

1

Es posible encontrar algunos organismos unicelulares, como los protozoos, formando colonias. ¿Podemos considerar a dichas colonias como un individuo? ¿Por qué?

- 1 No, porque en estas colonias los organismos unicelulares que se agrupan, aunque lo hacen para mejorar su eficacia y en ocasiones existe un cierto reparto del trabajo, no se diferencian ni se especializan, por lo que cada uno de ellos realiza todas sus funciones vitales, pudiendo tras la asociación volver a llevar una vida completamente independiente.



2

Señala alguna característica que los seres vivos compartan con la materia inerte.

- 2 Los seres vivos están formados por los mismos elementos químicos que la materia inerte, aunque se encuentran en distinta proporción, y también comparten las moléculas inorgánicas, como el agua y las sales minerales.

3

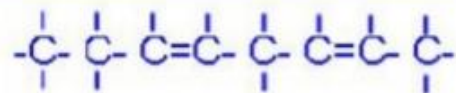
El silicio es un elemento extremadamente abundante en la corteza terrestre, pero muy escaso en la materia viva. ¿A qué crees que es debido?

- 3 A que los seres vivos han seleccionado aquellos elementos que son más adecuados para su estructura y funciones. El carbono, uniéndose consigo mismo, puede formar cadenas tan largas como podamos imaginar, formando los biopolímeros que necesita la vida. El silicio, uniéndose consigo mismo no puede formar cadenas de mucho más de 10 átomos

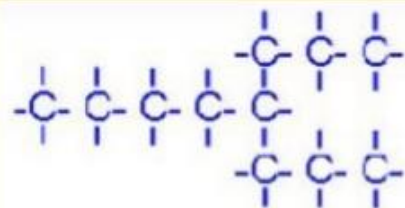
## Tipos de esqueletos de las moléculas orgánicas



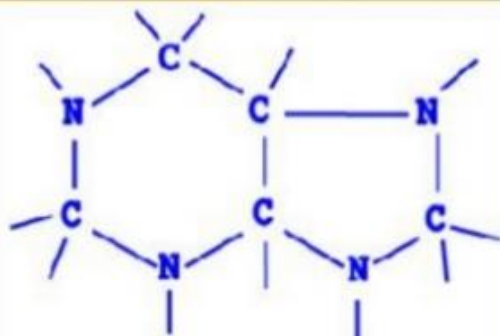
1) Cadena lineal saturada



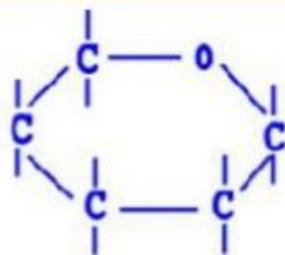
2) Cadena lineal insaturada



3) Cadena ramificada.

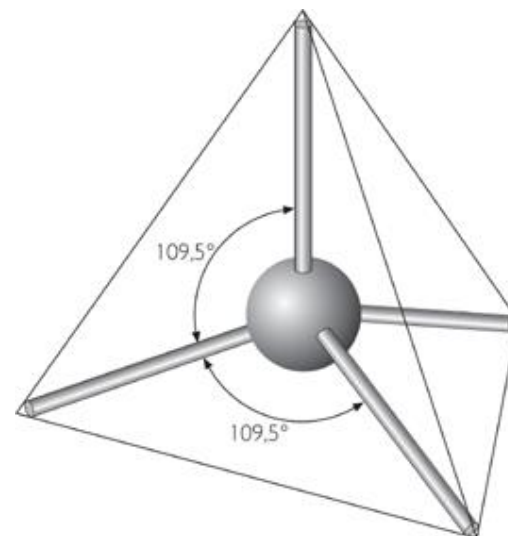


4) Doble ciclo mixto.



5) Ciclo mixto.

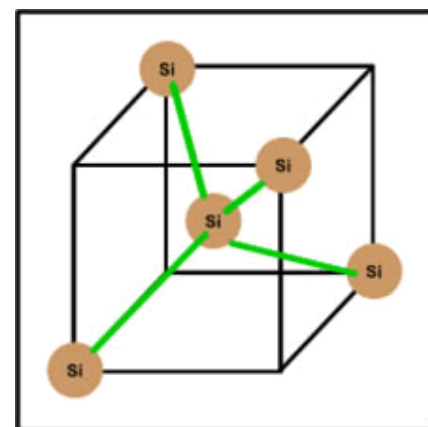
41



- Las cadenas formadas por átomos de silicio ( -Si -Si -) son inestables

- Las cadenas formadas por átomos de silicio y de oxígeno (siliconas: -Si-O-Si-O-), son tan estables que prácticamente son inalterables. Por ello, no son aptas para los procesos biológicos.

- Mientras que el  $\text{CO}_2$  es gaseoso y soluble en agua, lo que permite que sea expelido por los animales y absorbido por las plantas mediante la fotosíntesis, el compuesto de silicio equivalente,  $\text{SiO}_2$  (sílice), es sólido e insoluble en agua.



4

Los seres vivos están formados por unos pocos elementos químicos.  
¿Cuáles son?

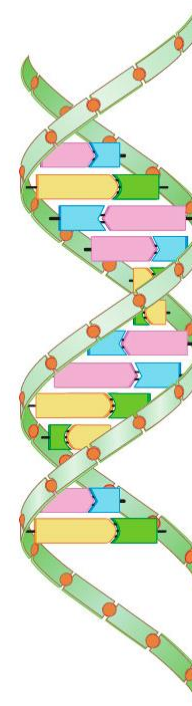
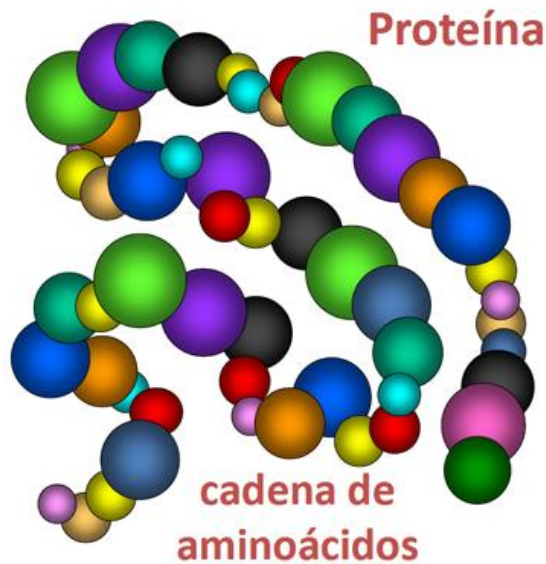
- 4 Son los bioelementos. Los más abundantes son: carbono (C), oxígeno (O), hidrógeno (H), nitrógeno (N), fósforo (P) y azufre (S), que constituyen el 96 % de la materia viva. Otros bioelementos, como calcio (Ca), sodio (Na), potasio (K), magnesio (Mg), cloro (Cl) y yodo (I), se encuentran en menor proporción (3,9 %) y el resto, hasta unos 20, solo constituyen un 0,1 %.

5

¿Es lo mismo biomolécula y polímero? Justifica tu respuesta.

- 5 No. Una biomolécula es cualquier sustancia química que forma parte de la materia viva (agua, glucosa, ácido graso, etc.) y un polímero es una macromolécula que se forma por la unión de muchas moléculas similares o idénticas, llamadas monómeros.

En los seres vivos muchas biomoléculas orgánicas, como las proteínas y los ácidos nucleicos, son polímeros.



ADN (Ácido nucleico)

# 6

## ¿Por qué es tan importante el agua para los seres vivos?

- 6 El agua ( $H_2O$ ) es la molécula más abundante en los seres vivos y, gracias a su estructura, desempeña funciones muy importantes, entre ellas:
  - El agua es un buen disolvente y en su seno se realizan la mayor parte de las reacciones químicas que tienen lugar en las células; además, transporta las sustancias disueltas.
  - Por su elevado calor específico es un buen regulador térmico y amortigua los cambios bruscos de temperatura en los seres vivos.

7

Pon un ejemplo en el que el agua actúe como medio de transporte en los seres vivos.

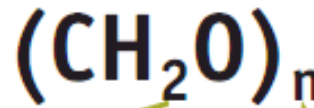
7 La sangre en los animales y la savia en las plantas.



8

¿Por qué el nombre de hidratos de carbono no es el más correcto para referirnos a los glúcidos?

- 8 Porque químicamente son polialcoholes con un grupo aldehído o cetona. La denominación de hidratos de carbono hace referencia a su fórmula empírica, pero puede inducir a error, ya que no son compuestos de agua y carbono.



Número que duplica la cantidad de átomos de hidrógeno con respecto a la de carbonos y a la de oxígenos.

Número que indica la cantidad de átomos de carbono y de oxígeno que compone la molécula.

9

¿Qué ventajas proporciona la hidrofobicidad de los lípidos a la materia viva?

- 9 En primer lugar proporciona membranas celulares insolubles en agua y, por otra parte, al recubrir las superficies externas de algunos órganos (pelo, plumas, tallos, frutos, hojas, etc.), los impermeabiliza para que puedan desarrollar su función de protección.

10

La clara de huevo contiene una proteína, la albúmina, disuelta en agua. Cuando se calienta, la albúmina pierde su solubilidad y coagula.

a. ¿Qué enlaces se rompen cuando se produce la desnaturalización?



b. ¿Se rompen los enlaces peptídicos?

- 10** a) Se rompen los enlaces débiles que mantienen la estructura tridimensional y como consecuencia se produce la pérdida de las propiedades y función de la proteína.
- b) No, porque son enlaces covalentes fuertes.

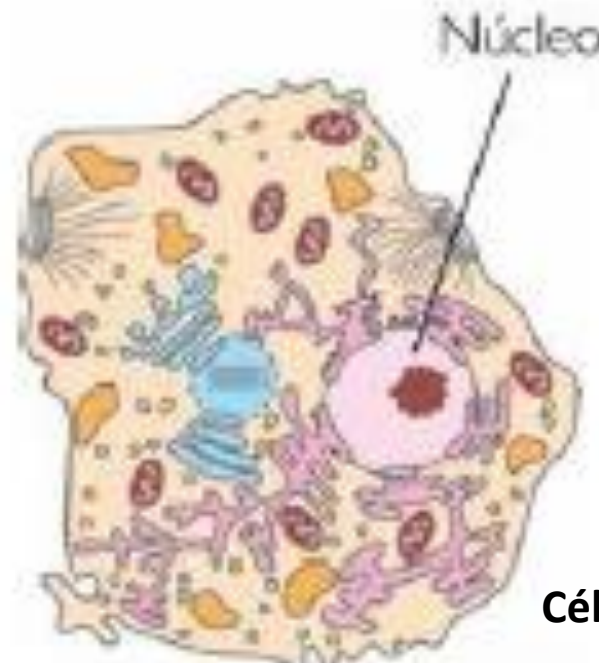
12

Al observar la célula al microscopio, ¿cómo podemos saber si es procariota o eucariota? ¿Cuáles son las principales diferencias?

- 12 En primer lugar, por el tamaño: las células procariotas tienen un tamaño medio de unas  $2\ \mu$  y las células eucariotas de 10 a  $200\ \mu$ . Otra diferencia que se puede apreciar en el microscopio es la presencia de núcleo en las células eucariotas.



**Célula procariota**

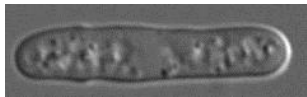


**Célula eucariota**

13

¿Podemos afirmar que todos los organismos que presentan organización procariota son unicelulares? ¿Y que los que presentan organización eucariota son pluricelulares?

13 Todos los organismos procariotas son unicelulares, pero los eucariotas pueden ser unicelulares o pluricelulares.



**Organismo procariota  
unicelular**



**Organismo eucariota  
unicelular**



**Organismo eucariota  
pluricelular**

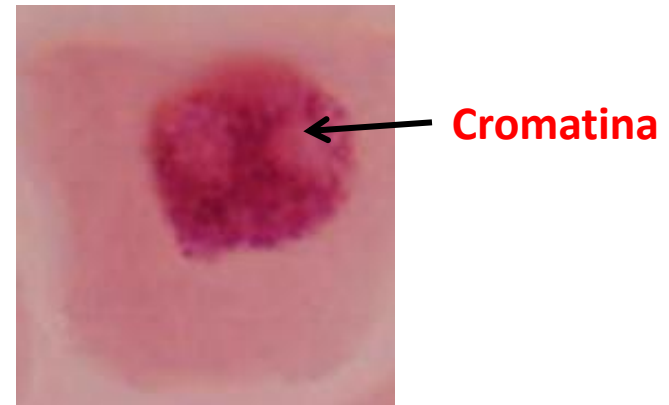
14

Explica cómo se encuentra el ADN durante la división celular. ¿Y durante la interfase celular?

- 14 Durante la división celular el ADN se encuentra compactado formando los cromosomas y durante la interfase constituye la cromatina, en forma de hilos. La cromatina está formada por ADN y proteínas y es en este estado cuando la información genética puede duplicarse y transcribirse. Cuando la célula va a dividirse la cromatina se condensa formando los cromosomas, filamentos mucho más cortos y gruesos, lo que permite que la información genética se pueda repartir por igual entre las células hijas.



Célula en división



Célula en interfase

15

¿Por qué no es necesaria la duplicación del ADN antes de que tenga lugar la segunda división meiótica?

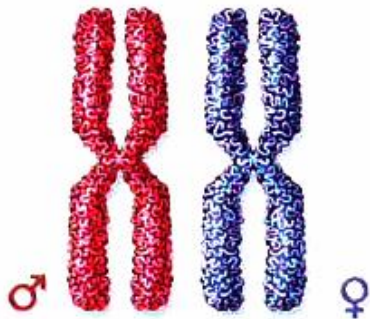
15 Porque tras la primera división de la meiosis se separan los cromosomas homólogos que están formados por dos cromátidas y, por tanto, su material genético (ADN) ya está duplicado.

**16**

¿Cómo se genera variabilidad durante la meiosis? ¿Y durante la mitosis?

- 16** En la meiosis la variabilidad genética se genera en la primera división, debido al intercambio de información genética que se produce entre cromosomas homólogos en la profase I y, a continuación, por el reparto al azar de los cromosomas homólogos paternos y maternos. En la mitosis no se genera variabilidad, ya que las células hijas que se originan son genéticamente idénticas a la célula madre.

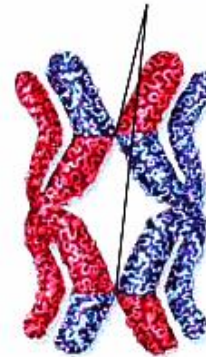
Apareamiento de cromosomas homólogos



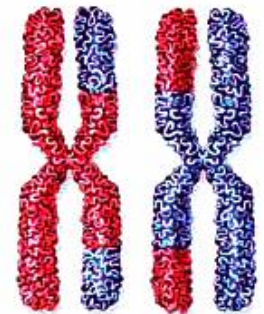
Entrecruzamiento



Quiasmas



Recombinación génica





17

¿Qué significado tiene en la meiosis el reparto de cromosomas entre las células hijas?

- 17 Promover la variabilidad genética. En la especie humana, cada progenitor puede dar lugar a  $2^{23}$  gametos genéticamente diferentes (más de ocho millones). Por tanto, la posibilidad de que se originen dos individuos iguales resulta prácticamente imposible.

**18**

Explica por qué es tan importante que en la meiosis se formen células haploides. ¿Qué ocurriría si se formasen células diploides?

**18** En los organismos con reproducción sexual tiene que producirse necesariamente la meiosis para que los gametos sean haploides. Así, en el momento de la fecundación los gametos masculino y femenino, ambos haploides, fusionan sus núcleos iniciando el desarrollo de un nuevo individuo diploide, igual que sus progenitores, y de esta manera se mantiene constante el número de cromosomas de los individuos de una especie.

Si se formasen células diploides, es decir, si los gametos fuesen diploides, los individuos de la siguiente generación tendrían el doble de cromosomas que sus progenitores.

19

¿En qué partes de tu cuerpo se produce mitosis? ¿Y meiosis?

- 19 La mitosis se produce en todas las células somáticas, que están en todas las partes del cuerpo, y la meiosis solo en las células germinales que dan lugar a los gametos (células reproductoras) en los órganos sexuales (ovarios y testículos).