

Animais invertebrados

“Flotar é a cousa máis sensata que se pode facer nun mundo tridimensional, e ter o noventa e cinco por cento de auga e ser xelatinoso é a mellor forma de flotar. Tamén é a mellor maneira de sacar proveito á ausencia de luz ou gravidade. Nas augas situadas baixo as ondas e que se moven lentamente, non se necesita unha columna vertebral nin sequera unha cuncha. Pódense tender grandes e elegantes redes para recoller partículas de comida, redes formadas por xelatina e mucus pegajentos.” A exploración do mar. R. Kunzig.



1. Le o texto atentamente.
2. Busca e incorpora ao teu glosario as palabras que non entendas.
3. De que tipo de organismos fala o texto?



4. Un destes animais xelatinosos é un asiduo das nosas costas, a carabela portuguesa. Búscalo e debúxalo no teu caderno. Saberías dicir como caza as súas presas?

Que vos parecería se clasificásemos a todos os habitantes do planeta en dous grupos: laxenses e non laxenses. Pois algo parecidos estamos facendo nós cos animais clasificándoos en vertebrados e invertebrados. Os animais invertebrados son máis numerosos e diversos cós vertebrados. Atopa na seguinte sopa de letras o nome de dez grupos de invertebrados. (tamén podes facer a actividade en [rede](#))



Poríferos ou esponxas

Son animais con forma de saco que viven fixados ao substrato (sésiles). Filtran a auga para obter o alimento facéndoa circular polos poros do seu corpo.

O esqueleto interno das esponxas está formado por unhas estruturas chamadas espículas que poden ser duras ou brandas. Estas últimas son as que posúen as esponxas que se empregan para o baño.

As esponxas poden reproducirse sexualmente e asexualmente. A reprodución sexual sucede como xa sabes (unión dun gameto masculino, o espermatozoide, e un feminino, o óvulo para formar un cigoto que dará lugar a unha nova esponxa).

A asexual é algo diferente xa que non se precisan dous individuos. Na imaxe da dereita podes ver unhas pequenas prolongacións no corpo da esponxa, son as xemas (indicadas polas frechas) que unha vez liberadas darán lugar a unha nova esponxa.



Pincha sobre a imaxe da esquerda e recoñece parellas de esponxas frecuentes nos fondos de Galicia. Nunha das imaxes podes ver que as esponxas están recubrendo a superficie dun caranguexo. Investiga sobre a relación entre a esponxa e o caranguexo. Que beneficio obtén a esponxa? E o caranguexo? Onde adoita vivir o caranguexo esponxa?

Para profundar. Observar as espículas das esponxas é moi sinxelo, sempre que teñas a posibilidade de recoller un anaco dunha esponxa. Pincha sobre o cadro da dereita para ver o protocolo da práctica.

Espículas de esponxas

Animais invertebrados



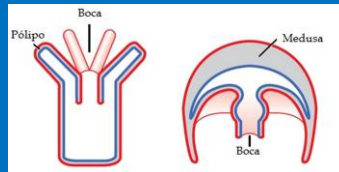
Celentéreos (Cnidarios e ctenóforos)

Pode que os nomes vos parezan raros pero comparados con estes animais son do máis normal.

Para empezar a maioría dos celentéreos pasan por dúas etapas ao longo da súa vida:



unha de pólipos
(sésil)

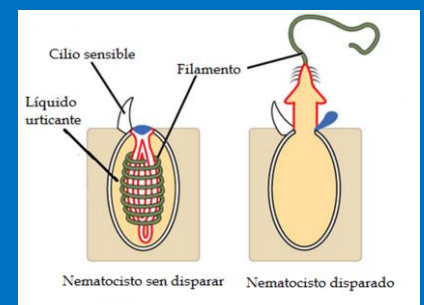


Modificado de [Rise University](#), CC-BY, Open Educational Resource



e outra de medusa
(flotadora)

Os celentéreos son cazadores polo que precisan de estruturas que lles permitan atrapar ás súas presas. No texto inicial xa nos avanzaron como algúns destes animais empregan prolongacións que forman unha especie de rede na que quedan atrapados dende peixes a pequenos organismos. Pero esas redes non só cazan, tamén paralizan e intoxican ás súas presas grazas a unha estrutura marabillosa chamada nematocisto.



Modificado de [Rise University](#), CC-BY, Open Educational Resource

En moitos celentéreos as etapas de pólipos, con reprodución asexual, e de medusa, con reprodución sexual, alternanse nun ciclo que aparece recollido nesta animación ([preme](#)). Realiza no teu caderno un esquema no que se inclúan as distintas etapas do ciclo (podes usar o mesmo fondo da animación e ir debuxando e numerando as etapas). Para terminar marca cun círculo a fase de reprodución sexual e con outro a asexual. Este mecanismo reprodutor denomínase reprodución alternante.

Repasamos o aprendido. Pincha sobre o xogo e compite cos teus compañeiros. Esponxa ou celentéreo? ([enlace](#) para xogar na casa)



De acordo coa súa forma de vida, terán esponxas e celentéreos un sistema nervioso complexo?



Platelmintos

Supoño que vendo a imaxe non resulta raro que estes organismos reciban o nome de vermes planos ou planarias. Nos mares galegos hai varias especies de platelmintos que viven libres sobre o fondo, pero probablemente os vermes planos máis famosos son os parasitos como a tenia. (busca información sobre as tenias para coñecer algo máis sobre este parasito humano)

Mira ben a foto do platelminto, poderías dicir onde ten a cabeza? E as esponxas ou os celentéreos, onde teñen a cabeza?

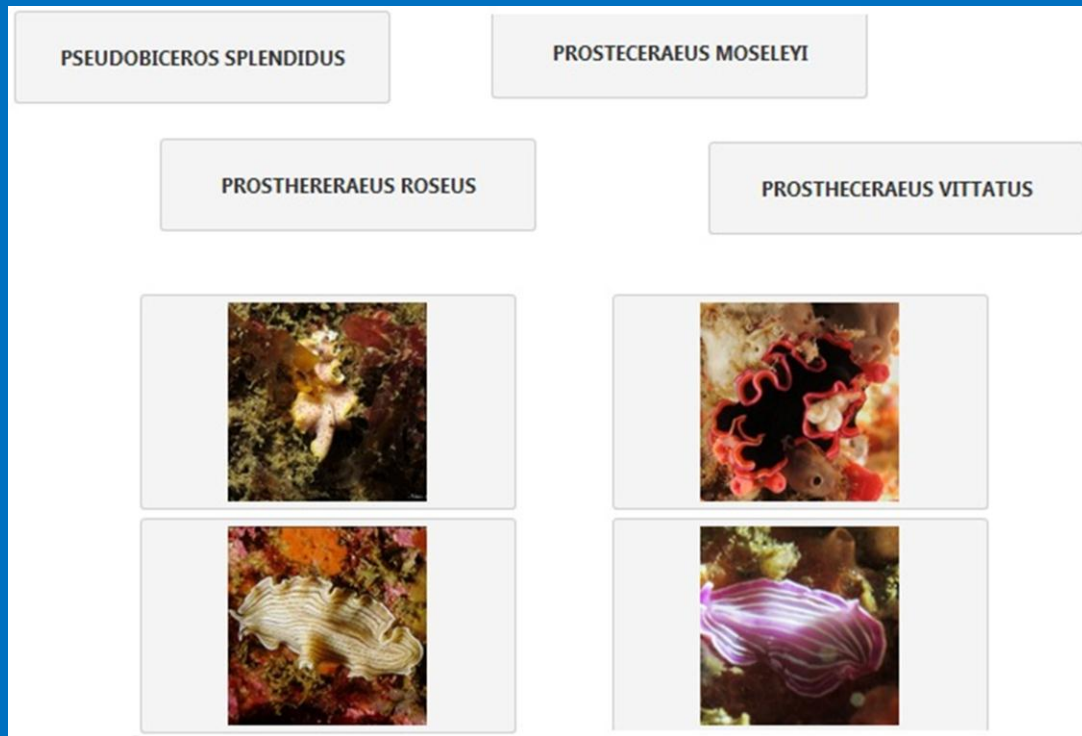
Seguimos comparando as imaxes pero agora mirando a simetría. Cantos eixes de simetría teñen as planarias? E as esponxas? E os celentéreos? A simetría dos vermes planos, a bilateral, vaise repetir en moitos grupos animais mentres a radial, que é a de esponxas e celentéreos volveremos a vela nos equinodermos.

A maioría dos platelmintos son hermafroditas cando realizan a reprodución sexual podendo tamén reproducirse asexualmente. Destaca a enorme capacidade de rexeneración destes organismos. Se rompemos o animal da imaxe en varios anacos cada un deles dará lugar a un novo organismo. Imaxinades que nós puidésemos facer algo parecido?



Animais invertebrados

Xa vimos como os nomes científicos deben gardar relación co aspecto ou a historia dos organismos que nomean. Emprega a lóxica, e un pouco de coñecemento de linguas clásicas para emparellar cada organismo co seu nome. Tede en conta que tres deles, os máis parecidos, pertencen ao mesmo xénero mentres que un debe ser moi diferente e, polo nome, tamén moi espléndido. (preme na imaxe para xogar)



Anélidos

Tamén coñecidos como vermes inclúen formas de vida tan impresionantes como a que podes ver na imaxe da esquerda. (o verme está dentro do tubo e o que vedes por fóra son as estruturas que emprega para comer)

A diferenza dos platelmintos, os anélidos teñen simetría bilateral e un corpo cilíndrico e dividido en segmentos, sendo esta última característica a máis interesante

achega dos anélidos.

Neste tipo de vermes distínguense unha cabeza, coa boca e os órganos dos sentidos, e un ano. Entre ambos os segmentos aparecen outros moitos nos que os órganos se repiten, si estás no certo: cada segmento terá corazón, ril... polo que un anélido pode ter decenas de corazóns.

Investiga: A metamería, que é o nome raro da división en segmentos, aparece por primeira vez nos anélidos hai máis de cincocentos millóns de anos e continúa estando presente en moitos animais, incluídos os humanos. Pensa un momento, de que estruturas corporais falamos? Deberán estar repetidas múltiples veces ao longo do noso corpo?

Os anélidos viven libres en ambientes terrestres e acuáticos pero tamén existen especies parasitas. Entre as formas mariñas destacan os vermes plumeiro. Estes organismos capturan o alimento grazas a unhas coroas de tentáculos que capturan o alimento e o dirixen cara á boca. Premendo sobre a imaxe da dereita poderás ver un vídeo que mostra este proceso.

Poden realizar reprodución sexual e asexual.

Repasamos o aprendido. A que grupo pertencen os tres animais que se sitúan no centro da imaxe? Que teñen en común respecto ao seu mecanismo de alimentación? Pulsa sobre a imaxe para ver un vídeo que igual aclara as túas ideas.



[M. Linnenbach, wikipedia, GFDL](#)



Animais invertebrados



Moluscos

Animais de corpo brando e dividido en tres partes:

- Cabeza cos órganos dos sentidos
- Pé muscular que empregan para a locomoción ou para pechar as cunchas.
- Masa visceral na que se sitúan o dixestivo, circulatorio...

Practicamente todos os moluscos teñen cuncha. Unha estrutura protectora que presenta unha enorme variedade de formas e tamaños. Entre os moluscos mariños de Galicia destacan tres grupos moi diferentes:

1. Os moluscos bivalvos como mexillóns ou berberechos. Chámanse bivalvos porque a súa cuncha está formada por dúas partes chamadas valvas que se pechan para protexer ao animal.

Os bivalvos filtran a auga para obter o seu alimento.

2. Os gasterópodos como os caracois que teñen o pé en posición ventral. As cunchas dalgúns gasterópodos teñen fermosas formas pero non todos os gasterópodos teñen cuncha, é o caso dos nudibranquios. Nestes fermosos animais vemos claramente os dous rinóforos na cabeza e as branquias espidas que dan nome ao grupo.

Os gasterópodos obteñen o seu alimento raspando a superficie cunha estrutura moi curiosa chamada rádula.

3. Os cefalópodos como sepías e polbos. Son cazadores cunha magnífica vista e un sistema nervioso que lles permite comportamentos complexos, imprescindibles para un gran depredador. (Neste vídeo dos Museos Científicos Coruñeses podes ver unha proba da súa intelixencia). Os cefalópodos son mestres da camuflaxe xa que poden modificar as súas cores de acordo

co fondo polo que circulan. Na imaxe da esquerda unha femia de polbo está asomada a ventá do seu niño, podes vela? Fíxate nas pedras que ten na porta para evitar a entrada dos depredadores, podes vela agora?

Os moluscos só presentan reprodución sexual. Sempre presentan fecundación cruzada, aínda que algúns sexan hermafroditas. Na imaxe da esquerda podes ver como

dous nudibranquios, hermafroditas, sitúan os seus corpos de forma que poida producir a fecundación

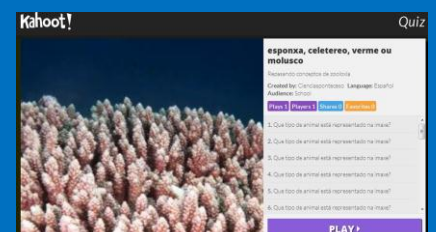
cruzada. É frecuente atopar grupos de tres ou catro nudibranquios da mesma especie cruzándose uns con outros ao mesmo tempo. Na imaxe da dereita podedes ver o aspecto da posta dun dos nudibranquios máis espectaculares, a bailarina española (spanish dancer en inglés)

Para profundar. Os nudibranquios como profesión. Fala unha española traballando en EEUU. Observa atentamente o vídeo e responde as seguintes cuestións: De onde sacan os nudis as súas rechamantes cores? Que función teñen?

Buscando o Kraken. As historias de grandes animais asasinos percorren os mares, que hai de certo na lenda do Kraken, o cefalópodo xigante? Este documental farache reflexionar a próxima vez que saias pescar.

Repasamos o aprendido: Xoga cos teus compañeiros e repasa o aprendido. Acerta rápido a resposta e obterás a mellor puntuación pero lembra que, para saber a que grupo pertence cada organismo, debemos lembrar as súas características: (enlace para xogar na casa)

- ✓ Esponxas corpo en forma de saco con múltiples orificios
- ✓ Celentéreos en forma de pólipos, como os corais, o medusa.
- ✓ Platelminhos, vermes planos.
- ✓ Anélidos, vermes cilíndricos.
- ✓ Moluscos, animais de corpo brando



Animais invertebrados



Dominio público

Artrópodos

Sorprendido pola imaxe? Pénsao ben: a que animais se parece a estrutura da armadura? Son animais cun esqueleto externo dividido en partes e articulado para permitir o movemento.

Atopa na seguinte sopa de letras dez animais con esqueleto externo duro e articulado, é dicir, dez artrópodos.

Un esqueleto externo duro ten moitas vantaxes pero tamén ten inconvenientes, por exemplo:

- ✓ Como crecer? Cada vez que o animal medra ten que abandonar o antigo esqueleto e formar un novo. Este proceso de muda pode ir acompañado por un cambio de aspecto, a metamorfose que todos coñecemos nas bolboretas. Na imaxe da dereita podedes ver diante o antigo caparazón.
- ✓ Como respirar? Cando estás cuberto por un esqueleto duro e non tes pulmóns resulta moi difícil respirar. Moitos dos artrópodos acuáticos teñen branquias parecidas ás dos nudibranquios, pero os terrestres non poden usar esa solución. Unha opción é a aparición de buratos no esqueleto que comunican co interior do corpo permitindo a entrada do ar.



Crab moulting, Donna, CC,BY,ND

Os artrópodos son con diferenza o grupo de organismos máis abundantes, 80 de cada cen animais son artrópodos como por exemplo:

- Os crustáceos como as nécoras ou as centolas pero tamén son crustáceos os percebes, así que pensemos, que teñen en común? Xa o tes? Si, é difícil, e tanto. Son detalles como o número de antenas ou as larvas que teñen os que unen nécoras e percebes. En xeral son acuáticos e teñen o corpo dividido en seccións. Por agora quedémonos en que non terán seis ou oito patas.
- Os insectos como as abellas ou as pulgas é o grupo máis numeroso entre os artrópodos pero non ten importante representación no medio mariño galego. Teñen sempre seis patas e o corpo dividido en tres partes: cabeza, tórax e abdome. A presenza de tres pares de patas permite distinguir os insectos do resto de artrópodos.



Dominio público

Moitos insectos presentan desenvolvementos indirectos cunha ou varias etapas larvarias antes de desenvolver o adulto, a única etapa con capacidade para reproducirse. Observa o seguinte vídeo e analiza as diferenzas entre a vida do adulto e da larva dese insecto. Que vantaxes cres que ten que ambas as formas teñan unha vida tan diferente?

- Os arácnidos como escorpións e arañas. Cantas patas ten o escorpión da imaxe? Todos os arácnidos teñen catro pares de patas. Como sucede cos insectos, non aparecen moi representados no medio mariño pero si no terrestre. Os arácnidos son grandes cazadores e empregan velenos que poden ser mortais para o home.



Dominio público

Para profundar: Pincha sobre a o enlace e resolve todas as dúbidas que podan quedarche sobre os artrópodos: información, xogos, investigacións...

Animais invertebrados



Equinodermos

Por fin un grupo de animais que elixe ben a súa casa! Os equinodermos son animais exclusivamente mariños. É un grupo de animais moi peculiar empezando pola súa simetría. Que tipo de simetría teñen os artrópodos? E os equinodermos? (Debúxao

igual e simétrico ([enlace](#)))

Outra característica moi especial deste grupo é o aparato acuífero. Trátase dun conxunto de canles internas polas que circula auga do mar e que funcionan a modo de aparato circulatorio, respiratorio ou incluso como locomotor. Na imaxe da dereita podes ver os pés ambulacrais, proxeccións do aparato acuífero, que a estrela emprega para desprazarse, respirar e eliminar refugallos, todo nun.



E seguimos coas rarezas. Os equinodermos non teñen cabeza a pesar de que algúns deles son grandes depredadores. Son capaces de detectar cambios na luz, na composición do medio... e desá forma atopar as súas presas.

O esqueleto dos equinodermos está no interior do animal de forma que non precisa mudas como nos artrópodos. Seguro que en máis dunha ocasión atopaches na praia algo parecido a imaxe da esquerda: é o esqueleto dun ourizo morto. Tes ao lado unha imaxe dun ourizo vivo para comparar.

Os equinodermos teñen reprodución sexual con desenvolvemento indirecto xa que do ovo sae unha larva moi diferente ao adulto. Tendo en conta este dato, cres que será necesario que os equinodermos sufran metamorfosis?

A última característica peculiar dos equinodermos ten moi interesados aos biólogos: a súa portentosa capacidade de rexeneración. Cada brazo dunha estrela de mar é capaz de producir un individuo completo. Imaxinades que nós puideramos reproducir un brazo amputado, por exemplo?



Son equinodermos:



As estrelas de mar



Os ourizos de mar



Os pepinos de mar



O crinoideos

Investigamos: Os crinoideos son animais moi pouco frecuentes nos mares actuais. Investiga un pouco sobre eles: Cando foron máis frecuentes? Onde viven? De que se alimentan? Hai crinoideos en Galicia?...

Chegamos ao final da nosa viaxe ao mundo dos invertebrados e, para celebralo, imos facer outra competición. Por se alguén quere informarse un pouco antes de comezar aquí tedes estas dúas páxinas:

- [Asturnatura](#)
- [Seawater](#)

Repasamos o aprendido: Antes de volver a competir nun novo Kahoot imos reflexionar un pouco sobre os grupos animais estudados facendo unha clave dicotómica con eles: esponxas, celentéreos, platelmintos, anélidos, moluscos, artrópodos e equinodermos. Xa falamos das claves noutro momento pero lembra que o primeiro criterio de división ten que ser moi, moi, moi, moi clariño. Por exemplo nos invertebrados podemos empregar a simetría (sempre lembrando que as holoturias amolan un pouco) pero nunca empregaremos a cor porque non hai



Animais invertebrados

forma de acertar. ([enlace](#) para xogar na casa)