



Ámbito científico tecnolóxico

Educación a distancia semipresencial

Módulo 2

Unidade didáctica 6

As funcións dos seres vivos

Índice

1.Introdución.....	3
1.1Descrición da unidade didáctica.....	3
1.2Coñecementos previos.....	3
1.3Obxectivos didácticos.....	3
2.Secuencia de contidos e actividades.....	4
1.4A célula: unidade vital dos seres vivos.....	4
1.5A función de nutrición.....	5
1.5.1Nutrición autótrofa: a fotosíntese.....	5
1.5.2Nutrición heterótrofa.....	8
1.5.3Obtención de enerxía polos seres vivos: a respiración celular.....	9
1.6A función de reprodución.....	12
1.6.1Reprodución asexual.....	12
1.6.2Reprodución sexual.....	14
1.6.3Vantaxes e inconvenientes da reprodución sexual e asexual.....	19
1.7A función de relación nos seres vivos.....	20
1.8A actividade física e a saúde.....	23
1.8.1Efectos da actividade física na saúde.....	23
3. Resumo de contidos.....	25
4.Actividades complementarias.....	26
1.9Actividades de reforzo.....	26
1.10Actividades de ampliación.....	29
1.11Exercicios de autoavaliación.....	30
5.Solucionarios.....	32
1.12Solucións das actividades propostas.....	32
23.2Solucións das actividades complementarias.....	36
1.12.1Actividades de reforzo.....	36
1.12.2Actividades de ampliación.....	38
1.13Solucións dos exercicios de autoavaliación.....	41
6.Glosario.....	43
7.Bibliografía e recursos.....	45

1. Introducción

1.1 Descrición da unidade didáctica

Nesta unidade estúdanse as características comúns aos seres vivos: a súa unidade fisiolóxica e estrutural (a célula), así como as tres funcións que definen a vida: nutrición, relación e reprodución. Ademais veremos como a actividade física achega beneficios nestas tres funcións axudando a conservar a nosa saúde e a previr doenza.

1.2 Coñecementos previos

Para afrontar con aproveitamento o estudo deste tema cumprirá manexar estes conceptos:

- Composición da materia viva: unidade 8 do módulo 1 (ámbito científico-tecnolóxico).
- A organización celular: unidade 8 do módulo 1 (ámbito científico-tecnolóxico).
- Características dos seres vivos: unidade 8 do módulo 1 (ámbito científico-tecnolóxico).
- Clasificación dos seres vivos: unidade 8 do módulo 1 (ámbito científico-tecnolóxico).

1.3 Obxectivos didácticos

- Caracterizar a función de nutrición e a implicación nela dos aparellos dixestivo, respiratorio, excretor e circulatorio.
- Coñecer a finalidade da función de nutrición nos seres vivos.
- Diferenciar entre nutrición autótrofa e heterótrofa.
- Describir e comparar as características dos procesos de fotosíntese, respiración e fermentación.
- Distinguir e caracterizar os principais xeitos de reprodución asexual e sexual dos seres vivos.
- Analizar as vantaxes evolutivas da reprodución sexual desde o punto de vista da variabilidade e a adaptación ao medio.
- Distinguir as fases da función de relación: percepción, coordinación e resposta.
- Identificar os mecanismos da función de relación en plantas e organismos inferiores.
- Describir a función de relación en animais, así como os órganos e sistemas implicados.
- Valorar as vantaxes da práctica da actividade física para a saúde.

2. Secuencia de contidos e actividades

1.4 A célula: unidade vital dos seres vivos

Todos os seres vivos realizan un grande número de actividades, que teñen dous obxectivos:

- Manter ao individuo.
- Perpetuar a especie.

Estas actividades desenvolvidas polos seres vivos clasifícanse en tres funcións:

- Nutrición.
- Relación.
- Reprodución.

Non obstante, estas tres funcións non se poden concibir por separado, xa que unhas funcións vitais dependen das outras: por exemplo, para que un organismo se reproduza necesita a enerxía que lle proporciona a nutrición, e para nutrirse necesita relacionarse co medio.

A unidade máis básica capaz de realizar estas tres funcións vitais é a célula. Os seres vivos poden estar formados por unha célula (organismos unicelulares) ou por máis (organismos pluricelulares). En ambos os casos as reaccións químicas dos seres vivos teñen lugar no interior das células.

Pero os seres pluricelulares, como a súa vida é a suma das actividades de todas as súas células, agrúpanse e especialízanse formando tecidos, órganos, aparellos e sistemas. E aínda que funcionan de xeito coordinado e ao servizo do organismo seguen desempeñando as tres funcións vitais.

1.5 A función de nutrición

A función de nutrición é o conxunto de procesos mediante os cales os seres vivos obteñen materia e enerxía do medio e a utilizan no seu propio beneficio.

Xa que logo, podemos resumir que a finalidade da función de nutrición é achegarlle nutrientes as células para:

- Dotar da enerxía necesaria para a realización de todas as actividades da vida.
- Incorporar nova materia para:
 - Crecemento celular.
 - Reposición das estruturas deterioradas.

Esta materia e enerxía obtéñense a través dos nutrientes, que son moléculas sinxelas que cumpren una determinada finalidade nos seres vivos.

Tipos de nutrientes

- **Inorgánicos:** presentes tanto nos seres vivos como na materia inerte. Cumpren a finalidade de achegar materia pero non enerxía. Son a auga e os sales minerais.
- **Orgánicos:** producidos polos seres vivos. Son moléculas máis complexas, ricas en enerxía, polo que nos achegan tanto materia como enerxía. Son as graxas (ou lípidos), as proteínas e os hidratos de carbono (ou glúcidos)

Nutrición autótrofa e heterótrofa

A forma de obter os nutrientes non é a mesma en todos os seres vivos. Poden clasificarse segundo o seu tipo de nutrición en dous grandes grupos:

- **Autótrofos:** conseguen a materia orgánica a partir de materia inorgánica. Para esta transformación necesitan unha fonte de enerxía.
- **Heterótrofos:** aliméntanse directamente de materia orgánica procedente doutros seres vivos.

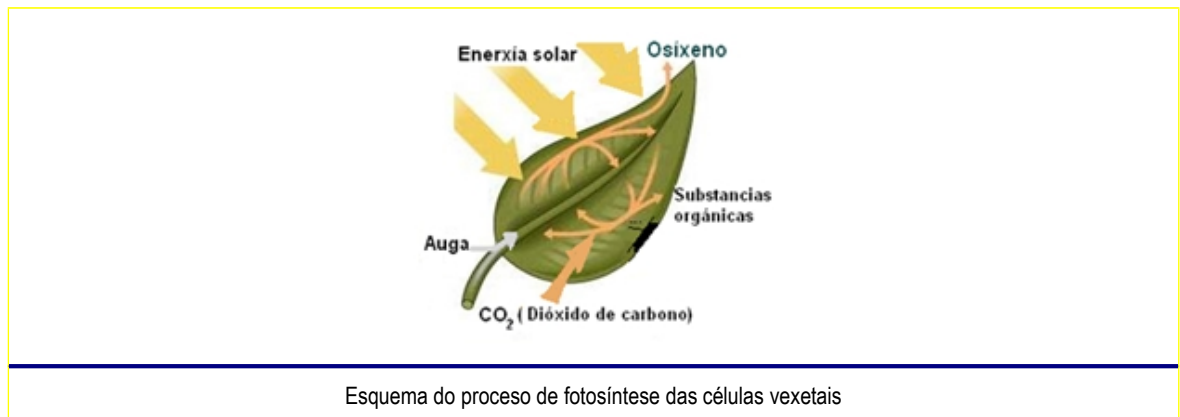
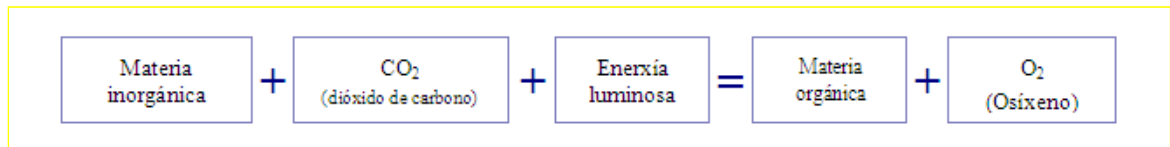
1.5.1 Nutrición autótrofa: a fotosíntese

É a propia dos seres vivos que obteñen os seus alimentos a partir de materia inorgánica, que transforman en orgánica mediante unha fonte de enerxía que sexan quen de captar do medio externo.

Existen dous tipos de nutrición autótrofa:

- **Quimosíntese:** a fonte de enerxía para transformar a materia inorgánica en orgánica son reaccións químicas de oxidación que se producen espontaneamente en certos medios naturais. É típica dalgúns tipos de bacterias, como por exemplo as que viven nos volcáns submarinos das dorsais oceánicas, a milleiros de metros de profundidade, onde non chega a luz do Sol.
- **Fotosíntese:** a fonte de enerxía para transformar a materia inorgánica en orgánica é a enerxía solar. É a principal forma de nutrición autótrofa.

A fotosíntese non é exclusiva das plantas; tamén a realizan as algas, tanto pluricelulares como unicelulares, e algúns grupos de bacterias (cianobacterias). O proceso da fotosíntese pódese resumir no seguinte cadro:



Importancia biolóxica da fotosíntese

A fotosíntese ten gran importancia biolóxica no mantemento da vida na Terra, porque:

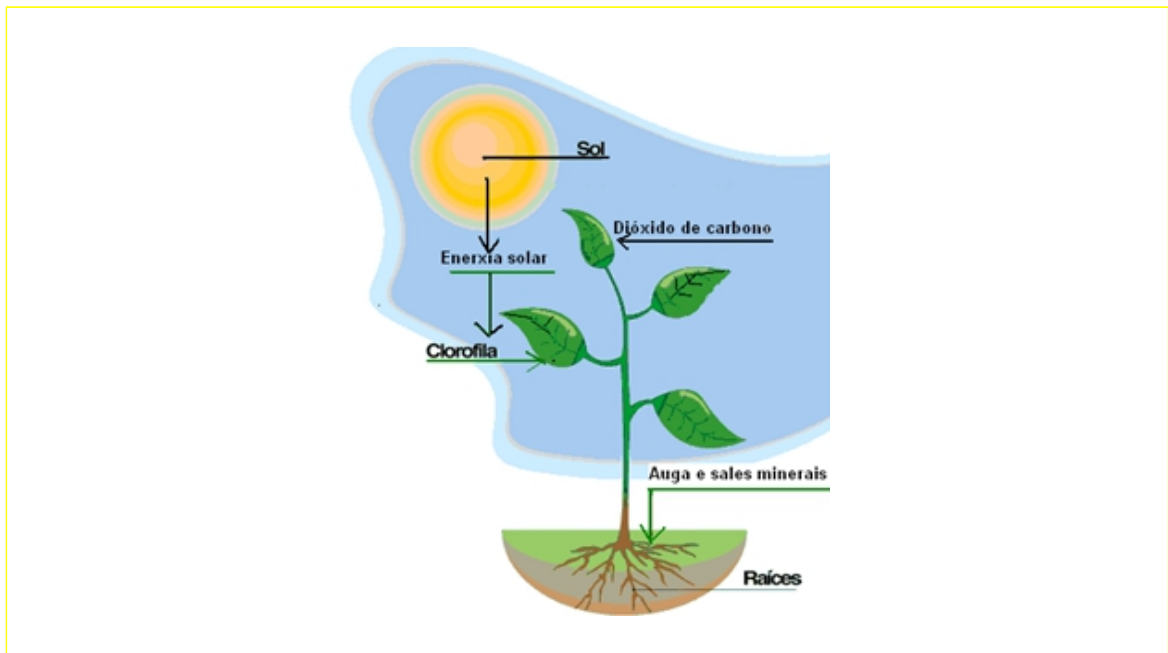
- Na fotosíntese fabrícase a materia orgánica, que utiliza o resto dos seres vivos como alimento. Aínda que algúns animais non se alimenten directamente de vexetais, si que o fan outros dos que dependen.
- Aínda que a súa finalidade é producir materia orgánica rica en enerxía, vai liberar osíxeno (O_2), necesario para a respiración da maioría dos seres vivos
- Utiliza como materia prima o CO_2 , producido pola respiración dos seres vivos e a actividade industrial humana, axudando a evitar a súa acumulación na atmosfera e un incremento excesivo do efecto invernadoiro.
- A fotosíntese cambiou a composición da atmosfera primitiva. Nos comezos da vida non existía osíxeno; todo o osíxeno da atmosfera procede da fotosíntese, polo que sen as plantas non sería posible a diversidade da vida da Terra tal como a coñecemos.

Nutrición autótrofa en seres unicelulares e algas

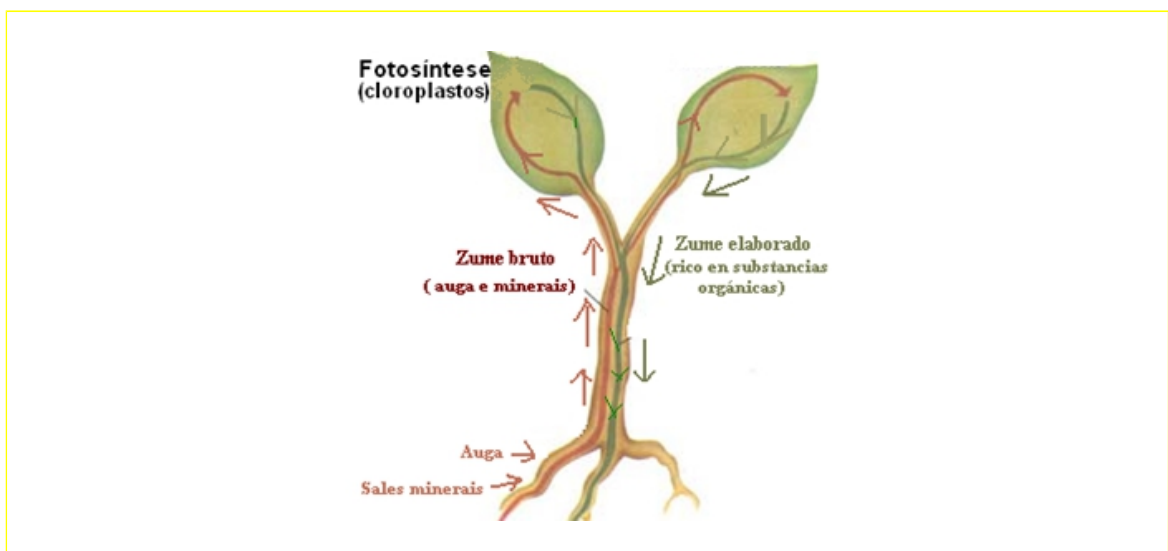
Os seres unicelulares e as algas macroscópicas que habitan nos medios acuáticos toman directamente do medio as substancias necesarias para realizar a fotosíntese, xa que atopan disolvidos na auga tanto os sales minerais como o dióxido de carbono.

Nutrición autótrofa en plantas

As maioría das plantas teñen adaptado o seu modo de vida ao medio terrestre, polo que desenvolven estruturas especializadas para tomar do medio a auga, dióxido de carbono e os sales minerais, e transportar as substancias cara a todas as súas células:



- Mediante as **raíces** toman a auga e sales do solo formando o chamado zume bruto.
- Nas **follas** e outras zonas verdes da planta, grazas á axuda de certos pigmentos que absorben a luz, nomeadamente a clorofila de cor verde, realizan a fotosíntese. Así, a partir da materia inorgánica achegada polo zume bruto e o dióxido de carbono absorbido por uns orificios (os estomas) prodúcese o zume elaborado, rico en materia orgánica.
- Polo **talo** distribúese cara ás follas o zume bruto, e os produtos sintetizados na fotosíntese (zume elaborado) cara a todo o vexetal.



1.5.2 Nutrición heterótrofa

A nutrición heterótrofa é propia dos seres vivos que se alimentan directamente de materia orgánica procedente doutros seres vivos. Son organismos heterótrofos moitas bacterias, protozoos, fungos e animais.

Pasan a maior parte da súa vida buscando no medio alimento para vivir. Necesitan normalmente realizar a dixestión dos alimentos que inxiren, para transformaren estas moléculas noutras máis sinxelas que poidan utilizar as súas células.

- **Seres unicelulares heterótrofos** (como bacterias e protozoos). Poden alimentarse destas maneiras:
 - Normalmente viven en medios acuáticos a partir dos cales toman directamente as substancias que necesitan.
 - Nalgúns casos invaden outros organismos e aliméntanse a partir deles, causando doenzas.
- **Os fungos**: son organismos heterótrofos que poden ser unicelulares ou pluricelulares. Normalmente aliméntanse de materia orgánica de organismos en descomposición (aínda que algúns poden invadir organismos vivos, causando doenzas).
- **Seres pluricelulares heterótrofos** (como os animais): a función de nutrición é moito máis complexa. Non poden tomar as substancias do exterior directamente, xa que moitas delas son moi complexas e non poden penetrar nas súas células.

Por iso a maioría dos seres vivos pluricelulares necesitan antes de incorporalos ás súas células dixerilos para os transformar en substancias máis sinxelas que poidan ser asimiladas por estas.

logo de dixeridas estas substancias deberán ser transportadas ata todas as células, onde no seu interior sofren unha serie de procesos químicos denominada *metabolismo*, polos cales a célula obterá a partir dos nutrientes a materia e a enerxía necesaria.

Por último, froito deste metabolismo prodúcense produtos de refugallo que deben ser expulsados ao exterior.

Así, podemos dicir que a nutrición na maioría de seres pluricelulares é unha función moi complexa, que incluírá os seguintes procesos realizados por los seguintes aparellos:

Proceso	Aparello implicado
■ Captación de nutrientes sólidos e líquidos do medio, dixestión se fora necesario e absorción cara ao interior do organismo.	Dixestivo
■ Distribución de nutrientes por todo o organismo.	Circulatorio
■ Captación e expulsión dos gases necesarios para a función de nutrición.	Respiratorio
■ Expulsión ao exterior das substancias de refugallo froito da actividade celular	Excretor

Non todos os animais posúen estes órganos; algúns, menos evolucionados, de vida acuática, como esponxas, medusas e pólipos, ou parasitos, como as tenias e as lombri-gas intestinais, que non necesitan dixerir os alimentos, poden carecer dalgúns aparellos, e estas funcións realízansedirectamente nas súas células.

Actividades propostas

S1. Cal é a finalidade da función de nutrición?

S2. Explique a diferenza entre a nutrición autótrofa e a heterótrofa.

S3. Diferencie os tipos de nutrición autótrofa indicando exemplos de organismos que a realicen

S4. Cal é a importancia biolóxica da fotosíntese?

S5. Que é o metabolismo?

S6. Complete o seguinte esquema relativo aos aparellos implicados na función de nutrición dos animais

Aparello implicado	Proceso
■	
■	
■	
■	

1.5.3 Obtención de enerxía polos seres vivos: a respiración celular

Logo de que os seres vivos capten a materia orgánica, rica en enerxía, necesitan extraer desas moléculas a enerxía para a realización das súas funcións vitais.

Este proceso, que se produce no interior das células, mediante o cal se degrada a materia orgánica para obter enerxía, denomínase *respiración celular*.

A respiración celular pode ser de dous tipos segundo se realice en presenza ou non de osíxeno:

- **Respiración anaeróbica:** sen a presenza de osíxeno.
- **Respiración aeróbica:** en presenza de osíxeno.

Respiración anaeróbica: fermentación

Cando se desenvolveu a vida na Terra (hai aproximadamente 3.500 millóns de anos) a atmosfera da Terra carecía de osíxeno. Polo que os primeiros seres vivos obtiñan a enerxía a partir da materia orgánica mediante reaccións químicas sen presenza de osíxeno.

Algúns microorganismos actuais, como as bacterias e os lévedos (fungos microscópicos), son capaces de vivir en ausencia de osíxeno realizando a respiración anaeróbica.

Aínda que algúns microorganismos non só non son capaces de respirar en presenza de osíxeno, senón que ademais este resulta tóxico para eles. Outros son quen de respirar tanto en presenza de osíxeno como sen el.

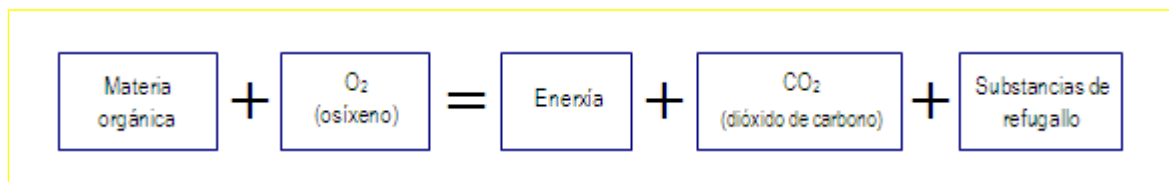
Un tipo de respiración anaeróbica é a *fermentación*, que é un proceso respiratorio anaeróbico mediante o cal a materia orgánica se descompón de xeito incompleto orixinando diversas substancias, como alcohois ou ácidos.

Os microorganismos produtores da fermentación son coñecidos dende hai moito tempo pola humanidade, e utilizados para converter o leite en iogur, o mosto da uva en viño, a cebada en cervexa, e os hidratos de carbono dos cereais en dióxido de carbono para facer a masa de panadería e pastelería máis esponxosa.

Respiración aeróbica

Logo de que na atmosfera aparecera o osíxeno froito da aparición de cianobacterias fotosintéticas, que producían osíxeno a partir do dióxido de carbono, os seres vivos desenvolveron a capacidade de respiración en presenza de osíxeno na chamada respiración aeróbica.

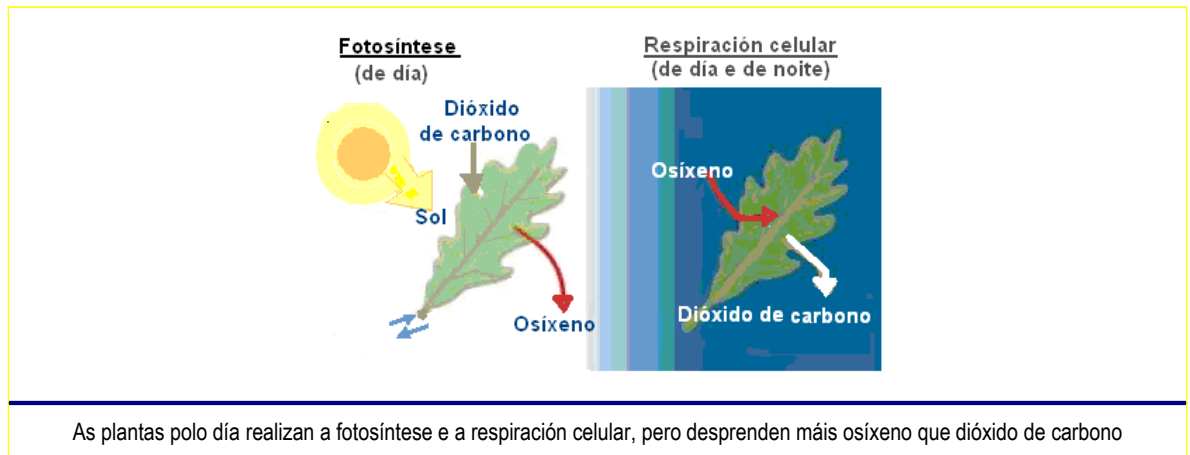
Produciuse a selección dos organismos que eran capaces de realizar a respiración aeróbica, xa que produce máis enerxía que a anaeróbica; por iso a maioría dos seres vivos actuais (salvo algúns lévedos e bacterias) desenvolven este tipo de respiración. O proceso da respiración pode resumirse no seguinte cadro:



Como pode verse no proceso da respiración, é o inverso que o da fotosíntese, pero ambos teñen distinta finalidade:

- Fotosíntese: obtención da materia orgánica
- Respiración aeróbica: obtención da enerxía da materia orgánica

A respiración e a fotosíntese nas plantas	
As plantas realizan, igual que os animais, a respiración tomando O ₂ e liberando CO ₂ . Pero como polo día fan ademais a fotosíntese (tomando CO ₂ e liberando O ₂), que é un proceso cun metabolismo máis alto, o balance global sería favorable á fotosíntese:	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Durante o día: <ul style="list-style-type: none"> — Respiración (menor metabolismo): toman O₂ e liberan CO₂ — Fotosíntese (maior metabolismo) toman CO₂ e liberan O₂ ■ Durante a noite: <ul style="list-style-type: none"> — Respiración (menor metabolismo): toman O₂ e liberan CO₂ 	<p>Balance global:</p> <p>Toma CO₂ e libera O₂</p> <p>É, xa que logo, un erro pensar que as plantas só respiran á noite</p>



Actividades propostas

- S7. Diferencie a respiración aeróbica da anaeróbica, e indique exemplos de ambos procesos.
- S8. Que é a fermentación? Indique algúns exemplos de aplicacións.
- S9. Cando respiran as plantas? Por que?

1.6 A función de reprodución

A reprodución é o atributo principal dos seres vivos, ao asegurar a supervivencia da especie. Malia seren as funcións de nutrición e relación indispensables para a supervivencia de calquera ser vivo, todos os individuos de todas as especies, máis axiña ou máis tarde, morren.

A finalidade da función de reprodución é manter a continuidade da especie, evitando a súa extinción ao permitir que as características de un ou máis individuos continúen nos seus descendentes. Xa que logo, podemos dicir que a función de reprodución non está ao servizo do individuo, senón da especie.

Existen dúas modalidades de reprodución: asexual e sexual.

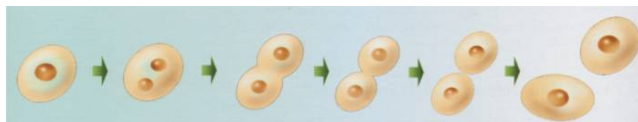
1.6.1 Reprodución asexual

Neste tipo de reprodución só intervén un individuo. É moi rápida e produce gran cantidade de descendentes idénticos ao proxenitor, xa que se orixinan a partir dunha parte deste. Por tanto, a súa información xenética é igual á da célula da que proceden.

Reprodución asexual en organismos unicelulares

A reprodución asexual é típica de organismos unicelulares. Pódese realizar por:

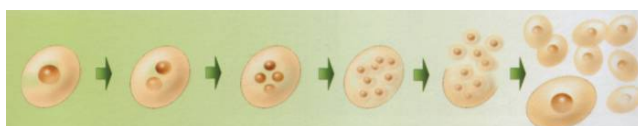
- **Bipartición:** a célula divídese en dúas partes iguais e cada unha orixina un novo individuo.



- **Xemación:** caracterízase porque a célula orixinal dá lugar a dúas células fillas de diferente tamaño.

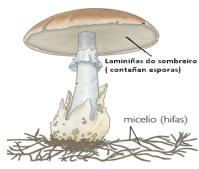


- **Esporulación:** a célula divídese formando novas células de tamaño máis pequeno. Este tipo de reprodución é moi vantaxosa cando as condicións ambientais son desfavorables, xa que as esporas poden resistir durante moito tempo; pero xerminan cando as condicións son favorables, orixinando novos individuos.




Reproducción asexual en organismos pluricelulares: fungos, plantas e animais.

■ Fungos: reprodución por esporas.


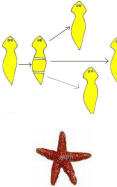
Reproducción por esporas	<p>Unha espora é unha célula, rodeada dunha cuberta moi resistente que, ao caer ao chan dá lugar a un novo individuo. Algúns fungos desenvolven estruturas especializadas, os cogomelos, onde se producen estas esporas.</p>	
--------------------------	--	---

- **Plantas.** A reprodución asexual en plantas é moito máis frecuente que nos animais. Realízase mediante esporas en vexetais moi sinxelos, como os brións e os fentos, e fragmentación ou multiplicación múltiple en vexetais máis evolucionados, nos que unha parte dunha planta dá lugar a novos descendentes. Segundo a parte do vexetal que se divida, existen varios tipos de fragmentación.

Reproducción por esporas	<p>É típica de vexetais moi sinxelos, como brións e fentos. Estes vexetais desenvolven estruturas especializadas nas que se producen as esporas, que caen ao chan, e cando as condicións son favorables orixinan un novo individuo.</p>	
--------------------------	---	---

Fragmentación ou multiplicación múltiple	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tubérculos 	<p>Talos subterráneos, especializados en almacenar substancias de reserva, separados da planta; dan lugar a novas plantas. Esta reprodución é típica, por exemplo, da pataca.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bulbos 	<p>Talo subterráneo rodeado de follas en capas. O bulbo divídese en bulbos menores e cada un xera unha nova planta. Reprodúcense así o allo e a cebola.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Estolóns 	<p>Talos rastreiros que de treito en treito enraízan no chan e se independizan, dando lugar a novas plantas. Esta reprodución é típica dos amorodos.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rizomas 	<p>Talos subterráneos que crecen horizontalmente, conteñen rebentos que ao brotaren forman talos aéreos e enraízan. Típicos da grama e os lirios.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gallos ou escallos 	<p>Variedade de reprodución asexual artificial. Consiste en plantar un anaco da planta que conteña rebentos, que desenvolven raíces e orixinan novas planta, como ocorre nos xeranos.</p>	

- **Animais.** Nos animais hai dous tipos de reprodución asexual: a xemación e a escisión.

Xemación	Consiste na formación de prominencias ou rebentos sobre o proxenitor, que ao creceren e desenvólense, orixinan novos seres que poden vivir independentemente, como é o caso das esponxas ou hidras de auga doce, ou poden quedar unidos ao organismo parental formando colonias, como os corais.	
Escisión	O animal divídese espontaneamente en dous ou máis anacos, cada un dos cales é capaz de formar o animal completo. Así se reproducen algúns vermes mariños e anémonas de mar. En ocasións, un fragmento dun animal perdido accidentalmente pode rexenerar o organismo completo; pode ocorrer en miñocas e estrelas de mar.	

Actividades propostas

- S10.** Cal é a finalidade da reprodución?
- S11.** Sinale as diferenzas entre a reprodución sexual e asexual
- S12.** Indica o tipo de reprodución asexual dos seguintes organismos: cogomelos, fentos, patacas e estrela de mar.

1.6.2 Reprodución sexual

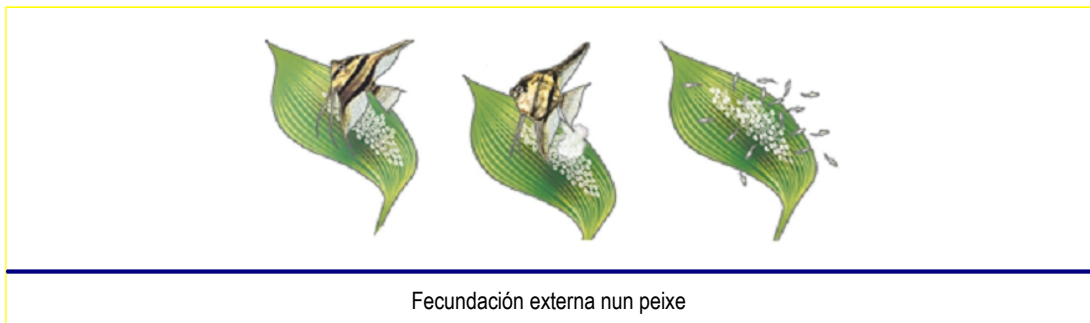
Na reprodución sexual, ao contrario que na asexual, interveñen dous proxenitores; cada un achega unha célula especializada, denominada gameto, que ao fusionarse dá lugar a unha única célula, chamada cigoto, que no seu desenvolvemento orixina unha descendencia con características de ambos os proxenitores

Malia ser a reprodución sexual máis complicada e lenta, e aínda que supón un maior gasto enerxético para os organismos, supón tamén unha vantaxe na evolución das especies respecto á asexual, xa que asegura a diversidade dentro da especie, é dicir, que existan individuos moi diferentes. Así poden estar preparados para unha mellor adaptación ante un posible cambio ou modificación do medio en que vivan.

Reprodución sexual en animais

Nos animais os gametos masculinos denomínanse espermatozoides e os femininos óvulos. Os gametos fórmanse nos órganos reprodutores específicos, chamados gónadas. As gónadas masculinas son os testículos e as femininas os ovarios. Normalmente un individuo posúe un único tipo de gónada, ovario ou testículo, como é o caso dos vertebrados e moitos invertebrados, e dise que son unisexuais. Outros son hermafroditas: cada individuo posúe á súa vez gónadas masculinas e femininas, o que lles ocorre a algúns vermes, como as miñocas e sambesugas, e a algúns moluscos, como os caracois e as lesmas.

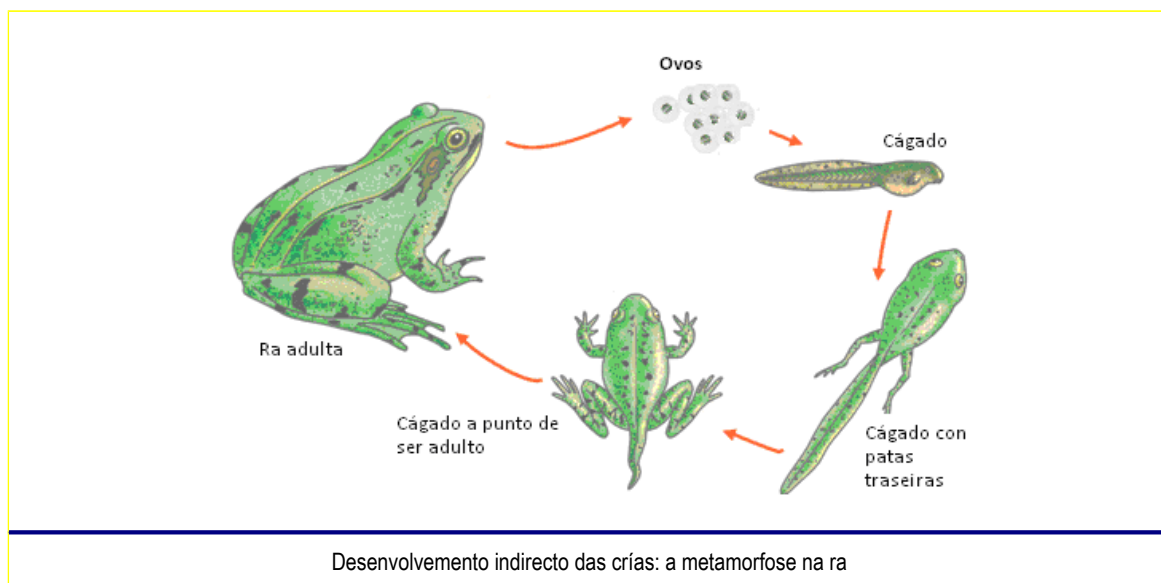
- **Fecundación.** A fecundación é a unión dos gametos para produciren un novo individuo. Pode producirse fóra do corpo da nai (fecundación externa) ou dentro do aparello reprodutor feminino (fecundación interna). De xeito xeral a fecundación é cruzada, é dicir, participan dous animais, sexan unisexuais ou hermafroditas. Con todo, en contados casos é posible que un animal se autofecunde; un exemplo é a tenia ou solitaria, un verme parasito do intestino que vive só e a única posibilidade de reprodución é a autofecundación.
- *Fecundación externa:* é característica de animais acuáticos. Os óvulos e os espermatozoides van ser liberados á auga, onde se produce a súa unión. Esta fecundación require a produción dunha enorme cantidade de gametos para poderen atoparse no medio acuático.



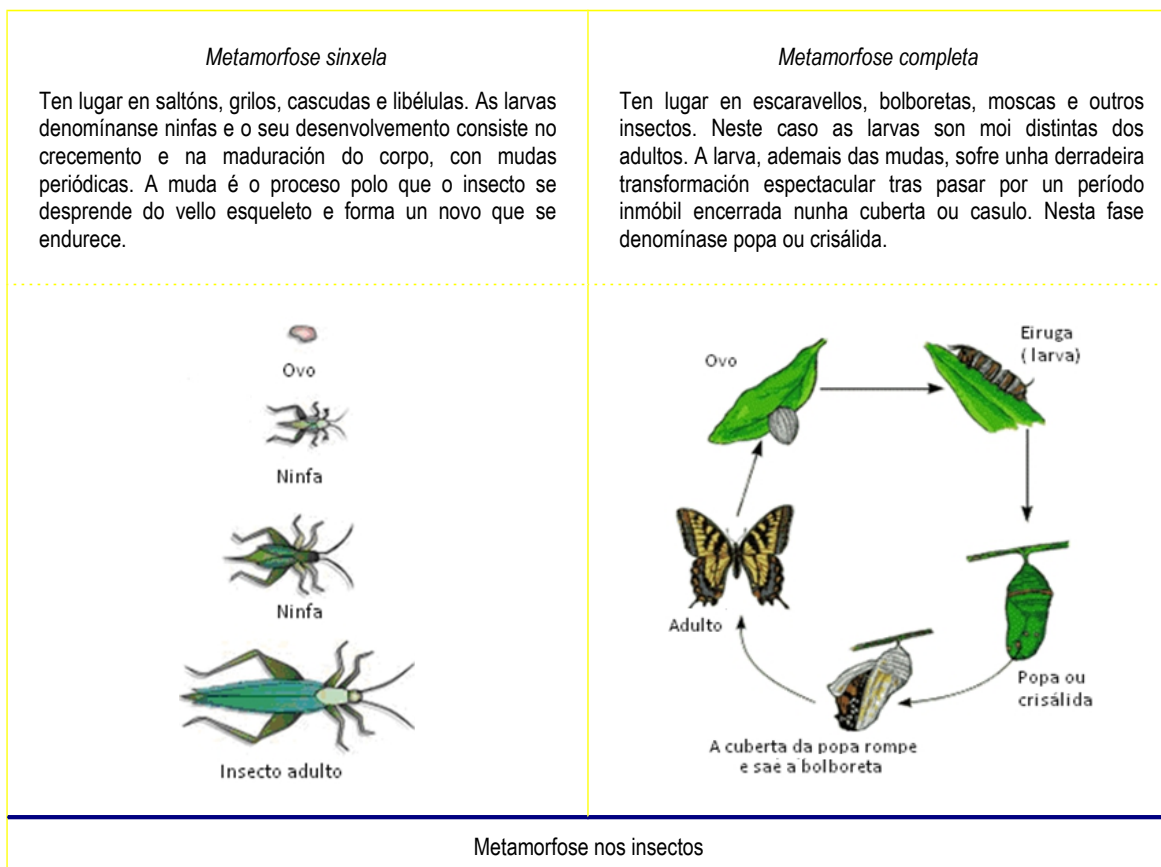
- *Fecundación interna:* é típica de animais terrestres, aínda que tamén se produce nas quenllas, nas raías e tamén nos mamíferos e réptiles mariños. Nesta fecundación o macho introduce os espermatozoides dentro do corpo da femia.
- **Desenvolvemento embrionario.** Segundo onde teña lugar o desenvolvemento do embrión os animais clasifícanse en:
 - *Ovíparos:* a femia deposita ovos que conteñen o embrión e este desenvólvese no seu interior, alimentándose das reservas que contén. Este tipo de desenvolvemento é típico de invertebrados, peixes, anfibios, réptiles e aves.
 - *Ovovivíparos:* o embrión desenvólvese a partir das reservas do ovo, pero este atópase e desenvólvese no interior do aparello reprodutor das femias, de xeito que as crías saen directamente das nais. Prodúcese na maioría das quenllas e os lagartos.
 - *Vivíparos:* o embrión desenvólvese no interior do aparello reprodutor feminino e nútrese a partir das substancias nutritivas que esta lle achega. Este desenvolvemento é propio dos mamíferos.

Por outra banda, o **desenvolvemento** das crías pode ser de dous tipos en función do estado en que nazen estas:

- *Desenvolvemento directo:* as crías son de aspecto similar a un adulto; o desenvolvemento ata adulto complétase aumentando de tamaño e madurando os seus órganos. É o caso de réptiles, aves e mamíferos.
- *Desenvolvemento indirecto:* as crías nacen con aspecto diferente aos adultos e denomínanse larvas. Para transformárense en adultos sofren unha serie de transformacións, que se coñece como *metamorfose*. Así ocorre nas ras e nos insectos.

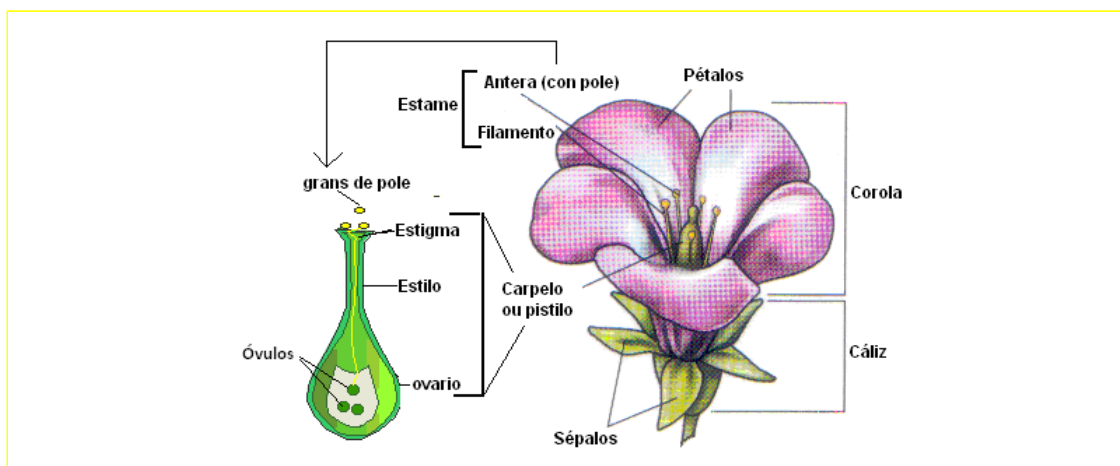


Para saber máis:



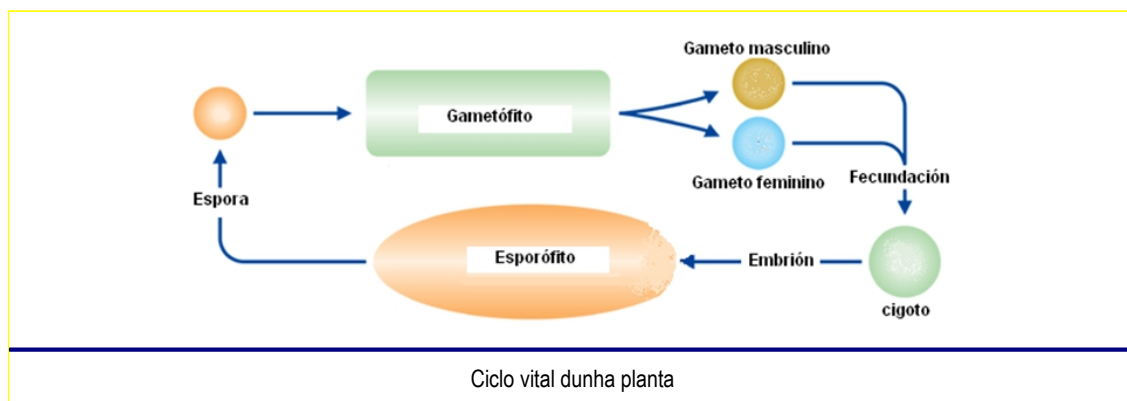
Reproducción sexual en plantas

- **Plantas con flor.** O aparello reprodutor da maioría dos vexetais terrestres é a flor. Moitas das plantas con flor son hermafroditas, xa que producen gametos tanto masculinos (contidos no gran de pole) como femininos (contidos no ovario no interior da flor).

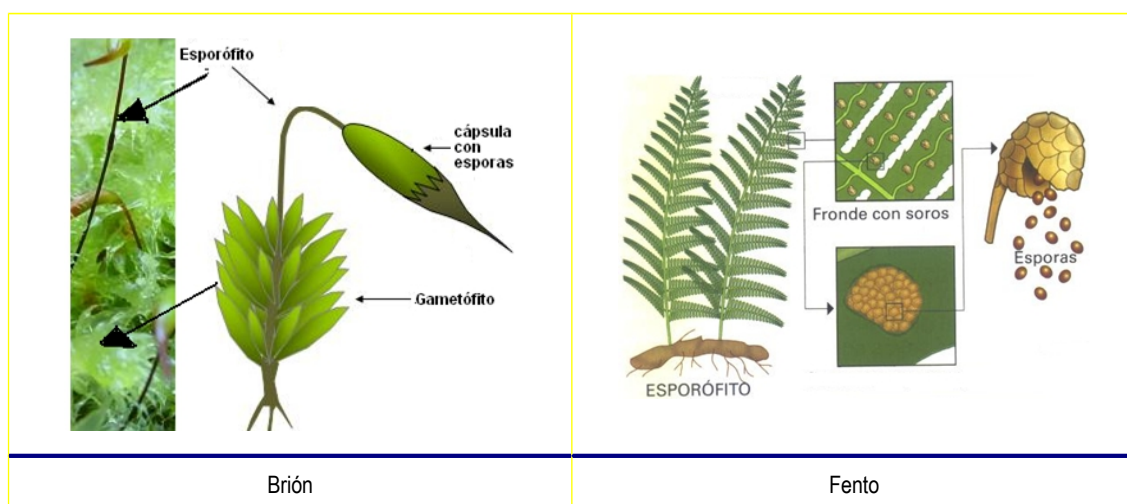


As fases na reprodución das plantas con flor son:

- 1. Produción dos grans de pole nos estames e de óvulos no carpelo da flor
- 2. O pole chega á parte feminina da flor pola *polinización* coa axuda de distintos axentes transportadores de pole. Segundo o tipo de axente implicado no transporte as plantas desenvolven distintos tipos de flor:
 - *Vento*: necesitan producir moito pole, xa que para que este chegue a outra flor depende do azar. Producen numerosas flores, pequenas e pouco vistosas. Exemplo: as espigas dos cereais e as flores dos piñeiros.
 - *Insectos*: o insecto encárgase de transportar o pole ás flores. Para isto as plantas producen flores grandes e vistosas con olores onde poden obter alimento (néctar) para atraer os insectos.
- 3. Logo de que o gran de pole chegue á parte feminina da flor prodúcese a fecundación.
- 4. O óvulo tras a fecundación transfórmase no embrión. O embrión, xunto coa estrutura nutritiva que o rodea e a envoltura, constitúe a semente.
- 5. Na maioría das plantas ademais, as paredes do ovario transfórmanse, fanse duras ou carnosas e forman o froito. Este froito sóltase cando está maduro e a súa finalidade é facilitar a dispersión da semente. Segundo o xeito de dispersión o froito será diferente
 - *Vento*: o froito desenvolve estruturas similares a paracaídas ou velas para facilitar a súa dispersión. Exemplo: piñóns.
 - *Auga*: o froito desenvolve estruturas para flotar. Exemplo: os cocos.
 - *Animais*: desenvolven estruturas para adherirse a eles ou o froito proporciona alimento para que sexa ingerido, pero a semente é resistente á dixestión, e é expulsada coas feces. Así, os froitos que producen moitas plantas non son agasallos que estas ofrecen de forma desinteresada, senón que teñen a finalidade de usar os animais para axudaren a dispersar as sementes.
- 6. Cando a semente chega a un medio coas condicións ambientais adecuadas, xermina orixinando unha nova planta.
- **Plantas sen flor.** As plantas máis antigas que están menos evolucionadas, como os brións e os fentos, non posúen flores. Nestas plantas a reprodución é un ciclo con dúas xeracións, onde existe unha fase con reprodución sexual (gametofito) que forma gametos e unha asexual (esporofito), que forma esporas.

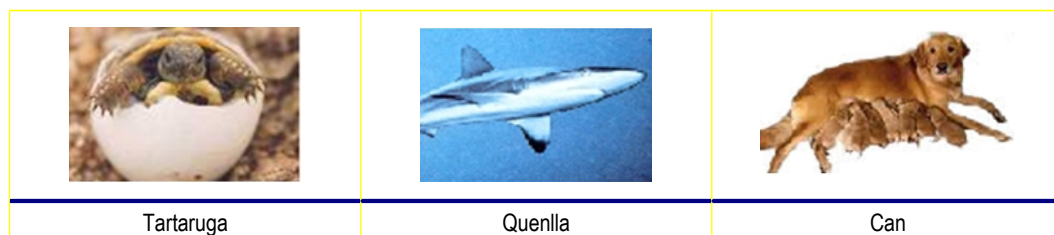


- Nos brións a fase dominante, a que vemos cando imos ao campo, é a fase que forma os gametos (gametofito); o esporofito dura pouco e seca rapidamente.
- Nos fentos a fase dominante que vemos no campo é o esporofito (fase asexual, forma esporas). O gametofito é unha pequena lámina de vida efémera subterránea.



Actividades propostas

- S13.** Que son os gametos? E a fecundación?
- S14.** Por que a fecundación interna é típica de animais terrestres e a externa de animais acuáticos?
- S15.** A que animais (segundo o seu desenvolvemento embrionario) corresponden os seguintes debuxos? Explique en cada caso como se desenvolve o embrión.



- S16.** Que é a metamorfose. Indique exemplos de animais que a leven a cabo.

1.6.3 Vantaxes e inconvenientes da reprodución sexual e asexual

Na natureza podemos observar que aínda que os organismos máis evolucionados presentan a reprodución sexual, podemos atopar ambos os tipos de reprodución, xa que cada unha presenta unha serie de vantaxes respecto á outra:

Tipo reprodución	Vantaxes	Inconvenientes
■ Asexual	<ul style="list-style-type: none">– É menos complexa, polo que supón un menor gasto enerxético.– Reprodución moi rápida.– Produce gran cantidade de descendentes.	<ul style="list-style-type: none">– Descendentes idénticos ao proxenitor; non existe variabilidade de individuos e diminúe a probabilidade de sobrevivir ante os cambios ambientais.
■ Sexual	<ul style="list-style-type: none">– Produce individuos con características distintas, que poidan sobrevivir ante un posible cambio ou modificación do medio en que viven, o que favorece a adaptación e a perpetuación da especie, e a súa evolución.	<ul style="list-style-type: none">– Gasto enerxético importante na procura e na loita por conseguir parella.– Menor rapidez na reprodución.– Menor número de descendentes.

Actividades propostas

- S17. En relación aos vexetais, diferencie os termos: espóra, semente e froito.
- S18. Por que son diferentes as flores producidas polas plantas segundo se polinicen polo vento ou polos insectos?
- S19. Que plantas non se reproducen mediante flores? Como é o seu ciclo reprodutivo.
- S20. Cal é a principal vantaxe da reprodución sexual fronte á asexual?

1.7 A función de relación nos seres vivos

A función de relación é a que lles permite aos seres vivos percibiren a información do medio exterior ou do interior do seu propio organismo, e produciren unha resposta axeitada aos cambios que se produzan.

Denomínase estímulo calquera factor físico ou químico capaz de desencadear unha resposta nun individuo, por exemplo, unha variación da temperatura, unha substancia química, a presenza de luz, etc.

Relación nos seres unicelulares

Os organismos unicelulares ante os estímulos poden responder do seguinte xeito:

- Reproducíndose cando as condicións son favorables.
- Formando estruturas resistentes como esporas, ou quistes cando as condicións son desfavorables para a súa supervivencia.
- Movéndose cara ao estímulo ou fuxindo del.

Relación nas plantas

Aínda que os vexetais non se poden desprazar, son quen de detectaren cambios no ambiente e reaccionaren ante eles adecuadamente. A resposta máis frecuente das plantas ante un estímulo é medrar cara a unha dirección definida polo estímulo, como a luz, a temperatura ou a gravidade. As respostas principais son os tropismos e as nastias.

- **Tropismos.** Son movementos permanentes dos talos e das raíces que se dirixen cara ao estímulo ou na dirección contraria a este. Segundo o estímulo, denomínanse:

- *Fototropismo:* se os talos se dobran cara á luz.
- *Xeotropismo:* as raíces medran no sentido da gravidade e os talos en sentido contrario.
- *Hidrotropismo:* as raíces medran cara a onde haxa auga.
- *Tigmotropismo:* resposta das plantas rubideiras, en contacto con algo en que enrolarse.



- **Nastias.** Son movementos temporais das follas ou das flores que non se producen nunha dirección. Son exemplos de nastias os seguintes:

- Pechamento dos pétalos dalgunhas flores, durante a noite.
- Movemento das mimosas ao tocalas.
- Pechamento das follas de plantas carnívoras ao recibiren un insecto, para o capturar.



Relación nos animais

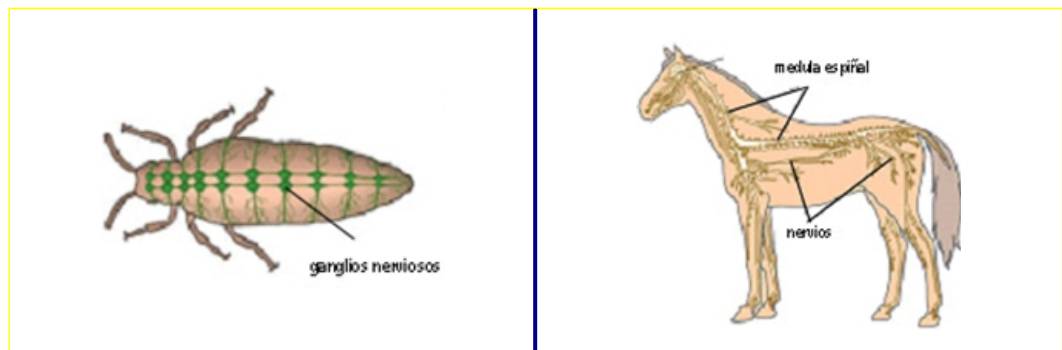
A función de relación nos animais é máis evidente e máis complexa que nas plantas, e realízase en varias etapas:

- **Percepción do estímulo:** ante un estímulo (factor físico ou químico que se detecta polo organismo, por exemplo o son, olor, sabor ou movemento) este pode ser captado por células especializadas que transmiten a información ao sistema coordinador do corpo.

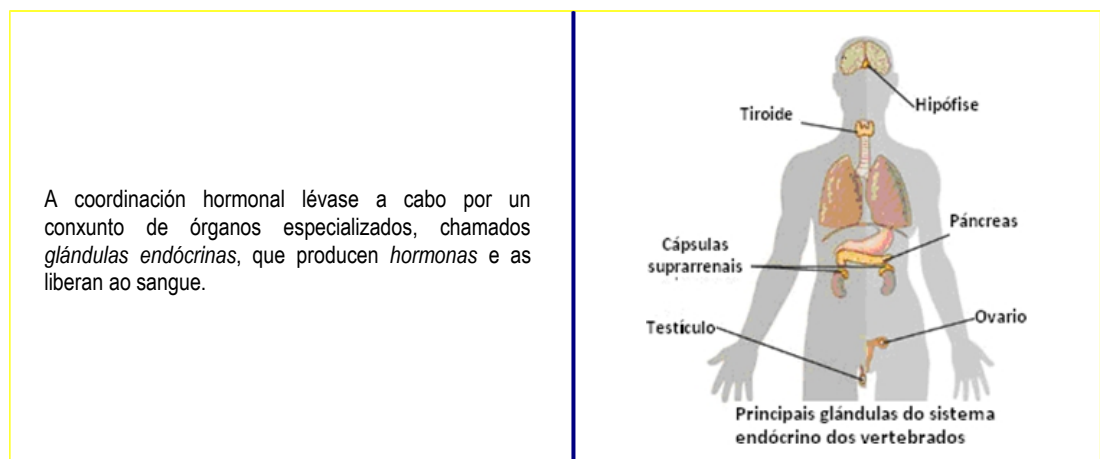
- **Coordinación:** realízaa o sistema nervioso e hormonal, que recibe e interpreta a información que lle chega dos receptores sensoriais, elaborando unha resposta axeitada. Os animais teñen dous sistemas de coordinación da información recibida a través dos receptores sensoriais:

- *Sistema nervioso:* transmite a información en forma de impulsos eléctricos a través dunha rede de células nerviosas. Todos os animais posúen sistema nervioso. Canto máis evolucionado sexa o animal aumenta a complexidade do sistema nervioso, e as respostas son máis rápidas e complexas. O sistema nervioso está constituído polos centros nerviosos e polos nervios.

- *Centros nerviosos:* son os centros de control e coordinación da información. Regulan a información do corpo. Na maioría dos invertebrados (como anélidos, moluscos e artrópodos) están formados por unha cadea de ganglios que se conectan con ganglios cerebrais. Nos vertebrados os centros nerviosos son o encéfalo, que está protexido polo cranio, e a medula espinal, protexida pola columna vertebral.



- *Nervios:* constitúen unha rede de células nerviosas que poñen en comunicación os centros nervioso con diferentes órganos.
- *Sistema endócrino:* ademais do nervioso, moitos animais teñen outro sistema de coordinación, o hormonal ou endócrino, que transmite a información mediante unhas substancias químicas, as hormonas, a través do medio interno (nomeadamente o sangue). As hormonas teñen gran importancia na regulación do medio interno, no control do crecemento, na regulación das reaccións químicas do organismo (metabolismo) e na reprodución. A coordinación hormonal tamén controla os cambios que se producen na metamorfose dos insectos e anfibios. A actuación do sistema hormonal é máis lenta pero máis prolongada que a do sistema nervioso.



- **Resposta:** é a reacción que aparece como consecuencia do estímulo. Esta resposta realízase por medio dun órgano efector:
 - *Glándulas exócrinas:* encargadas de producir secrecións que se expulsan a cavidades ou cara ao exterior. Exemplos: glándulas sudoríparas, mamarias e salivares.
 - *Músculos:* encargados de producir o movemento no aparello locomotor.

1.8 A actividade física e a saúde

A realización de actividade física axuda ao correcto funcionamento dos aparellos e sistemas encargados de levar a cabo as funcións vitais dos seres vivos, achegando beneficios á saúde e axudando a previr doenzas. Pero é na sociedade actual na que a realización da actividade física cobra un especial valor, xa que a vida sedentaria (falta de exercicio físico) e unha alimentación inadecuada por unha inxestión excesiva se asocian a unha alta porcentaxe das mortes e doenzas.

1.8.1 Efectos da actividade física na saúde

Realizar unha actividade física regular e continuada achega claros beneficios, como a redución do risco de padecer certas doenzas ou a mellora da saúde mental.

Función de nutrición

- **Aparello circulatorio.** A práctica deportiva adecuada beneficia a circulación sanguínea ao fortalecer o corazón e favorecer o fluxo sanguíneo a través dos vasos sanguíneos. É por tanto un factor preventivo das doenzas cardiovasculares como os infartos, insuficiencia cardíaca, varices, etc.
- **Aparello respiratorio.** Co adestramento regular prodúcese unha mellora no intercambio de gases e aumenta a capacidade pulmonar. Así aumenta a osixenación do noso organismo, o que permite unha mellor resposta ante os esforzos.
- **Aparello dixestivo.** O exercicio favorece o tránsito do alimento polo aparello dixestivo, e iso evita a aparición de trastornos como o estrinximento ou o cancro de colon.
- **Doenzas metabólicas.** A práctica dunha actividade física regula ou reduce o risco de padecer moitas doenzas de orixe metabólica e moi relacionadas coa nutrición, como:
 - *Diabete.* As persoas sedentarias teñen maior risco de desenvolvela. O exercicio físico inflúe no consumo da glicosa do sangue, cuxo exceso é o causante dalgúns tipos de diabetes.
 - *Obesidade.* Un estilo de vida activo unido a unha alimentación adecuada facilita o control de peso. Ademais, as persoas obesas que logran manterse activas e en forma reducen o risco de padecer afeccións cardíacas e diabete.

Función de relación

- **Sistema locomotor.** A práctica dunha actividade física continuada vai influír positivamente no organismo co fortalecemento da estrutura corporal formada por ósos, os tendóns e as cartilaxes. Así mesmo, vai contribuír no aumento da elasticidade muscular e articular. Estes beneficios axudan a mellorar a calidade de vida, así como a evitar doenzas asociadas coa idade, como a osteoporose e problemas no lombo.
- **Sistema nervioso.** É de salientar que a práctica de exercicio físico con regularidade mellora a saúde psicolóxica (estado de ánimo e percepción da imaxe do propio corpo) e a autoestima física, e diminúe as sensacións de tensión e de ansiedade. Tamén mellora a calidade e a extensión do sono en persoas que non padecen alteracións mentais.

Función de reprodución

En xeral a mellora do estado corporal vai facilitar a función da reprodución, pero en especial estes beneficios faranse patentes nas mulleres tanto durante a xestación como no parto, e tamén na posterior recuperación.

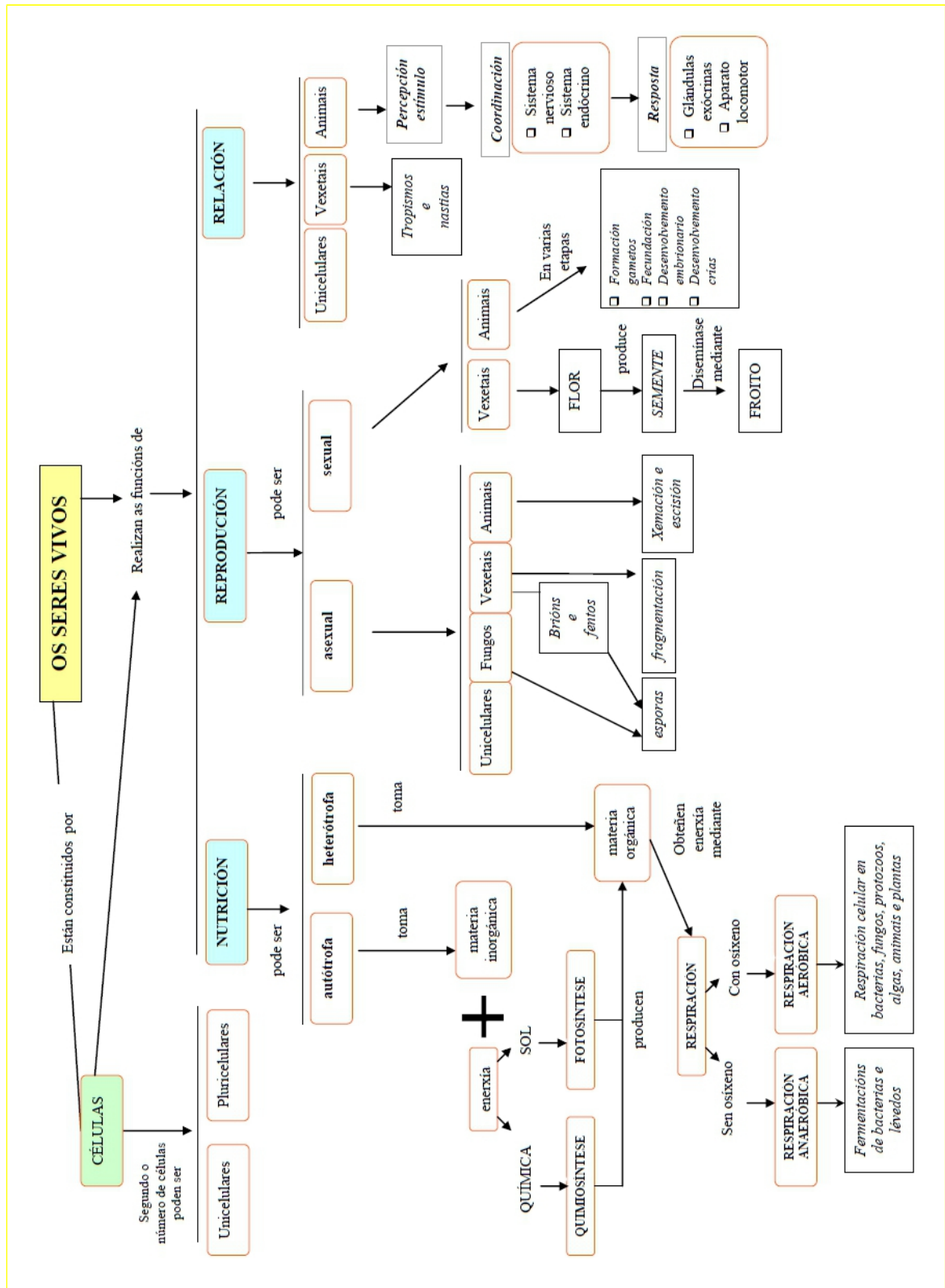
Por último é importante lembrar que a realización de calquera actividade física aumenta os riscos de lesións a nivel muscular e/ou articular. Pois ben, parte destas lesións pódense previr respectando os seguintes principios:

- Evitar cometer excesos.
- Incluír o quecemento como parte ineludible de calquera deporte ou actividade.
- Levar un ritmo de traballo progresivo, de menos a maior esixencia.
- É recomendable un recoñecemento médico e/ou asesoramento por especialistas deportivos antes de empezar a practicar calquera actividade física, para establecer as pautas adecuadas as condicións físicas e de idade de cada persoa.

Actividades propostas

- S21.** Que son os tropismos e as nastias? En que se diferencian? Cite dous tipos de cada movemento e diga a que estímulos responden?
- S22.** Indique as etapas necesarias para que se leve a cabo a función de relación nos animais e os órganos que interveñen.
- S23.** Que función ten o sistema nervioso e o endócrino? En que se diferencia o tipo de resposta que producen?.
- S24.** Cite beneficios da práctica continuada de exercicio para a saúde.

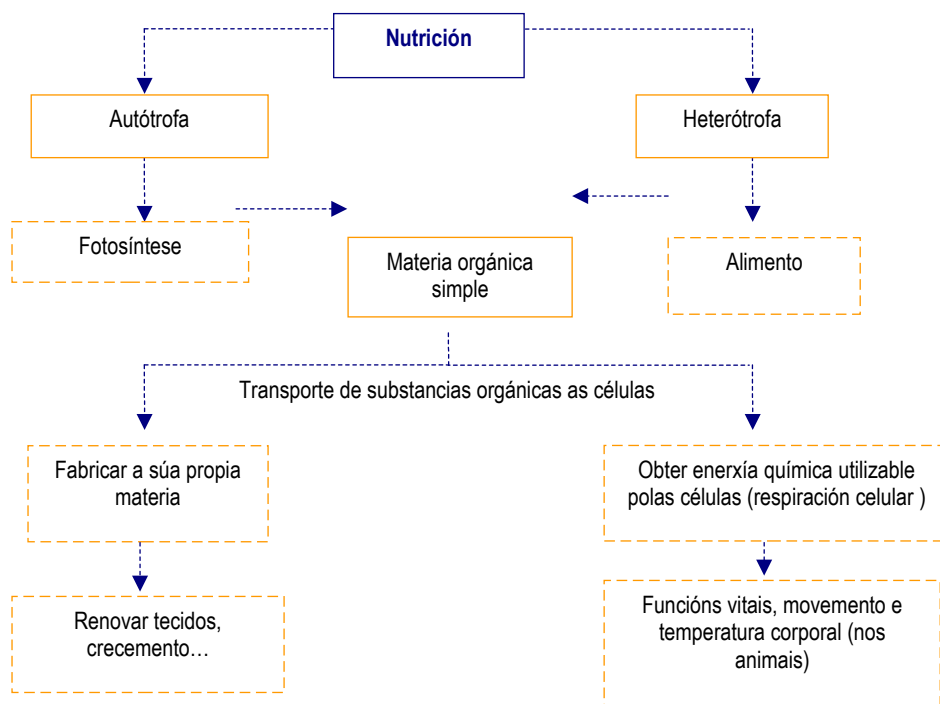
3. Resumo de contidos



4. Actividades complementarias

1.9 Actividades de reforzo

- S25. Cal é a unidade vital dos seres vivos. Por que?
- S26. Cales son as tres funcións básicas dos seres vivos. Describe a súa finalidade.
- S27. Indique as partes das plantas implicadas na nutrición e a súa función.
- S28. De onde obteñen as células vexetais a materia orgánica que se oxida na respiración celular? E os animais?
- S29. Observe o seguinte esquema e conteste ás cuestións seguintes:








- a) Como obteñen os animais a materia orgánica? e os vexetais?
- b) Indique os procesos comúns aos animais e os vexetais.
- c) Que tipo de enerxía utilizan os animais e as plantas? De onde procede?
- d) En que utilizan os vexetais e os animais a enerxía liberada?
- e) Que relación ten a actividade dun ser vivo coa cantidade de osíxeno que consome?
- f) Segundo o anterior, quen consome máis osíxeno, os animais ou os vexetais?
- g) Será correcto o dito popular que di que non é bo ter plantas no cuarto á noite? Xustifíqueo.

- S30.** Relacione as dúas columnas, asociando a función vital, coa propiedade que lle corresponde a cada función.


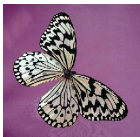


Función vital		Propiedades	
A	■ Nutrición.		– Respirar.
			– Ter fillos.
B	■ Relación.		– Curar unha ferida.
			– Fotosíntese.
C	■ Reprodución.		– Expulsar residuos do corpo.
			– Camiñar, voar ou nadar.
			– Ver, cheirar ou oír.
			– Medrar.
			– Producir sementes.

- S31.** Cal é o fin dos froitos nas plantas? Moitas plantas producen froitos dos que se alimentan animais. As plantas producen estes froitos de forma desinteresada?





- S32.** Identifique cada imaxe coa forma de reprodución asexual correcta: fragmentación, esporulación, xemación, bipartición ou escisión.

				
1. Fungo	2. Hidra	3. Planta	4. Estrela de mar	5. Protozoo

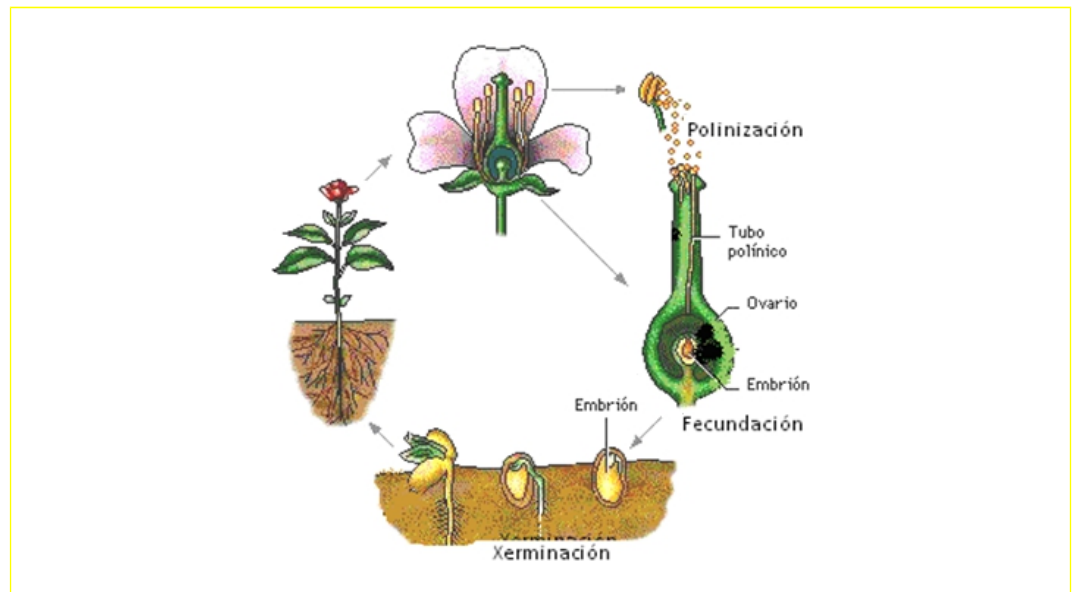
- S33.** Que tipo de desenvolvemento embrionario teñen os seguintes organismos?

			
1. Sapo	2. Bolboreta	3. Gaivota	4. Can

- S34.** Identifica nas seguintes imaxes os diversos tipos de polinización que poden darse en cada caso. En qué baseas o teu razoamento?

			
1. Dente de león	2. Piñeiro	3. Trigo	4. Camelia

S35. Describa o mecanismo de reproducción sexual das plantas a partir do debuxo:



1.10 Actividades de ampliación

- S36. Por que no fondo dos océanos as bacterias que viven nas dorsais oceánicas fan a quimiosíntese e non a fotosíntese, como a maioría dos organismos autótrofos?
- S37. Escriba o esquema da fotosíntese e da respiración.
- S38. Compare os intercambios de gases da fotosíntese e da respiración celular por unha planta en presenza de luz e na escuridade.
- S39. Indique as semellanzas e as diferenzas entre a respiración celular e a fermentación? Indique os seres vivos que realizan cada un destes procesos.
- S40. Poderían vivir peixes nun acuario pechado hermeticamente sen plantas acuáticas, algas nin fitoplancto. Razoe a resposta.
- S41. Algunha vez escoitaría dicir non é bo ter plantas no cuarto á noite. Pero non se di o mesmo por ter unha mascota no cuarto (can ou gato), tanto de día como de noite. Pensa que é xustificada esta opinión?
- S42. Que vantaxe para a especie supón que os caracois, malia seren hermafroditas, teñan fecundación cruzada no canto de autofecundación?
- S43. Por que os seres vivos con reprodución externa producen unha grande cantidade de gametos?

1.11 Exercicios de autoavaliación

1. Que funcións definen a vida?

- ☐ Respirar, crecer e comer.
- ☐ Nutrición e relación, pero só en animais.
- ☐ Nacer, crecer, reproducirse e morrer.
- ☐ Relación, reprodución e nutrición.

2. A nutrición autótrofa é propia:

- ☐ Dos animais.
- ☐ Dos fungos e das plantas.
- ☐ Das plantas e das algas.
- ☐ Dos fungos.

3. Para realizar a fotosíntese non cómpre que haxa:

- ☐ Auga.
- ☐ Osíxeno.
- ☐ Dióxido de carbono.
- ☐ Clorofila.

4. As plantas realizan a respiración celular:

- ☐ Só á noite.
- ☐ Só polo día.
- ☐ Polo día e á noite.
- ☐ Nunca, só a fan os animais.

5. Os aparellos que interveñen na nutrición animal son:

- ☐ O nervioso e o locomotor, porque sen eles non poderían cazar.
- ☐ O dixestivo e os órganos dos sentidos.
- ☐ O dixestivo, o respiratorio, o circulatorio e o excretor.
- ☐ O dixestivo e o excretor.

6. A esporulación é un tipo de reprodución asexual de organismos unicelulares consistente en:

- ☐ A célula orixinal divídese en dúas células do mesmo tamaño.
- ☐ A célula orixinal divídese en dúas células de distinto tamaño.
- ☐ A célula orixinal forma unha xema que se separa formando dúas células de distinto tamaño.
- ☐ Tras múltiples divisións do núcleo a célula orixinal rompe e libera numerosas células fillas.

7. As plantas pódense reproducir asexualmente por:

- ☐ Bulbos, tubérculos, xemación e esporulación.
- ☐ Tubérculos, bulbos, rizomas, estolóns e esporulación.
- ☐ Escisión, rizomas, bulbos, tubérculos e estolóns.
- ☐ Bipartición, escisión, tubérculos, esporulación e estolóns.

8. Cal dos seguintes animais son unisexuais, ovíparos e teñen desenvolvemento directo?

- ☐ Quenlla.
- ☐ Ra.
- ☐ Golfiño.
- ☐ Bolboreta.
- ☐ Galiña.

9. O movemento permanente dos talos e das raíces das plantas cara á luz denomínase:

- ☐ Xeotropismo.
- ☐ Fototropismo.
- ☐ Tigmotropismo.
- ☐ Nastia.

10. As hormonas son substancias:

- ☐ Cunha función reguladora liberadas polo sistema nervioso.
- ☐ Cunha función reguladora liberadas polo sistema endócrino.
- ☐ Exclusivas dos animais vertebrados.
- ☐ Liberadas polas neuronas.

5. Solucionarios

1.12 Solucións das actividades propostas

S1.

A finalidade da función de nutrición é achegar nutrientes as células para achegar a enerxía necesaria para a realización de todas as actividades da vida e incorporar nova materia para o crecemento celular e para repor as estruturas deterioradas.

S2.

- Os organismos con nutrición autótrofa conseguen a materia orgánica a partir de materia inorgánica. Para esta transformación necesitan unha fonte de enerxía.
- Os organismos heterótrofos: aliméntanse directamente de materia orgánica procedente doutros seres vivos.

S3.

Existen dous tipos de nutrición autótrofa:

- *Quimosíntese*: na que a fonte de enerxía para transformar a materia inorgánica en orgánica son reaccións químicas de oxidación que se producen espontaneamente en certos medios naturais. É típica dalgúns tipos de bacterias, como por exemplo as que viven nos volcáns submarinos das dorsais oceánicas, a milleiros de metros de profundidade, onde non chega a luz do Sol.
- *Fotosíntese*: na que a fonte de enerxía para transformar a materia inorgánica en orgánica é a enerxía solar. É a principal forma de nutrición autótrofa. A fotosíntese non é exclusiva das plantas; tamén a realizan as algas, tanto pluricelulares como unicelulares, e algúns grupos de bacterias (cianobacterias).

S4.

A fotosíntese ten unha gran importancia biolóxica no mantemento da vida na Terra debido a que:

- Na fotosíntese fábricase a materia orgánica, que utiliza o resto dos seres vivos como alimento. Aínda que algúns animais non se alimenten directamente de vexetais, si que o fan outros dos que dependen.
- Aínda que a súa finalidade é producir materia orgánica rica en enerxía, vai liberar osíxeno, necesario para a respiración da maioría dos seres vivos
- Utiliza como materia prima o CO₂, producido pola respiración dos seres vivos e a actividade industrial humana, axudando a evitar a súa acumulación na atmosfera e un incremento excesivo do efecto invernadoiro.
- A fotosíntese cambiou a composición da atmosfera primitiva. Nos comezos da vida non existía osíxeno; todo o osíxeno da atmosfera procede da fotosíntese, polo que sen as plantas non sería posible a diversidade da vida da Terra tal como a coñecemos.

S5.

É a serie de procesos químicos que teñen lugar no interior celular polos que a célula obterá a partir dos nutrientes a materia e a enerxía necesaria.

S6.

Aparello implicado	Proceso
■ Dixestivo	— Captación de nutrientes sólidos e líquidos do medio, dixestión se fose necesario e absorción cara ao interior do organismo.
■ Circulatorio	— Distribución de nutrientes por todo o organismo.
■ Respiratorio	— Captación e expulsión dos gases necesarios para a función de nutrición.
■ Excretor	— Expulsión ao exterior das substancias de refugallo froito da actividade celular.

S7.

- *Respiración anaeróbica*: sen presenza de osíxeno. Un exemplo é a fermentación realizada por lévedos e bacterias.
- *Respiración aeróbica*: e presenza de osíxeno. Un exemplo é a respiración celular realizada pola maioría dos seres vivos, como animais, vexetais e a maioría de organismos microscópicos.

S8.

A fermentación é un tipo de respiración anaeróbica, é dicir, que se desenvolve en ausencia de osíxeno, mediante o cal a materia orgánica se descompón de xeito incompleto e orixina substancias como alcohois ou ácidos. Os microorganismos produtores da fermentación son coñecidos desde hai moito tempo e utilizados para converter o leite en iogur, o mosto da uva en viño, a cebada en cervexa, e os hidratos de carbono dos cereais en dióxido de carbono para facer a masa de panadaría e pastalaría máis esponxosa.

S9.

As plantas respiran tanto de día como á noite. A razón é que a respiración é a forma que teñen de obter enerxía a partir dos nutrientes, polo que necesitan respirar constantemente, igual que os animais, tomando O_2 e liberando CO_2 .

Erroneamente pódese pensar que só respiran á noite, xa que polo día ademais realizan a fotosíntese, que é un proceso inverso á respiración (tomando CO_2 e liberando O_2) e cun metabolismo máis alto que enmascara o proceso respiratorio.

S10.

A finalidade da función de reprodución é manter a continuidade da especie, evitando a súa extinción ao permitir que as características de un ou máis individuos continúen nos seus descendentes.

S11.

	Asexual	Sexual
■ Nº individuos	1	2
■ Rapidez	Moi rápida	lenta
■ Gasto enerxético	Baixo	Alto
■ Variabilidade xenética descendentes	Descendencia idéntica	Descendentes distintos (variabilidade xenética)

S12.

Cogomelos: esporas. / Fentos: esporas. / Patacas: fragmentación. / Estrela de mar: escisión.

S13.

- Os gametos son células especializadas reprodutoras que ao fusionarse darán lugar a unha única célula, chamada cigoto, que no seu desenvolvemento orixina unha descendencia con características de ambos os proxenitores
- Chamamos fecundación á unión dos gametos para producir un novo individuo.

S14.

No medio acuático pode producirse a fecundación no exterior do corpo das femias, xa que a auga lles proporciona aos gametos as condicións necesarias para desprazarse e sobrevivir durante o tempo necesario para levarse a cabo a fecundación. Pero no medio terrestre os gametos non poderían desprazarse nin resistir as condicións ambientais, polo que a fecundación ten que realizarse no interior do corpo da femia.

S15.

Tartaruga	Quenlla	Can
<i>Ovíparos:</i> a femia deposita ovos que conteñen o embrión e este desenvólvese no seu interior, alimentándose das reservas que contén.	<i>Ovovivíparos:</i> o embrión desenvólvese a partir das reservas do ovo, pero este desenvólvese no aparello reprodutor das femias, polo que as crías saen directamente das nais.	<i>Vivíparos:</i> o embrión desenvólvese no interior do aparello reprodutor feminino e nútrese a partir das substancias nutritivas que esta lle achega

S16.

A metamorfose é o proceso polo cal certas especies de animais sofren unha serie de transformacións no seu aspecto desde o seu nacemento para chegar ao estado adulto. Así ocorre nas ras e nos insectos.

S17.

Tanto a espora como a semente son estruturas a partir das cales se poden reproducir os vexetais, e diferéncianse principalmente en que as esporas se orixinan por reprodución asexual e a semente por reprodución sexual a partir da unión dos gametos. Por último o froito son estruturas que rodean as sementes, cuxa finalidade é facilitar a dispersión destas.

S18.

Son diferentes xa que segundo o tipo de polinización teñen distinta función. No caso de polinizarse polos insectos as flores deberán desenvolver estruturas para chamar a súa atención, como gran tamaño, cores atractivas e olores. No caso da polinización polo vento as flores non necesitan ser atractivas pero si deben estar expostas ao aire e ser resistentes ao vento, como ocorre no caso dos cereais.

S19.

As plantas máis primitivas, como brións e fentos, non se reproducen mediante flores. O seu ciclo reprodutivo caracterízase ademais por alternar unha xeración de reprodución asexual e outra sexual.

S20.

A principal vantaxe da reprodución sexual fronte a asexual é que asegura a diversidade dentro da especie, é dicir que existan individuos moi diferentes. Así poden estar preparados para unha mellor adaptación ante un posible cambio ou modificación do medio no que viven.

S21.

- Os tropismos e as nastias son movementos dos órganos das plantas.
- A principal diferenza é que os tropismos son movementos permanentes dos talos e das raíces que se dirixen cara ao estímulo ou na dirección contraria a este, e as nastias son movementos temporais das follas ou das flores que non se producen nunha dirección.
- Dous exemplos de tropismos son o fototropismo de os talos cara á luz e o xeotropismo das raíces que medran no sentido da gravidade e dos talos en sentido contrario. Dous exemplos de nastias serían o pechamento dos pétalos dalgunhas flores durante a noite ou o pechamento das follas das plantas carnívoras ao recibir un insecto.

S22.

- 1. Percepción do estímulo: órganos dos sentidos e receptores especializados.
- 2. Coordinación: sistemas nervioso e endócrino.
- 3. Resposta: glándulas exócrinas e músculos.

S23.

A súa función é recibir e interpretar a información que chega dos receptores sensoriais, elaborando unha resposta axeitada. A principal diferenza en canto á súa resposta é que a resposta do sistema hormonal é máis lenta pero máis prolongada, mentres que a do sistema nervioso é máis rápida pero máis curta.

S24.

- Favorece a circulación sanguínea e fortalece o corazón.
- Aumenta a capacidade pulmonar.
- Favorece o tránsito do alimento polo aparello dixestivo.
- Axuda a previr doenzas metabólicas como a diabete e a obesidade.
- Inflúe positivamente no fortalecemento da estrutura corporal.
- Mellora a saúde psicolóxica.

23.2 Solucións das actividades complementarias

1.12.1 Actividades de reforzo

S25.

A unidade vital dos seres vivos é a célula. É a unidade anatómica porque todos os seres vivos están formado por unha ou moitas células e é a unidade funcional por ser a estrutura máis pequena formada por moléculas complexas coa organización necesaria para realizar as funcións vitais.

S26.

- *Nutrición*: a súa finalidade é achegar nutrientes ás células para achegar a enerxía necesaria para a realización de todas as actividades da vida e incorporar nova materia para o crecemento celular e repor as estruturas deterioradas.
- *Reprodución*: a finalidade da función de reprodución é manter a continuidade da especie, evitando a súa extinción ao permitir que as características de un ou máis individuos continúen nos seus descendentes.
- *Relación*: a función de relación é a que lles permite aos seres vivos percibiren a información do medio exterior ou do interior do seu propio organismo, e produciren unha resposta axeitada aos cambios que se produzan.

S27.

- *Raíces*: toman a auga e os sales do chan formando o chamado zume bruto.
- *Follas* (e outras zonas verdes da planta): grazas á axuda de certos pigmentos que absorben a luz, nomeadamente a clorofila de cor verde, realizan a fotosíntese. Así a partir da materia inorgánica achegada polo zume bruto e o dióxido de carbono absorbido por uns orificios (os estomas) prodúcese o zume elaborado, rico en materia orgánica.
- *Talo*: distribúese cara ás follas o zume bruto, e os produtos sintetizados na fotosíntese (zume elaborado) cara todo o vexetal.

S28.

As células vexetais obteñen a materia orgánica polo proceso de fotosíntese, e os animais directamente alimentándose doutros seres vivos.

S29.

▪ Como obteñen os animais a materia orgánica? e os vexetais?	Os animais obteñen a materia alimentándose doutros seres vivos, os vexetais a elaboran na fotosíntese.
▪ Procesos que son comúns os animais e os vexetais.	Fabricar a súa propia materia e obter enerxía química (respiración)

<ul style="list-style-type: none"> En que utilizan os vexetais e os animais a enerxía liberada? 	<p><i>En realizar as funcións vitais; os animais ademais en manter a súa temperatura corporal e en desprazarse.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> Que relación ten a actividade dun ser vivo ca cantidade de osíxeno que consome? 	<p><i>Canta máis actividade teña un ser vivo maior será a respiración celular para obter enerxía para as súas actividades, o que supón un maior consumo de osíxeno.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> Segundo o anterior, quen consumirá máis osíxeno, os animais ou os vexetais? 	<p><i>Os animais, ao seren máis activos.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> Será correcto o dito popular que di que non é bo ter plantas no cuarto á noite? 	<p><i>Non, non supón prexuízo ningún. Aínda que as plantas consomen osíxeno á noite a cantidade é moi pequena, moito menor que calquera animal durante o día ou a noite.</i></p>

S30.

Función vital		Propiedades	
A	<ul style="list-style-type: none"> Nutrición 	A	– Respirar
		C	– Ter fillos
		A	– Curar unha ferida
B	<ul style="list-style-type: none"> Relación 	B	– Fotosíntese
		A	– Expulsar residuos do corpo
		B	– Camiñar, voar ou nadar
		B	– Ver, cheirar ou oír
C	<ul style="list-style-type: none"> Reproducción 	A	– Medrar
		C	– Producir sementes





S31.

A finalidade dos froitos é axudar a dispersar as sementes. Os froitos que producen moitas plantas, dos que se alimentan os animais, non se producen de xeito desinteresado, senón que teñen a finalidade de usar os animais para axudar a dispersar as sementes que conteñen no seu interior.




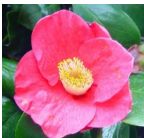
S32.

				
1. Fungo Esporulación	2. Hidra Xemación	3. Planta Fragmentación	4. Estrela de mar Escisión	5. Protozoo Xemación

S33.

			
1. Sapo / Indirecto	2. Bolboreta / Indirecto	3. Gaivota / Directo	4. Can / Directo

S34.

			
1. Dente de león / Insectos	2. Piñeiro / Vento	3. Trigo / Vento	4. Camelia / Insectos

As plantas que se polinizan polo vento necesitan producir moito pole para que este chegue a outra flor. Producen numerosas flores, pequenas e pouco vistosas. As plantas que se polinizan polos insectos necesitan atraelos cara ás flores, polo que estas son normalmente grandes e vistosas, con fortes olores, ou producen alimento (néctar) para chamar a atención destes.

S35.

O debuxo representa o ciclo reprodutor dunha planta con flor. No interior dos grans de pole, producidos nos estames, desenvólvese o gameto masculino, e por outra banda no interior dos carpelos fórmase o gameto feminino.

Pola polinización o pole chega á parte feminina da flor e prodúcese a fecundación do gameto feminino por un gameto masculino, formando o cigoto, que dará lugar ao embrión da semente. As paredes do ovario transfórmanse e forman o froito que envolve a semente.

Nunhas condicións axeitadas as sementes xerminan e producen, co tempo, unha planta adulta que producirá flores, completándose o ciclo.

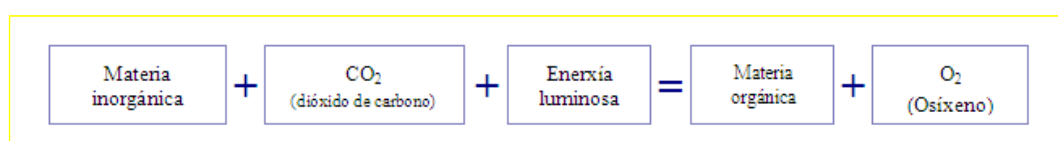
1.12.2 Actividades de ampliación

S36.

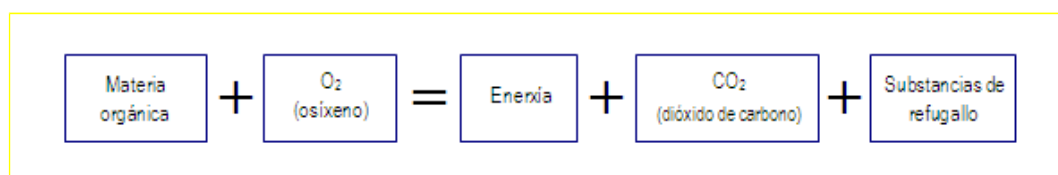
Porque no fondo dos océanos non chega a luz solar, polo que as bacterias deben obter a enerxía para transformar a materia inorgánica en orgánica doutras fontes.

S37.

■ Fotosíntese:



■ Respiración:



S38.

Coa fotosíntese, os vexetais incorporan dióxido de carbono e expulsan osíxeno, entanto que na respiración celular ocorre o contrario, consómese osíxeno e libérase dióxido de carbono.

As plantas respiran tanto de día como á noite. Pola contra, a fotosíntese só se pode realizar en presenza de luz.

Durante o día, a cantidade de dióxido de carbono que consomen as plantas na fotosíntese é moito maior que o liberado na respiración. O mesmo ocorre co osíxeno producido na fotosíntese, que supera, en moito, o consumido na respiración, o que supón que en presenza de luz as plantas incorporen dióxido de carbono e liberen osíxeno polos estomas das súas follas.

Na escuridade as plantas realizan unicamente a respiración celular, o que supón a saída de dióxido de carbono e a incorporación de osíxeno polos seus estomas.

S39.

Tanto a respiración celular como a fermentación son procesos de degradación da materia orgánica para obter enerxía útil para as funcións celulares. A diferenza reside en que a respiración celular consome osíxeno e libera moita máis enerxía que a fermentación, que non precisa osíxeno para oxidar a materia orgánica.

A respiración celular realízana os seres que precisan osíxeno para vivir, os animais, os vexetais, as algas, os fungos superiores (cogomelos) e algúns microorganismos. A fermentación realízana as bacterias que fermentan o leite para obter derivados deste e tamén un grupo de fungos unicelulares, os lévedos do pan e das bebidas fermentadas (viño, cervexa, sidra.)

S40.

Non poderían, xa que a través da fotosíntese que realizan as plantas acuáticas, as algas ou o fitoplancto se fabrica materia orgánica da que dependen os animais para nutrirse. Ademais, libera ao medio osíxeno necesario para que poidan respirar. Sen a fotosíntese os peixes non poderían sobrevivir, pois non terían nin alimento nin osíxeno.

S41.

Non, non é xustificado, xa que as plantas á noite realizan o mesmo proceso que realizan os seres heterótrofos para obter enerxía, tanto de día como á noite, a respiración. Por outra banda, a cantidade de osíxeno nun cuarto é moi superior ao que poidan consumir tanto as plantas como unha mascota, polo que a presenza deles non inflúe negativamente.

S42.

A fecundación cruzada (entre dous individuos) presenta a vantaxe biolóxica de xerar descendentes con características únicas, polo que, no conxunto da especie, aumenta a probabilidade de sobrevivir ante os cambios ambientais, feito que constitúe o “motor” da evolución.

S43.

Porque nun medio grande e axitado, como é o acuático, a única posibilidade de producirse o encontro ao chou entre os gametos masculinos e os femininos é orixinando enormes cantidades de gametos.

1.13 Solucións dos exercicios de autoavaliación

1. Que funcións definen a vida?

- ☐
- ☐
- ☐
- ☒ Relación, reprodución e nutrición.
- ☐

2. A nutrición autótrofa é propia:

- ☐
- ☐
- ☒ Das plantas e das algas.
- ☐

3. Para realizar a fotosíntese non cómpre que haxa:

- ☐
- ☒ Osíxeno.
- ☐
- ☐

4. As plantas realizan a respiración celular:

- ☐
- ☐
- ☒ Polo día e á noite.
- ☐

5. Os aparellos que interveñen na nutrición animal son:

- ☐
- ☐
- ☒ O dixestivo, o respiratorio, o circulatorio e o excretor.
- ☐

6. A esporulación é un tipo de reprodución asexual de organismos unicelulares consistente en:

☐☐☐

- ☒ Tras varias divisións do núcleo a célula orixinal rompe e libera células fillas.

7. As plantas pódense reproducir asexualmente por:

☐

- ☒ Tubérculos, bulbos, rizomas, estolóns e esporulación.

☐☐

8. Cal dos seguintes animais son unisexuais, ovíparos e teñen desenvolvemento directo?

☐☐☐☐

- ☒ Galiña.

9. O movemento permanente dos talos e das raíces das plantas cara á luz denomínase:

☐

- ☒ Fototropismo.

☐☐

10. As hormonas son substancias:

☐

- ☒ Cunha función reguladora liberadas polo sistema endócrino.

☐☐

6. Glosario

A	▪ Abiótico	Que non ten vida. Oposto a biótico.
	▪ Anaerobio	Proceso ou organismo que non precisa osíxeno para desenvolverse.
B	▪ Bioelemento	Elemento químico que forma parte da composición dos seres vivos.
	▪ Biomolécula	Molécula que forma parte da composición dos seres vivos.
	▪ Bríons	Plantas primitivas sen flor e de pequeno tamaño, que crecen abundantemente sobre pedras, casca de árbores e o chan en zonas sombrías e húmidas.
C	▪ Carpelo	Órgano feminino da flor formado por ovario, estilo e estigma. Tamén chamado pistilo.
	▪ Cianobacterias	Grupo de bacterias con nutrición autótrofa por medio da fotosíntese. Hai 2.000 millóns de anos foron os organismos responsables da transformación dunha atmosfera primitiva rica en dióxido de carbono á actual rica en osíxeno.
D	▪ Doenza	Alteración máis ou menos grave das funcións do organismo.
E	▪ Envés	Parte de atrás dunha folla.
	▪ Especie	Categoría da clasificación dos seres vivos que agrupa individuos que proceden de antepasados comúns e se poden reproducir entre eles dando descendencia fértil.
	▪ Espora	Célula reprodutora de numerosas especies de vexetais e protozoos.
	▪ Estame	Órgano masculino da flor, formado xeralmente por unha antera no extremo dun filamento.
F	▪ Fento	Planta sen flor nin semente, de grandes follas en cuxo envés se forman as esporas para a súa reprodución. Os fentos son propios de zonas húmidas e sombrías.
	▪ Fermentación	Proceso que realizan algúns seres vivos, para obteren enerxía. Consiste na degradación de substancias orgánicas complexas noutras máis simples.
H	▪ Hermafrodita	Que posúe gónadas masculinas e femininas.
	▪ Hormona	Substancia elaborada por algún tecido ou glándula que intervéñ de xeito específico no funcionamento de certos órganos e no regulamento de certos procesos biolóxicos.
I	▪ Inorgánico	Substancias características da materia non viva, como os sales minerais.
L	▪ Lévedos	Calquera dos fungos microscópicos unicelulares que son importantes pola súa capacidade para realizar a descomposición mediante fermentación de diversa materia orgánica, principalmente azucres ou hidratos de carbono, producindo distintas substancias
M	▪ Metamorfose	Transformación que sofre o corpo dalgunhas especies animais durante o seu desenvolvemento, pola que cambian de forma, adquiren novos órganos ou perden outros.
	▪ Metabolismo	Conxunto de reaccións químicas que teñen lugar no interior das células, como a fotosíntese, a respiración celular ou a fermentación.
	▪ Molécula	Agrupacións dun número de fixo de átomos iguais ou distintos. Por exemplo a auga é unha molécula (H ₂ O) formada por dous átomos de hidróxeno e un de osíxeno.

N	▪ Nervio	Cada un dos filamentos que parten do cerebro, da medula espiñal ou doutros centros, que se distribúen por todo o corpo e transmiten as sensacións ou impulsos motores.
	▪ Nutriente	Substancia que os seres vivos obteñen a partir dos alimentos, necesaria para que as células realicen as súas funcións.
O	▪ Orgánico	Substancias características dos seres vivos constituídas fundamentalmente por carbono, hidróxeno e osíxeno
P	▪ Pétalo	Cada unha das follas de cores que forman a corola dunha flor.
	▪ Pole	Po moi fino que se produce nos estames das plantas con flores e que é o seu axente masculino de fecundación.
R	▪ Refugallo	Substancias resultantes dos procesos do metabolismo das células que deben ser eliminadas, xa que poden resultar tóxicas en exceso
S	▪ Sépalo	Cada unha das partes, a modo de follas verdes, que forman o cáliz dunha flor.

7. Bibliografía e recursos

Bibliografía

- Para reforzar ou ampliar os contidos relacionados coa unidade pódese utilizar calquera das edicións dos libros de ciencias da natureza de 2º de ESO.

Ligazóns de internet

Recomendamos as seguintes ligazóns, que propoñen actividades moi interesantes:

- [<http://www.edu.xunta.es/contidos/sec/biologia/biosfera/profesor/2eso/1.htm>]
- [<http://recursostic.educacion.es/ciencias/biosfera/web/profesor/2eso/1.htm>]
- [<http://www.juntadeandalucia.es/averroes/concurso2004/ver/09/index.htm>]