boca fins que en neixen els petits, al cap de vuit o deu dies. Això implica sovint que el mascle no pot menjar i pot arribar a morir.



Gorgònia roja

## AQUARI MEDITERRANI 9: L'INTERMAREAL

La zona intermareal es caracteritza pel fet de ser la zona d'influència de les marees, que són zones on puja i baixa el nivell del mar, tot i que al Mediterrani aquestes són bastant reduïdes (20 cm com a màxim). Són zones que poden estar momentàniament sense aigua.



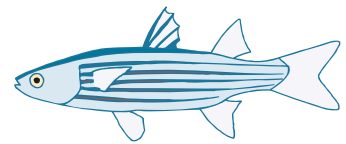
Anemone de mar comuna

Els invertebrats que hi habiten s'han adaptat a aquesta situació, i són capaços de guardar aigua dins el seu cos, i així sobreviure fins que tornen a tenir contacte amb el mar. En canvi, els peixos es veuen obligats a desplaçar-se periòdicament amb l'anada i tornada de les onades.

Un invertebrat que hi podem trobar és l'**anemone de mar comuna**, que és família de les meduses. Tenen el mateix sistema de defensa, un líquid

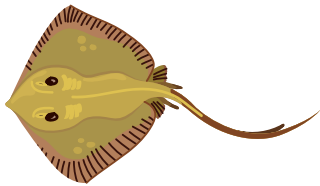
urticant, que pica, quan toca la pell. També present en aquest aquari hi trobem el tomàquet de mar, que pot tancar-se tot retenint aigua al seu interior per evitar la dessecació.

Uns peixos que neden a prop de la superfície, de color gris i que van menjant el que troben a la superfície són les **lisses**. Segons l'estació, fan migracions entre el mar i les llacunes litorals i els estuaris.



Lissa vera

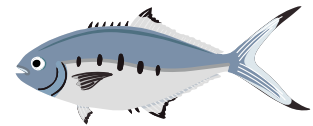
## AQUARI MEDITERRANI 10: MAR OBERT



Eскурçana

Si observem un bocí del Mediterrani, podem trobar-hi tant organismes bentònics com pelàgics. Els organismes bentònics són els que depenen del fons marí, com és el cas de les **rajades**. Aquí podem observar l'escurçana, una espècie molt comuna a les nostres costes; no té aletes dorsals i la cua és molt llarga i filamentosa i a la base hi té un fibló llarg, dentat i especialment tòxic que utilitza com a defensa.

Es parla de comunitat pelàgica en referir-se a aquells grups d'organismes marins que neden o suren en aigües obertes o sobre la plataforma continental. Generalment, els peixos d'aquesta comunitat presenten colors argentats, formes afusades (la forma típica de peix) i una musculatura potent que els permet nedar ràpidament. És freqüent, també, que tinguin una coloració fosca per sobre i clara per sota, per tal de confondre's amb el fons, o amb la claredat del sol. Un exemple que tenim en aquest ambient és la **palometa**.

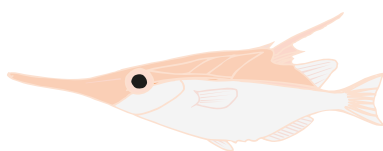


Palometa

Algunes espècies pelàgiques viuen agrupades en grans grups, bancs de peixos, per protegir-se dels seus enemics i per caçar més eficaçment. En canvi, altres espècies viuen soles, relacionant-se ocasionalment amb individus de la seva mateixa espècie i realitzant l'atac de forma solitària.

## AQUARI MEDITERRANI 11: CORALL VERMELL

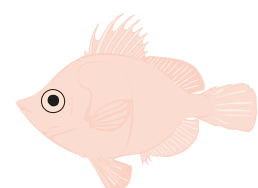
La comunitat de corall vermell viu en tot el Mediterrani i ha esdevingut una espècie gairebé exclusiva d'aquesta mar.



Trompeter

Des de fa segles, ha estat una espècie molt preuada i desconeguda. Es pensava que era un mineral o una planta. Els romans, per exemple, l'utilitzaven com a talismà per combatre diferents malalties; la religió cristiana n'utilitzava el 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.

En l'actualitat, les colònies de corall vermell es troben pràcticament destruïdes i en total regressió, a causa de la gran explotació a que han estat sotmeses i de la lentitud del seu creixement. Per aquest motiu, l'extracció de corall vermell està regulada al territori català.



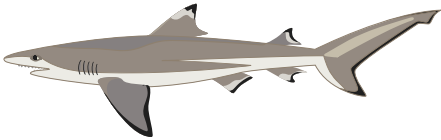
Xavo



Podeu observar uns peixos vermellorsos amb el musell molt llarg, els **trompeters**. Són molt abundants a les aigües mediterrànies. S'alimenten d'animals molt petits. Les seves larves, de color blavós, neixen amb el musell curt, però molt aviat, així que mesuren 10 mil·límetres, adopten ja la típica morfologia adulta. Aquests peixos formen bancs o moles amb altres espècies com el **xavo** o gallet, l'altre peix petit, també rosat i més arrodonit, que també podeu observar en aquest hàbitat.

## AQUARI TROPICAL 12: TAURONS TROPICALS

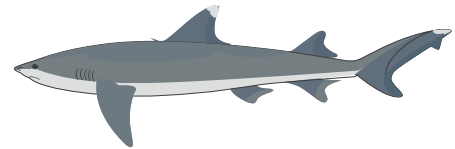
Els taurons són peixos que habiten gairebé a tots els mars del món, des de les càlides aigües dels mars tropicals fins a les fredes aigües polars.



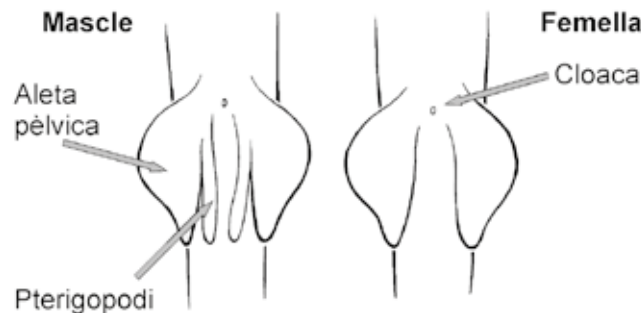
Tauró puntes negres

Als mars tropicals es concentra una gran diversitat de taurons, alguns reposen gran part del temps en els esculls coral·lins, com el **tauró de puntes blanques**. D'altres, com el **tauró de puntes negres**, naveguen incansablement per aigües obertes cercant el seu aliment.

El seu esquelet és de cartílag, com la punta del nostre nas, en canvi, la resta de peixos el tenen d'os. Per això, juntament amb les rajades i els peixos manta en diem peixos cartilaginosa. Algunes característiques dels peixos cartilaginosa són per exemple la presència de diverses fileres de dents, és així perquè les recanvien al llarg de la vida. La seva pell també és diferent ja que està coberta d'unes escates dures que tenen forma de dent que es coneixen com a denticles dèrmics. A més és molt senzill distingir mascles i femelles ja que la seva fecundació és interna de manera que presenten dos penis, els **pterigopodis**, que s'observen just darrere les aletes ventrals.

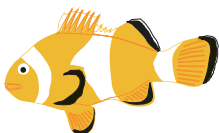


Tauró puntes blanques



## AQUARI TROPICAL 13: ESCULLS TROPICALS

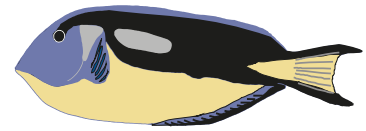
Els esculls són estructures construïdes per organismes vius que tot i semblar vegetals, són uns animals que es diuen coralls. Aquestes estructures ofereixen molts amagatalls i aliment per un munt d'animals.



Peix pallasso

Un dels peixos que viuen en aquests esculls són els **peixos pallasso** i viuen entre les anemones. Els peixos pallasso són els taronges amb franges blanques i les anemones són uns animals que semblen fideus. Aquestes anemones són familiars de les meduses així que els seus tentacles també són urticants. Els peixos pallasso i les anemones tenen

una relació que es diu simbiosi, i s'ajuden l'un a l'altre; els peixos pallasso netegen les anemones i els hi proporcionen menjar (amb les restes que els peixos deixen caure quan s'alimenten) i a canvi les anemones els hi ofereixen protecció entre els seus tentacles.



Peix cirurgià blau

Un altre peix molt conegut és el **peix cirurgià blau**. Aquest nom ve donat per les espines esmolades en forma de bisturí que tenen a ambdós costats de la cua i que utilitzen en disputes interterritorials i per defensar-se.

## AQUARI TROPICAL 14: EL MAR CARIB

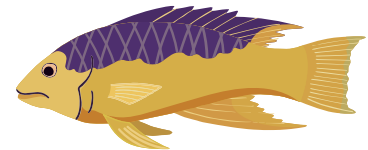


Làbrid netejador

Els esculls atlàntics més representatius són, sens dubte, els del mar del Carib. Aquests esculls s'aixequen com una muntanya sobre el fons marí, però sense arribar mai a la superfície i creixent de forma preferencial cap a mar obert.

Entre els esculls habiten multitud d'espècies i també existeixen estacions de neteja, on els **peixos netejadors** ofereixen els seus serveis de neteja a canvi de menjar (es nodreixen dels paràsits externs o dels teixits malalts o danyats dels altres peixos). Els peixos que visiten l'estació de neteja arriben a formar veritables cues de "clients" que s'esperen per ser netejats.

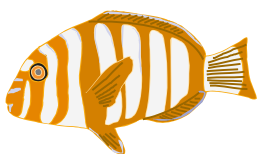
Un altre peix comú de les aigües del Carib és el tord de les Antilles o **làbrid espanyol** i tal com passa amb molts peixos tropicals, la forma juvenil presenta una coloració diferent de la de l'adult. L'adult és groc amb una taca lila a la part superior del cos, i els juvenils presenten la taca de color blau. A més, també netegen els altres peixos.



Tord de les Antilles

## AQUARI TROPICAL 15: LA GRAN BARRERA CORALL. AUSTRÀLIA

Austràlia, aquesta illa gegantina situada entre els oceans Pacífic i Índic, és considerada per la seva grandària com un continent. Té a la seva part nord-est l'anomenada "Gran Barrera de Corall", és l'única estructura viva que es pot observar des de la Lluna. No es tracta d'un únic escull, sinó que està formada per un conjunt de 2.000 esculls costaners de 8 km<sup>2</sup>.



Peix arlequí

Una espècie característica de la Gran Barrera d'Esculls, és el **peix arlequí**; és de color gris, creuat amb franges verticals vermelles o ataronjades amb la vora blava. El caracteritzen les seves dents, blaves i esmolades, que se li veuen fins i tot amb la boca tancada. Li agrada descansar en fons tous durant la nit.

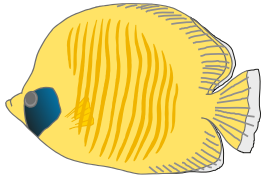
Un peix que resulta molt llampant, tant amb la seva coloració d'adult, com amb la de juvenil, és el **peix àngel emperador**. És un peix territorial i bastant arrodonit i prim; l'adult té el cos travessat per línies horitzontals blaves i grogues, mentre que el juvenil és de color blau fosc amb línies blanques concèntriques, semblants a una empremta dactilar. Amb aquesta coloració avisen que encara no estan madurs per competir pel territori o per les parelles, i els permet poder alimentar-se a l'escull, amb els seus pares, durant els mesos que triguen a arribar a la maduresa.



Peix àngel emperador

## AQUARI TROPICAL 16: LA MAR ROJA

La mar Roja rep el seu nom per la presència d'una alga vermella flotant que sovint apareix agrupada en plaques vermelles i rosades en la superfície d'aquestes aigües.

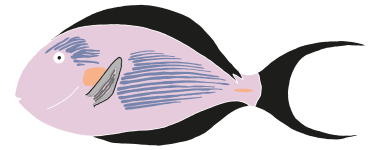


Peix papallona emmascarat

És una mar amb una concentració de sal molt elevada a causa de la poca aigua dolça que aporten els rius i l'elevada evaporació que experimenta la seva superfície.

La fauna representada en aquest mar és extraordinàriament diversa i rica. Una d'elles, el **peix papallona emmascarat** que es caracteritza perquè té una taca al voltant de l'ull per confondre i dissuadir altres peixos de possibles atacs, fent-los creure que és molt gran perquè el seu ull també ho és.

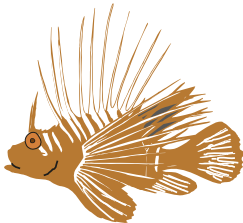
Hi destaquen els peixos cirurgià com el **peix cirurgià zebra**, que com a la resta de cirurgians té el bisturí a l'inici de la cua i és comprimit lateralment cosa que l'afavoreix a l'hora de fer maniobres per dins de l'escull.



Peix cirurgià zebra

## AQUARI TROPICAL 17: PEIXOS PERILLOSOS

Entre la multitud d'organismes que habiten els esculls de corall, molts d'ells han adquirit diferents adaptacions per a la defensa activa, que moltes vegades i de forma accidental poden representar un perill per a nosaltres, malgrat que en aparença són organismes pacífics i d'una singular bellesa.



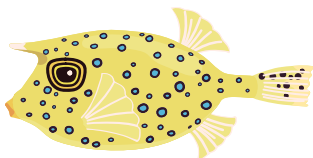
Peix escorpí

El **peix escorpí** se'l reconeix perquè té les aletes dividides en radis i amb franges verticals marrons i blanques; aquesta coloració ratllada ens indica que convé no tocar-los. Algunes de les seves aletes tenen espines amb glàndules verinoses i la seva picada és molt dolorosa, però rarament mortal per a les persones.

En aquests indrets també hi viuen els **peixos globus** i els **peixos eriçó**, força arrodonits i amb grans dents de color blanc. Són capaços d'empassar-se grans quantitats d'aigua per tal d'augmentar considerablement la seva mida i dissuadir els possibles agressors d'atacar-los. Cal no confondre'ls, el peix eriçó té les escates recobertes d'espines punxegudes, que estan plegades sobre el cos mentre neda tranquil, i en canvi el peix globus és un peix verinós.



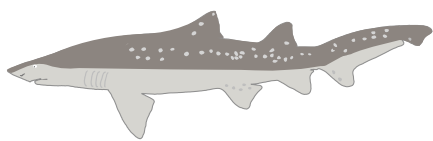
Peix eriçó



Vaqueta banyuda

La **vaqueta banyuda** pertany al grup dels peixos cofre. El seu cos és rígid, cobert per plaques òssies soldades, cosa que els fa pràcticament immunes als depredadors, a excepció dels que siguin més grans que ells. Alguns fins i tot es protegeixen encara més, segregant una substància verinosa en l'aigua que els envolta.

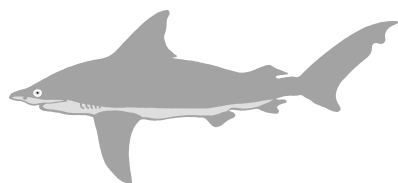
## AQUARI MEDITERRANI 18: L'OCEANARI



Solraig de sorra

En aquest aquari podem observar els taurons, que juntament amb les rajades formen un grup de peixos anomenats condriactis o peixos cartilaginosa, ja que tenen l'esquelet de cartílag. Una espècie de tauró que podem observar és el **solraig de sorra** fàcil de distingir perquè neda amb la boca oberta. És ovovivípar, es reproduïx per ous que incuba a l'interior del ventre, i amb pràctiques ovofàgiques (els embrions s'alimenten d'ous a l'interior de la mare) i canibalisme intrauterí (els embrions s'ataquen entre ells abans de néixer) molt actiu, fet que limita la camada a un fetus per úter. La gestació dura 8-9 mesos.

L'altre tauró que podem observar és el **tauró gris**, aquest neda amb la boca tancada i té un cos més estilitzat. És vivípar, com els humans, i té camades de fins a 14 fetus. Tenen un període de gestació de 9-12 mesos.



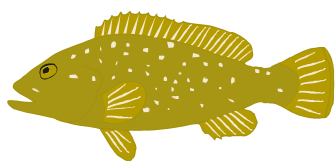
Tauró gris

Convivint amb ells trobem unes 800 espècies diferents de peixos que naden per aquest oceanari, entre les quals hi ha els neros i els sargs, entre d'altres.

## AQUARI MEDITERRANI 19: LES ILLES MEDES

Aquest conjunt d'illes de la costa nord de Catalunya presenta una gran riquesa biològica, fet que ha permès que siguin declarades reserva marina. Gràcies a la protecció que això suposa, els seus fons compten amb una alta diversitat d'espècies que es troben amenaçades en altres llocs no protegits.

Aquesta reserva marina de la costa catalana és un lloc excepcional per observar peixos. En desaparèixer l'explotació humana, ràpidament augmenta el nombre, la varietat i la mida dels peixos. Per altra banda, una zona protegida s'enfronta amb els problemes derivats d'un excés de submarinistes.



Nero

Un habitant característic d'aquesta zona és el **nero**, és un peix gran que pot assolir una mida de 1,5 metres. Té la pell de tonalitats marrons verdoses jaspiades, i amb els ulls en posició frontal, cosa que els permet vigilar bé el que succeeix davant seu encara que estiguin amagats en un forat. Normalment són solitaris i tenen territoris ben marcats, amb refugis en forma de cavitat.

## AQUARI MEDITERRANI 20: LA VIDA AL BENTOS

**Bentos**, una paraula que ve del grec clàssic *bénthos*, que vol dir "fons", fa referència a tota aquella comunitat d'organismes que viuen relacionats amb el fons marí, ja sigui fixats en ell, semienterrats o movent-s'hi sense allunyar-se'n massa.

Des de fons rocosos fins a fons sorrencs i des de les aigües més ben il·luminades fins a la foscor absoluta, el bentos està representat per una gran diversitat d'ambients que acullen organismes amb adaptacions sorprenents.

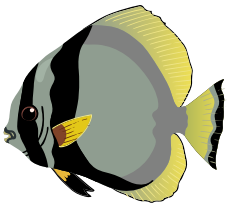
Podem trobar-hi un representant de la classe dels cefalòpodes, el **pop roquer**, un invertebrat que pot canviar de color per tal de camuflar-se i també pot expulsar tinta, un líquid espès vers els possibles atacants i que li permet fugir.



Pop roquer

## AQUARI TROPICAL 21: L'ATOL TROPICAL

L'atol tropical representa l'escull coral·lí més popular i conegut per la seva característica forma anular, amb una llacuna central d'aigües càlides.

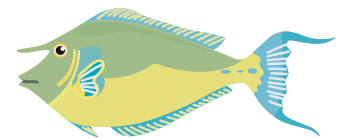


Peix ratpenat

Els grans peixos amb franges verticals, arrodonits i força plans, són els **peixos ratpenat**. Sovint es tomben sobre un costat, fent-se el mort, surant com una fulla, per evitar ser capturats o detectats. El nom de ratpenat té sentit especialment en els juvenils, ja que són de color negre i les seves aletes dorsal i anal són molt llargues de manera que recorden ratpenats.

Un peix força curiós d'aquest aquari és el **peix unicorn**. Té una banya òssia entre els ulls i dos parells d'escates modificades a la base de la cua de color blau, que tallen molt. Els adults desenvolupen uns filaments als extrems de l'aleta caudal.

També s'hi observen **peixos papallona**, uns peixos de mida mitjana que tenen el musell lleugerament allargat i una taca en forma d'ull prop de la cua, i l'ull autèntic camuflat amb una banda. Gràcies a aquesta disfressa, confonen els seus depredadors sobre la localització del cap i així eviten els atacs a parts del cos vitals.



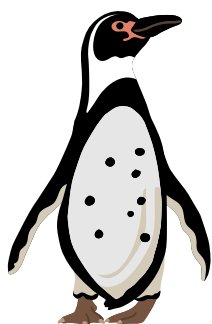
Peix unicorn

# Planeta Aqua

Prop de tres quartes parts del nostre planeta estan cobertes d'aigua. La sala Planeta Aqua us descobrirà moltes de les criatures que s'han adaptat a les més diverses condicions del medi aquàtic: el fred glacial, la foscor dels abismes, les càlides aigües tropicals...

## LA VIDA AL FRED

Les estrelles d'aquest espai són els **pingüins d'Humboldt**, unes aus que no volen i tenen les ales adaptades per a la natació. Existeixen 18 espècies de pingüins i viuen només a l'hemisferi sud i la majoria en climes temperats o tropicals. Tenen el ventre clar i el dors fosc, com a sistema de camuflatge per confondre's amb la claror de la llum del sol o la foscor del fons.



Pingüí d'Humboldt

El fet de viure sobre el gel no els suposa cap problema, ja que estan perfectament adaptats i la seva pell és insensible al fred. Tenen plomes petites, superposades i estretament agrupades. A la base de la cua tenen una glàndula que produeix un greix que ells estenen amb el bec sobre les plomes, per fer-les impermeables. D'aquesta manera es forma una capa aïllant que manté aire calent entre la pell i les plomes. Els pingüins muden de ploma en un procés que dura dues setmanes. Durant aquest temps no són impermeables, no poden entrar a l'aigua per alimentar-se i es nodreixen de la capa de greix que tenen sota la pell.

S'alimenten de diferents peixos, calamars i crustacis semblants a les gambetes, que formen part del plàncton. La seva llengua espinosa els permet subjectar les preses, que s'empassen senceres, ja que no tenen dents.

La majoria de pingüins construeixen nius entre el mascle i la femella. En alguns casos en que no el poden construir carreguen l'ou sobre les potes durant unes 6 setmanes. Un replec de la pell del ventre cobreix l'ou o el poll per protegir-lo i escalfar-lo. Mentre un dels progenitors protegeix els polls, l'altre va al mar per alimentar-se, i així van fent tornos. Els pingüins passen la major part del temps en grups anomenats colònies.

## EL MÓN DE LA FOSCOR

Dins d'aquesta reproducció de catxalot a mida real, el Planeta Aqua us convida a passejar en la immensitat de l'univers marí i conèixer altres formes de vida sorprenents, com uns organismes que viuen a la deriva, les meduses.

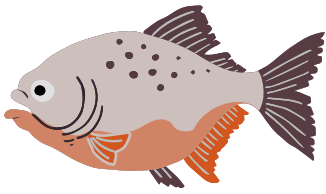
Les meduses són uns invertebrats pertanyents al fílum dels cnidaris, el seu cos està format per un sac amb tentacles. Una característica important és la possessió d'unes cèl·lules especialment abundants als tentacles que contenen un líquid tòxic, urticant.



Medusa lluna

Una espècie de medusa que podem observar és la **medusa lluna**, de color blanc transparent amb tonalitats rosades i blavoses, amb nombrosos tentacles filamentosos poc urticants a la perifèria de la seva ombrel·la, que capturen i paralitzen el zooplàncton del qual s'alimenta. Presenta quatre braços orals i quatre òrgans sexuals en forma anular o de ferradura, que és el que s'observa al mig de l'ombrel·la.

## L'UNIVERS TROPICAL

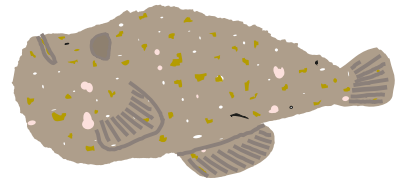


Piranya roja

En el nostre univers tropical hi trobem representat un riu tropical que ens presenta la vida que es desenvolupa en cada nivell del curs d'un riu: el curs alt, el curs mitjà i el curs baix. S'hi poden observar algunes espècies tan exòtiques com les piranyes, els aruanàs, les iguanes, els peixos disc o els escalars, entre d'altres. La **piranya roja** rep aquest nom perquè en l'època de reproducció el ventre agafa un color vermell intens. S'alimenta de peixos, llavors i fruits, però la seva fama és deguda a que en grup poden atacar animals tan grossos com un bou, generalment ferits, que detecten gràcies al seu fi olfacte.

Pujant a l'altell podreu observar més criatures tropicals i ben curioses com és el cas de l'**axolotl**, un amfibi on l'adult presenta característiques del juvenil. En aquest cas, l'adult té brànquies per respirar, una característica pròpia dels estadis larvaris i juvenils dels amfibis.

Un peix que trobareu a l'altell és el **peix pedra** que presenta un cos verrucós i tacat que no es distingeix del medi que l'envolta i a més deixa que les algues i les anemones creixin per sobre de la seva pell per contribuir al seu camuflatge. Per defensar-se, aixeca les espines que té al llarg del dors, amb les quals pot injectar un verí, de fet es tracta del peix més verinós del món. La seva picada acostuma a provocar la mort en poques hores perquè afecta les cèl·lules i el sistema nerviós. Aquest verí pot malferir i fins i tot matar una persona en només 20 minuts.



Peix pedra



# Propostes didàctiques

Pel bon aprofitament de la visita, us fem algunes propostes tant per treballar abans de venir, durant la visita a les nostres instal·lacions, com per seguir treballant al centre educatiu després de visitar L'Aquàrium de Barcelona amb el vostre alumnat.

## Proposta 1

Primerament us proposem un qüestionari que el vostre alumnat pot resoldre a mida que visiti les nostres instal·lacions. Us facilitem les respostes de cada de una de les preguntes per ajudar-vos a assessorar-lo millor si ho necessita.

### 1. Per què els peixos tropicals solen tenir coloracions molt més vistoses que els peixos mediterranis?

Els peixos tropicals acostumen a tenir coloracions més vistoses per poder camuflar-se entre els esculls coral·lins que decoren els fons tropicals. A la Mediterrània, el fons es caracteritza per ser fosc. Per tant, les espècies que hi viuen en estreta relació, tenen colors similars per tal de passar inadvertides i protegir-se dels depredadors.



Coralls tropicals

### 2. Creus que la morena és un peix o una serp? Per què la morena és de color groc i negre?

La morena és un peix tot i que tingui forma allargada com les serps. Les característiques pròpies dels peixos són tenir aletes per moure's, respirar a sota l'aigua amb brànquies i tenir el cos recobert d'escates.

El seu sèrum sanguini és verinós; és a dir, és un sistema de defensa per si la mosseguen, i la seva coloració vistosa ens avisa d'aquest perill.

### 3. Com es defensa el llenguado?

Els peixos plans (llenguados, rèmolos, tacons, bruixes) d'adults es recolzen al fons sobre un dels seus costats i tenen els dos ulls a la part superior. Poden canviar de color i passar desapercebuts als seus depredadors i a les seves preses en confondre's amb l'indret on reposen.



Peix pla

### 4. Observa uns animals arrodonits i amb punxes, saps com es diuen? I per què serveixen les seves punxes?

Els animals arrodonits i amb punxes són eriçons de mar, són uns animals invertebrats (que no tenen columna vertebral) del grup dels equinoderms (com les estrelles i les botifarres de mar). Les seves punxes els fan de defensa ja que qui s'atreveixi a tocar-los es punxarà.



## 5. Descriu les llagostes (color, mida, com es mouen...), creus que són peixos?

Les llagostes són uns animals invertebrats, que no tenen columna vertebral. Tenen un esquelet per fora que les protegeix (exoesquelet) i són de colors vermells, grocs i marrons, ideals per amagar-se a l'interior de les coves. Són força grans, poden arribar a fer 80cm de llarg i tenen unes llargues antenes. Es mouen utilitzant els cinc parells de potes que tenen.

## 6. Observa la pell dels peixos, què hi tenen recobrint la pell?

Els peixos tenen escates que els recobreixen la pell i la protegeixen.

## 7. Observa com es mouen els peixos, què utilitzen?

Els peixos es mouen utilitzant les seves aletes. Tenen 8 aletes tot i que alguns peixos poden tenir-ne alguna de fusionada o absent.

Les aletes que tenen són:

- Dues aletes dorsals, que sovint estan unides formant-ne només una, ajuden a controlar l'estabilitat i la direcció.
- Dues aletes pectorals, situades a banda i banda del cos, que ajuden a controlar l'estabilitat.
- Dues aletes ventrals, que faciliten la maniobra o són un element de suport per als peixos bentònics.
- Una aleta anal, que dona estabilitat al peix.
- Una aleta caudal o cua, que li dona l'impuls al peix per anar endavant i també fa de timó per a poder girar.

## 8. Quines formes i coloracions presenten els peixos que viuen a alta mar? Com podem identificar si un peix neda ràpid o lent? Posa'n un exemple de cada un d'ells.

Els peixos que viuen a alta mar, els pelàgics, tenen la forma típica de peix, tenen forma de fus i tenen una potent musculatura que els permet nedar ràpidament. Són de coloracions molt argentades per camuflar-se a l'aigua quan hi entren els rajos de sol.

Es pot reconèixer si un peix neda ràpid o lent mirant la forma de la seva cua, si la cua és arrodonida serà un nedador lent, com el nero i el llenguado. En canvi, si la cua és bifurcada, té forma de tisora, és típica de nedadors ràpids com la tonyina.

## 9. Com es defensen els pops?

Els pops, juntament amb les sípies, els calamars i els nàutils, són molluscs que pertanyen al grup dels cefalòpodes. Els pops tenen 8 tentacles amb ventoses que utilitzen per immobilitzar les seves preses. Quan es troben en perill llencen tinta formant un núvol que confon als possibles atacants i permet la fugida. Per fugir més ràpid utilitza la "propulsió a raig" d'aigua a través del sífó. També poden canviar de color per camuflar-se i passar inadvertits per als seus depredadors i preses.



Pop roquer

**10. Si observeu el comportament dels taurons de puntes blanques i els de puntes negres, quines diferències hi trobeu?**

Hi ha taurons que poden respirar encara que estiguin quietos com el tauró de puntes blanques, i per això els podem veure descansant al fons. Però n'hi ha d'altres, com el tauró de puntes negres, que els cal nedar contínuament per poder respirar.

**11. Els taurons són peixos? Quines diferències hi veus amb la resta de peixos?**

Els taurons són peixos perquè neden amb les aletes, respiren a sota l'aigua amb les brànquies i tenen la pell recoberta d'escates. A simple vista, però, podem veure diferències amb la resta de peixos com ara:

- Protegeixen les seves brànquies amb unes ratlletes, les fenedures branquials, mentre que la resta de peixos ho fan amb una tapa òssia, l'opercle.
- Tenen vàries fileres de dents que van recanviant i la resta de peixos tenen una fila i no els cauen.
- Tenen les aletes rígides, en canvi la resta de peixos les poden plegar i desplegar.



Solraig de sorra



Peix pallasso i anemone

**12. Quin tipus de relació s'estableix entre l'anemone i el peix pallasso?**

Els peixos pallasso i les anemones tenen una relació que es diu simbiosi, i s'ajuden l'un a l'altre; els peixos pallasso netegen les anemones i els hi proporcionen menjar (amb les restes que els peixos deixen caure quan s'alimenten) i a canvi les anemones els hi ofereixen protecció entre els seus tentacles.

**13. Quines característiques tenen en comú els peixos papallona? Com es defensen?**

Els peixos papallona normalment tenen una combinació dels colors groc, blanc i negre. Acostumen a tenir una franja que els dissimula el seu ull i sovint a la part propera a la cua hi tenen un ocell o fals ull que serveix per desviar l'atenció dels depredadors cap a aquelles zones del cos menys vitals que no pas els veritables ulls.

**14. Quin peix tropical és conegut per establir estacions de neteja? Per què ho fa?**

Els peixos netejadors són peixos petits i prims amb la meitat davantera del cos de color taronja clar, la part del darrera blava, i una franja de color negre que els recorre el cos. Aquests peixos s'encarreguen de netejar el cos d'altres peixos, i es nodreixen de les escates velles i paràsits que aquests presenten a la superfície del cos.

Anuncien els seus serveis nedant amb un distintiu moviment de dalt a baix. Aquest moviment atrau peixos de totes les mides, que demanen els serveis dels netejadors quedant-se quietos i en postures inusuals. S'arriben a formar autèntiques cues de "clients" que s'esperen per ser netejats.

**15. Què fan els peixos globus i eriçó quan es troben en perill? Com els podem diferenciar l'un de l'altre?**

Aquests peixos s'empassen molta aigua per inflar-se i d'aquesta manera intimidar els seus enemics.

El peix globus, té un verí al seu interior que enverina a qui se'l menja. El peix eriçó, d'altra banda, té el cos recobert d'espines, curtes o llargues segons l'espècie, que es despleguen en inflar-se donant-los una aparença semblant a la d'un eriçó.



Peix globus

**16. Observa la panxa dels taurons, sabries dir quins són mascles i quins femelles?**

Si observes la panxa dels taurons veuràs que uns tenen dos tubs blanquinosos a l'alçada de les aletes ventrals, són els dos penis que tenen els taurons mascles. En canvi no els veurem a la panxa de les femelles.



Pingüí d'Humboldt

**17. Els pingüins són aus, quines característiques tenen semblants a la resta d'aus?**

Els pingüins tenen dues potes sobre les quals s'aguanten quan es troben fora de l'aigua i tenen dues ales que tenen la funció d'aletes per la natació. Tenen el cos recobert de plomes, la seva boca és un bec i no hi tenen dents.

## Proposta 2

**INVESTIGUEM I DESCOBRIM!** Us proposem petites investigacions que un cop resoltes es poden posar en comú per compartir amb la resta de companys i companyes:

### 1. Per què migren les anguiles?

Fan migracions per reproduir-se, recorrent llargues distàncies. Es tracta d'un peix que neix al mar i passa la vida d'adult als rius. Les anguiles adultes, després de mig any de viatge arriben a l'àrea de posta, a Amèrica, allà ponen els ous i moren. Quan neixin a l'estiu següent les larves, són arrossegades per les corrents marines i arriben al cap de 2 o 3 anys al Mediterrani. Aleshores ja són anguiles i van cap als rius, on hi seran fins que tinguin 15 o 20 anys que tornaran a emprendre el viatge fins a Amèrica per pondre els ous.

### 2. Els cavallets de mar són ben curiosos, sabries dir com neixen?

Els cavallets de mar neixen de la panxa del mascle. La femella introdueix uns 200 ous a la panxa del mascle, que té com una bossa per guardar-los. Dins de la bossa els cuidarà durant unes tres setmanes i aleshores naixeran les cries que aniran sortint de la panxa gràcies a uns cops que fa el mascle amb la cua.



Cavallet de mar

### 3. Què necessiten les plantes per viure?

Les plantes per viure necessiten aigua i nutrients que capturen a través de les seves arrels i també necessiten la llum del Sol i el diòxid de carboni (CO<sub>2</sub>) que capturen amb les seves fulles. Amb tot això podran fer la fotosíntesi i alliberar l'oxigen (O<sub>2</sub>) que nosaltres i la resta d'animals necessitem per respirar.

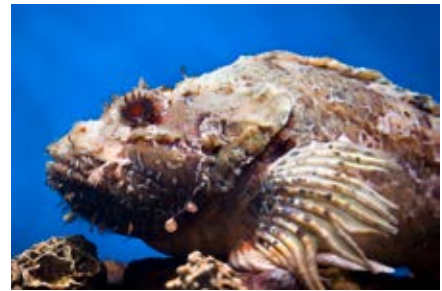
### 4. Busca exemples d'animals marins que tinguin cura de la seva progènie i descriu com ho fan.

- El moll reial forma part d'un grup de peixos que es coneix com a incubadors bucal, és a dir, tenen cura dels ous incubant-los a la boca.
- El peix pallasso pon els ous a superfícies properes a l'anemone amb la què conviuen i s'hi mantenen a prop per tal de vigilar-los i oxigenar-los tot creant una circulació d'aigua al seu voltant.
- En els cavallets de mar són els mascles els que incuben els ous durant 3 setmanes a l'interior d'una bossa incubadora que tenen al ventre.
- Els pingüins alternen la cura dels ous i dels pollets: els dos progenitors fan torns; mentre un d'ells en té cura, l'altre va al mar a capturar l'aliment.

## 5. Quins mecanismes de defensa presenten els organismes que viuen en les comunitats de coves i esquerdes?

Els organismes poden presentar diversos mecanismes de defensa, com ara:

- Coloracions per assemblar-se al substrat o a la vegetació.
- Coloracions per fer que la silueta del peix es confongui amb el fons o amb l'ambient.
- Presència d'espines, com les escòrpores.
- Presència d'exoesquelet: com en els crustacis per protegir el seu cos tou.



Escòrpora

## 6. La Posidònia o altina és una planta molt important de la Mediterrània. Sabries dir com ajuda a la resta d'organismes de la comunitat?

- Serveix d'aliment per molts peixos i altres animals.
- Hi ha organismes que hi deixen els seus ous, ja que així estan protegits.
- Els alevins s'hi refugien dels depredadors, perquè és un bon amagatall.
- Amb la fotosíntesi crea molt d'oxigen perquè puguin respirar molts animals.

## 7. Quines diferències podem observar entre els peixos bentònics (que viuen pel fons) i els pelàgics (que viuen a alta mar)?

Els peixos que viuen a alta mar es caracteritzen per tenir forma de fus, una musculatura potent i la cua bifurcada (en forma de tisora), característiques que els fan ser bons nedadors. A més, solen ser de colors argentats, i més foscos per dalt que per baix, cosa que els ajuda a camuflar-se amb la il·luminació de l'entorn.

Els peixos que viuen pel fons solen tenir una forma aplanada i coloracions marronoses, dues característiques que els ajuden a poder reposar al fons sense ser vistos.

## 8. Quines estratègies de defensa presenten els peixos tropicals?

Els peixos tropicals poden presentar diversos mecanismes de defensa com ara:

- Presència d'espines.
- Presència de verí, i sovint ho demostren tenint coloracions molt contrastades que adverteixen que són tòxics.
- Coloracions que fan que la silueta del peix es confongui amb el fons o amb l'ambient.
- Adopten la forma i el color d'altres espècies considerades perilloses o verinoses.
- Formació de petits bancs de peixos.
- Tenen una alta capacitat de maniobrar entre els esculls coral·lins.





Pingüí d'Humboldt

### 9. Quantes espècies de pingüí existeixen? On viuen? Quina espècie de pingüí viu a L'Aquàrium de Barcelona?

Hi ha 18 espècies de pingüí, i totes elles habiten a l'hemisferi sud. Malgrat la creença popular, poques viuen al gel de l'Antàrtida, com el pingüí emperador, el més gran de tots. La majoria d'espècies viuen en climes temperats o tropicals, en zones, però, on l'aigua sí que és freda.

El pingüí que trobem a L'Aquàrium de Barcelona és el pingüí d'Humboldt, un pingüí que habita a costes i illes rocalloses i penya-segats. S'alimenten de peixos, calamars i petits crustacis que formen part del plàncton. En les seves immersions, aquest pingüí arriba als 70m de fondària i neda a 45km/h.

### 10. Què pots fer quan vas a la platja per tenir-ne cura?

- Recollir les nostres deixalles i llençar-les al contenidor corresponent.
- Estalviar aigua de les dutxes; les dutxes no són per jugar.
- Quan nedem no molestar ni tocar cap animal o vegetal que ens puguem trobar.