

TEMA 1: LOS SERES VIVOS

1.- ¿QUÉ TIENEN EN COMÚN TODOS LOS SERES VIVOS?

Estamos rodeados de seres vivos por todas partes. Ante la enorme diversidad de los seres vivos cabe preguntarse cuáles son las características que les permiten diferenciarse de la materia inerte (no viva). Estas características pueden resumirse en tres:

– Todos los seres vivos tienen una misma composición química.

Al analizar la composición química de los seres vivos se comprueba que todos están formados por el mismo tipo de sustancias: el agua y las sales minerales, común a la materia inerte y las sustancias orgánicas, características de los seres vivos, que son ricas en carbono e incluyen los glúcidos, los lípidos, las proteínas, las vitaminas e los ácidos nucleicos.

– Todos los seres vivos están formados por células.

Todos los compuestos orgánicos, el agua y las sales minerales se agrupan para construir estructuras más complejas: Las células.

– Todos los seres vivos realizan las mismas funciones vitales: se nutren, se relacionan y se reproducen. *Las células son la unidad mínima de vida*

- **La función de nutrición**, consiste en la capacidad de tomar sustancias procedentes del exterior y, a partir de ellas, renovar y conservar las estructuras del organismo y obtener la energía necesaria para desarrollar la capacidad vital. Las sustancias que los seres vivos incorporan, procedentes del exterior, se llaman **nutrientes**.
- **La función de relación** permite a los organismos detectar los cambios que se producen en el medio en el que viven para poder adaptarse y sobrevivir.
- **La función de reproducción** es imprescindible para mantener la vida, ya que permite a los seres vivos fabricar copias de ellos mismos.

S1. En la actualidad se están fabricando robots que imitan seres vivos; se pueden mover, evitar obstáculos o responder ante órdenes, pero no son seres vivos.

– ¿Por qué no los consideramos seres vivos?

– Los robots necesitan energía para funcionar. ¿Se puede decir que se nutren? Razona la respuesta.

2.- LA CÉLULA

La citología es la ciencia que estudia las células y su desarrollo está ligado al del avance de las tecnologías. La célula fue descubierta por Robert Hook en 1665 que empleó esa palabra al observar unas pequeñas celdas mientras observaba una lámina de corcho en un microscopio construido por él. Hoy sabemos que estaba viendo células vegetales muertas.

En la primera mitad del siglo XIX se descubrió el núcleo de la célula, que los animales y las plantas estaban formados por células y que todas las células provienen de la división de otra

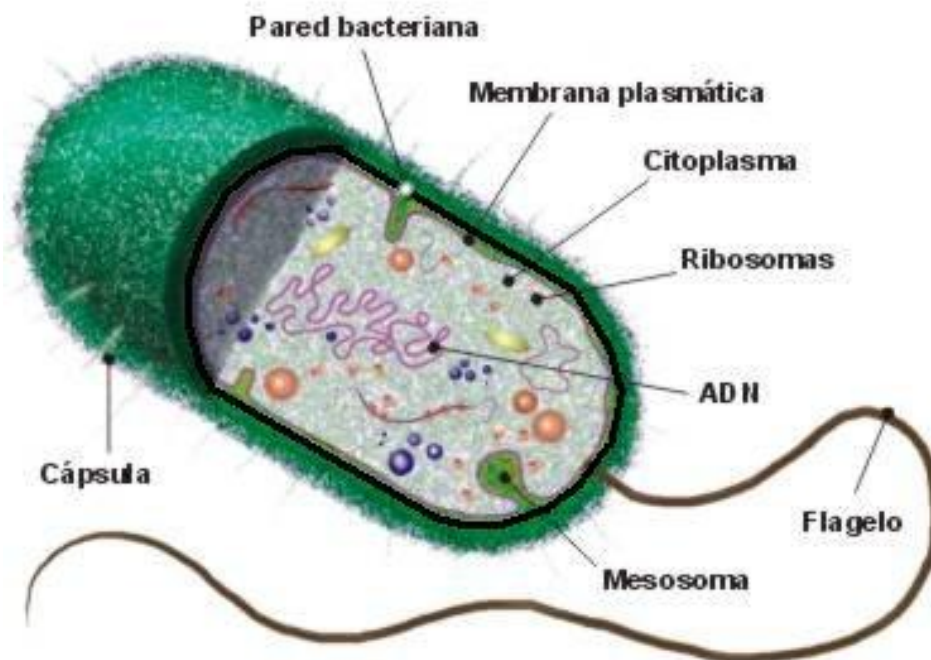
S2. De la siguiente lista haga un grupo con los que están formados por células e otro con los que no:

- | | | |
|-------------------|-------------------|---------|
| _ Sangre | _ Agua | _ Hueso |
| _ Tapón de corcho | _ Hoja de cebolla | _ Roca |
| _ Piel de rana | _ Sal | |

3.- ORGANIZACIÓN CELULAR

Hay dos tipos de células: **procariotas y eucariotas.**

- **Procariotas.** Presentan una organización extremadamente sencilla:
 - **Membrana celular:** que individualiza las células separándolas del medio externo.
 - **Citoplasma:** es el espacio interno de la célula. Contiene un líquido con estructuras que le permiten a la célula realizar las funciones vitales: una única molécula de ADN circular, que constituye el material genético de la célula, y los ribosomas, que son fábricas de proteínas.



Las bacterias son los únicos organismos que presentan células procariotas.

- **Eucariotas.** Las células eucariotas son más complejas que las procariotas. En ellas existen membranas que delimitan compartimentos dentro de la célula. Una de ellas, la membrana nuclear, envuelve al material genético, diferenciando el núcleo del resto de los componentes celulares.

En todas las células eucariotas se distinguen:

_ Membrana: envoltura que rodea la célula.

_ Citoplasma: espacio entre la membrana y el núcleo

_ Núcleo: contiene el material genético en su interior y está separado del citoplasma por la membrana nuclear.

ORGANIZACIÓN DE LOS SERES VIVOS: Pueden ser *unicelulares* o *pluricelulares*.

- Los seres unicelulares son los seres de organización más sencilla. Están formados por una sola célula. Son microscópicos y pueden ser procariotas (bacterias) o eucariotas (algas, protozoos y algunos hongos).
Los seres unicelulares pueden agruparse formando *colonias*, que se originan a partir de una célula que se divide. Las células hijas quedan unidas entre sí.
- Los seres pluricelulares están formados por un gran número de células y:
 - Existe diferenciación celular: las células que los constituyen están especializadas, es decir, la forma de las células está relacionada con la función que desempeñan
 - Las células no pueden separarse del organismo y vivir independientemente. Necesitan de las otras para vivir.
 - Se forman a partir de una célula madre o cigoto

S3. Lee el texto y luego contesta:

Os seres humanos tendemos a considerarnos importantes dentro do que é a vida no planeta Terra; mesmo hai relixións que aseguran que a especie humana é o que lle dá sentido a este planeta. Estas crenzas son en certo modo comprensíbeis, e até pode ser unha tendencia natural que cada especie –cando menos as que posúen consciencia da súa propia existencia– se considere a si mesma a parte máis esencial da biosfera. Mais, somos realmente importantes? Desde un punto de vista obxectivo, hai algún organismo que destaque por riba dos demais na historia da vida na Terra? Si, mais non somos nós.

Todos os organismos participan na dinámica dos ecosistemas da biosfera (a biosfera é a parte da cortiza terrestre na que se aloxa a vida, e inclúe océanos, continentes e atmosfera), e cada especie, por pequena que sexa, ten o seu papel. Mais tamén é importante ter en conta que o funcionamento destas redes naturais é moi dinámico, de xeito que as extincións, migracións, invasións, etc., son fenómenos naturais que permiten precisamente a evolución dos sistemas vivos. É como se todas as especies fóramos importantes e prescindíbeis á vez, todo e nada. No entanto, observando a evolución da vida na Terra hai un grupo de organismos que ten un peso específico: as bacterias. Por varias razóns, vexamos algunhas. [...]

As bacterias son organismos formados por só unha célula, que ademais é moi pequena, algo así como unha micra (a milésima parte dun milímetro). Estas células poden dividirse moi rápido e orixinar cantidades enormes de individuos en pouco tempo. Ao falar de bacterias automáticamente as xulgamos desde unha óptica antropocéntrica –normal– e pensamos en enfermidades (cólera, tuberculose, pneumonía, meninxite, etc), mais non noutras cousas como queixo, iogur, antibióticos ou vacinas, na produción das cales participan estes pequenos seres. Incluso se atendemos únicamente ao corpo humano, podemos levarnos sorpresas: no noso corpo hai 10 veces máis bacterias que células humanas! Temos bacterias convivindo a cotío con nós na pel, boca ou no tracto dixestivo; somos un saco de bichos. Se nos tiveran que definir polo número de células, aproximadamente 1 parte de nós sería propiamente humana, e unhas 10 partes serían células bacterianas. Somos seres humanos ou colonias de bacterias? [...]

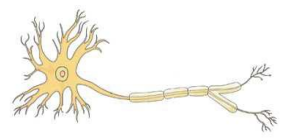
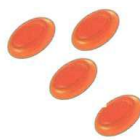
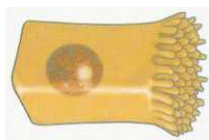
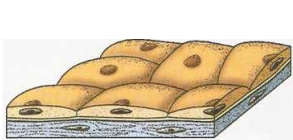
As bacterias teñen unha importancia clave no funcionamento actual dos ecosistemas, e que son esenciais para a vida de plantas e animais. Un exemplo planetario: os elementos que forman a materia orgánica (como o carbono, o osíxeno ou o nitróxeno) están a moverse continuamente, nun ciclo que inclúe atmosfera-plantas-animais-solo-atmosfera e volta a empezar. Este ciclo non funciona sen as bacterias: son importantes tanto para captar compostos da atmosfera como para devolvelos a ela. Ademais forman parte do ciclo desde os mesmos comezos da formación da atmosfera actual, xa que foron precisamente as cianobacterias (un tipo de bacterias) as que hai 3000 millóns de anos comezaron a emitir grandes cantidades de osíxeno, modificando radicalmente a composición gasosa do planeta ata hoxe.

Xurxo Mariño. Os dados do reloxeiro
<http://w.w.w.culturagalega.org/colaboración> 11/4/2007

Resume en poucas palabras cuál es la importancia de los microorganismos para los ecosistemas y para el ser humano. Póngale un título al texto.

S4. Relaciona las formas celulares con su función

Forma celular

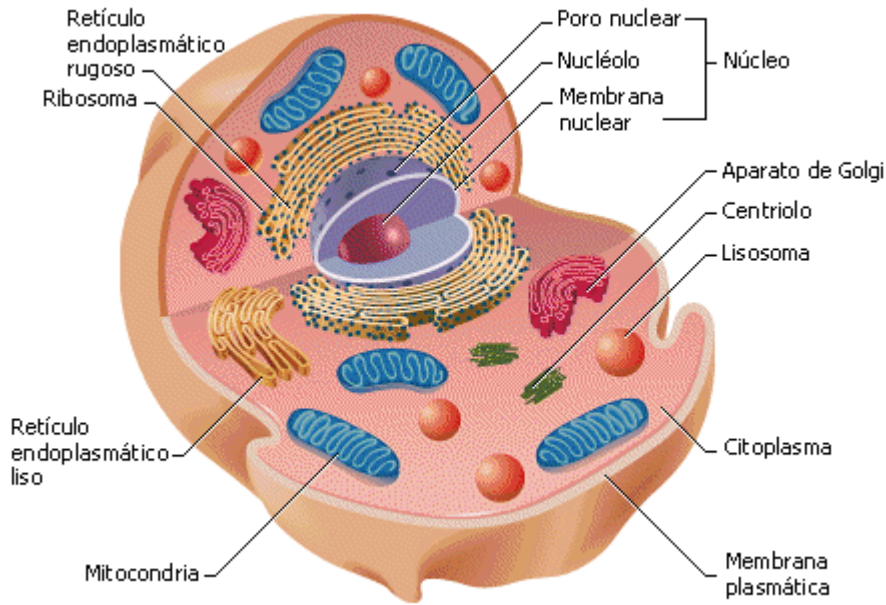


Función

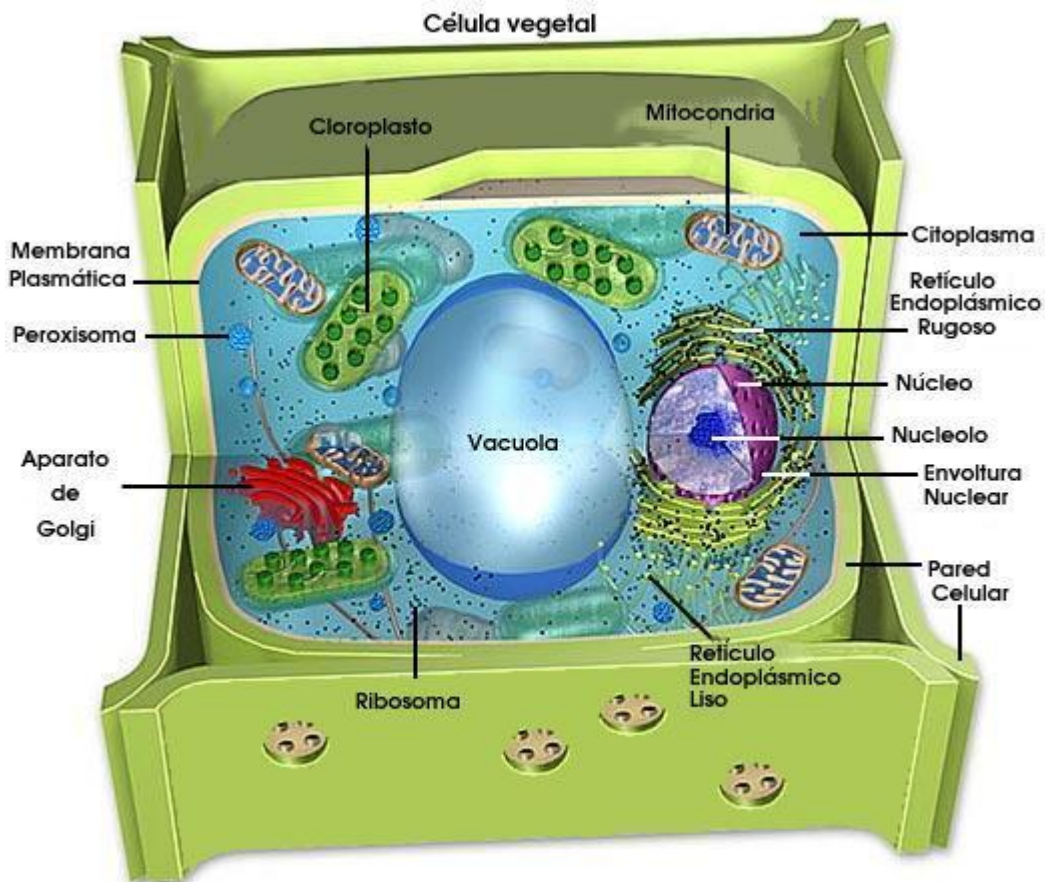
- **Neurona.** Célula especializada en transmitir señales eléctricas a gran velocidad.
- _____ célula especializada en transportar oxígeno a las células.
- Células epiteliales. La forma es una perfecta adaptación para recubrir y proteger las superficies corporales.
- **Enterocito.** Recubre la pared interior del tubo digestivo especializada en la absorción de sustancias.
- **Espermatozoide.** Célula especializada en desplazarse al encuentro del óvulo para fecundarlo.

4.- CÉLULAS ANIMALES Y VEGETALES

Célula animal



Células vegetales: no poseen centriolos, pero presentan cloroplastos y pared celular



Los orgánulos celulares en las células eucariotas

_ Membrana celular ou plasmática: límite propio de la célula. Posee mecanismos para que los nutrientes e los productos de desecho puedan pasar a través de ella, como la presencia de poros (unos agujeros en la membrana).

_ Núcleo: limitado por una membrana doble, en él se guarda el material genético: el ADN y el ARN que constituyen la información necesaria para toda la actividad celular. ES imprescindible

_ Citoplasma: espacio delimitado por las membranas celular y nuclear. Forma el auténtico “cuerpo” de la célula, y es un líquido en que flotan e se mueven diferentes orgánulos.

_ Orgánulos celulares: compartimentos especializados en realizar una función concreta.

Son los siguientes:

– *Mitocondrias*: orgánulos de doble membrana donde se realiza la respiración celular, es decir, la reacción de sustancias orgánicas (nutrientes) con el oxígeno, produciendo la energía necesaria para realizar las funciones vitales de la célula.

– *Ribosomas*: partículas de pequeño tamaño encargadas de fabricar las proteínas siguiendo las instrucciones del ADN.

– *Retículo endoplasmático*: conjunto de tubos que se extiende por el citoplasma. Realiza tres funciones: fabricación o síntesis de lípidos y proteínas; almacenaje de sustancias y comunicación a las zonas de la célula. Puede llevar pegados en sus paredes ribosomas, y entonces se llama retículo endoplasmático rugoso.

– *Aparato de Golgi*: pequeños sacos aplanados donde las sustancias fabricadas en el retículo endoplasmático acaban de formarse y finalmente se introducen en vesículas (bolsas), normalmente para ser segregadas al exterior o para formar lisosomas

– *Lisosomas*: pequeñas vesículas con encimas (un tipo de proteínas) digestivos, capaces de destruir las partículas procedentes del exterior, así como los orgánulos en desuso.

– *Vacuolas*: sacos de gran tamaño que almacenan diferentes tipos de sustancias.

Orgánulos exclusivos das células animales:

– *Centrosomas*: orgánulo formado por un par de cilindros o centriolos. Tienen diversas funciones como hacer de esqueleto de la célula o intervenir en la división celular.

Orgánulos exclusivos das células vegetales:

– *Cloroplastos*: orgánulos en los que se realiza la fotosíntesis, es decir, la obtención de materia orgánica nueva a partir de moléculas inorgánicas utilizando la energía de la luz solar.

– *Pared celular*: cubierta rígida que da forma y protección a la célula vegetal, envolviendo la membrana celular. Está formada fundamentalmente por celulosa (un glúcido).

Podemos ver el funcionamiento de una célula eucariota en cualquiera de estos dos vídeos:

<http://youtu.be/iUQ3IbwXN50>, <http://youtu.be/hBTImxRZrDM>

5.- OBTENCIÓN DE ENERGÍA

Los organismos celulares pueden ser autótrofos o heterótrofos.

- Organismos autótrofos: transforman compuestos inorgánicos (agua, CO₂ y sales minerales) en compuestos orgánicos (glúcidos) y oxígeno utilizando la luz solar captada por la clorofila de los cloroplastos: FOTOSÍNTESIS
- Organismos heterótrofos: obtienen la energía transformando la materia orgánica en agua y CO₂: RESPIRACIÓN CELULAR

Los organismos heterótrofos (protozoos, hongos y animales) necesitan tomar del exterior la materia orgánica elaborada por los organismos autótrofos así como el oxígeno; y éstos necesitan que los heterótrofos devuelvan al suelo sales minerales y liberen CO₂ para realizar la fotosíntesis

S5. Lee el texto y luego contesta:

Un modo de imaginar la complejidad de algo aparentemente tan sencillo como una célula es compararla con una gran fábrica.

Del mismo modo que la función de una fábrica es elaborar productos -o bien energía- a partir de materias primas, en una célula entra materia bruta (los nutrientes procedentes de los alimentos) y fabrican simultáneamente productos (los componentes de la célula) y energía (para realizar las funciones vitales). A este complejo proceso de fabricación le llamamos **metabolismo**.

La producción está organizada alrededor de diferentes cadenas de montaje situadas en distintas secciones de la fábrica (los orgánulos) y emplea a unos obreros especializados, las encimas. Para controlar la labor de estas hay muchas moléculas de regulación que trabajan como capataces: vigilan las tareas cuyo desarrollo está inscrito (como en el plan de producción de una factoría) en el programa genético de la célula.

Sin embargo, la comparación con una fábrica tiene límites: debido a su origen (las células se pueden reproducir), debido a la cantidad de trabajos que realizan las moléculas especializadas y debido a la versatilidad y a la eficacia de sus estructuras, la célula más simple de un ser vivo es un sistema infinitamente más complejo que la más moderna, sofisticada y grande de las fábricas humanas.

Veamos todo esto en el siguiente vídeo

<http://youtu.be/IKcK29LwY8g>

A partir del texto y del vídeo relaciona cada función con la estructura celular:

cien_tec_m3_unidade_1.pdf - Adobe Reader

Archivo Edición Ver Ventana Ayuda

18 / 42 100%

Herramientas Comentario

A	Arquivo na zona de oficinas cos planos necesarios para a fabricación de calquera ferramenta ou maquinaria que se necesite.	ADN
B	Lugares dedicados á almacenaxe.	Vacuolos
C	Perimetro da factoría polo que deben pasar os produtos e as materias primas, ben libremente ou a través de portas especiais.	Célula eucariota
D	As portas de maior tamaño para o paso de grandes cantidades de materiais.	Membrana celular
E	Lugar de control e administración (oficinas). Normalmente ben diferenciado da zona de talleres.	Núcleo
F	Laboratorio exclusivo de determinadas factorías. Permite obter materias primas e combustible para o funcionamento da fábrica. Grazas a eles non cómpre importar eses produtos do exterior.	Poros da membrana celular
G	Zona máis grande da factoría: alberga os talleres e aí realízanse as operacións transformadoras máis frecuentes. Nas factorías máis avanzadas divídese en compartimentos especializados.	Mitochondrias
H	Corredores da fábrica en ocasións acugulados de produtos.	Citoplasma
I	Compartimento especial de todas as factorías onde se queiman combustibles para xerar corrente eléctrica.	Reticulo endoplasmático
J	Cadea de ensamble final e empaquetaxe dos produtos exportables.	Célula procariota
K	Factoría primitiva, sen seccións definidas nin tabiques internos.	Aparello de Golgi
L	Factoría máis avanzada, con compartimentos especializados en actividades para un mellor rendemento.	Cloroplasto

Inicio TEMA 1 LOS SERES V... funcionamiento de un... unidades didácticas m... cien_tec_m3_unidade... ES 12:49

Para finalizar el tema, y a modo de resumen del funcionamiento interno de una célula, recomiendo visualizar el siguiente vídeo:

<http://youtu.be/NbYE1f2YYuk>