

4º E.S.O. Biología y Geología - Unidad 4.- La célula

Alumno/a Fecha

1.- ¿Recuerdas estos conceptos de cursos anteriores? Repasa con las diapositivas y responde:

¿De qué estamos hechos los seres vivos, de átomos y moléculas o de células?

1. De una materia especial, distinta a los objetos inertes como las rocas
2. De elementos químicos (átomos) y moléculas que se agrupan formando células
3. Todos los seres vivos tenemos tejidos y órganos
4. De células, pero no de átomos ni moléculas

En toda célula, ¿quién se encarga de regular el paso de sustancias con el medio?

1. Los orgánulos
2. Los cloroplastos
3. Los procariontes
4. La membrana celular

¿Qué células tienen verdadero núcleo?

1. Todas las células que tienen ADN
2. Las procariontes
3. Todas las células
4. Las eucariotas

¿Qué ocurre en un organismo grande?

1. Que tiene más células que un organismo pequeño
2. Que sus células son procariontes
3. Que sus células son muy grandes
4. Que mide varias micras

¿Qué célula es más primitiva y apareció en primer lugar en la historia de la Tierra?

1. El citoplasma
2. La procarionte
3. La mitocondria
4. La eucariota

¿Por qué decimos que una célula está viva?

1. Porque se nutre, se relaciona y se reproduce
2. Porque se nutre y se reproduce
3. Porque toda célula es inorgánica
4. Porque se relaciona y se nutre

¿Dónde está el material genético o ADN en una célula eucariota?

1. En todos los orgánulos celulares
2. En los gérmenes
3. En el núcleo celular
4. Disperso en el citoplasma

Los primeros seres vivos, en el Precámbrico, eran procariontes. ¿Viven seres procariontes en el tiempo presente?

1. Sí, son los seres pluricelulares
2. Sí, son las bacterias
3. Sí, son los eucariotas
4. No, se extinguieron

¿Cuál es un organismo pluricelular?

1. Una bacteria
2. Un protozoo
3. Un alga unicelular
4. Un árbol

¿Qué célula es más compleja y apareció más tarde en la historia de la Tierra?

1. La procarionte
2. La eucariota
3. El cloroplasto
4. El núcleo

2.- Lee las diapositivas y marca las respuestas en esta serie de 10 preguntas:

¿Qué son el Carbono (C), Hidrógeno (H), Oxígeno (O), etc.?

1. Son elementos químicos
2. Son compuestos inorgánicos
3. Son células
4. Son moléculas inorgánicas
5. Son compuestos orgánicos

¿Pueden verse las células?

1. Sí, con un telescopio
2. Sí, con un microscopio
3. No, ni siquiera con un microscopio
4. No, ya que son átomos o elementos muy pequeños

¿Pueden verse el C (Carbono), el H (Hidrógeno), etc.?

1. No, ya que son células muy pequeñas
2. No, ni siquiera con un microscopio
3. Sí, con un telescopio
4. Sí, con un microscopio

¿Qué es el azúcar?

1. Un átomo o elemento químico
2. Una molécula o compuesto inorgánico
3. Una molécula o compuesto orgánico
4. Una célula

¿Qué es una proteína?

1. Un átomo o elemento químico
2. Una célula
3. Una molécula o compuesto orgánico
4. Una molécula o compuesto inorgánico

¿Qué es la "cosa" más pequeña y que tiene vida?

1. La célula
2. Una molécula o compuesto orgánico
3. Un átomo o elemento químico
4. Una molécula o compuesto inorgánico

¿Por qué decimos que el agua o el azúcar no tienen vida?

1. Porque son inorgánicas
2. Porque estas moléculas se nutren, se relacionan con su medio y se reproducen
3. Porque son orgánicas
4. Porque estas moléculas no se nutren, no se relacionan con su medio y no se reproducen

Tu cuerpo tiene agua y sales minerales, además de otras sustancias. ¿Qué es el agua?

1. Una célula
2. Una molécula o compuesto inorgánico
3. Un átomo o elemento químico
4. Una molécula o compuesto orgánico

¿Cuáles de estas "cosas" se nutren, se relacionan con su medio y se reproducen?

1. Las moléculas orgánicas
2. Los elementos químicos
3. Las células
4. Las moléculas inorgánicas

La célula es la unidad de organización y de funcionamiento de todos los seres vivos. ¿Cualquier ser vivo está formado por células?

1. No todos. Sólo los animales
2. No todos. Sólo los seres humanos
3. Sí. Los virus, en cambio, no están formados por células (y tampoco se consideran seres vivos)
4. Sí, incluidos los virus

3.- Completa el texto:

En sabemos que todos los seres , incluidos , estamos formados por unas pequeñas vivas a las que damos el nombre de . Pero esto no se sabía en . Para descubrir las células primero se inventó un de observación adecuado: el . Desde la primera de células en el siglo XVII, se han muchas cosas de la célula gracias a la fabricación de microscopios cada vez más , hasta llegar al microscopio .

4.- Ordena los bloques de palabras:

un hecho, más que una Biología y la Mecina
propusieron la Teoría podieron hacer
teoría. Desde enormes progresos. En el
siglo XIX varios científicos entonces, la
Celular. Estas ideas se consideran hoy día

Solución:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

5.- Completa el texto:

Una célula, al igual que un ser vivo, realiza 3 _____ : 1 Nutrición, 2 Relación y 3 _____

1.- Nutrición: es el _____ de materia y energía con el _____ que rodea a la célula.

2.- Relación: es la _____ que tiene de _____ a lo que ocurre _____ de ella.

3.- Reproducción: las _____ son capaces de _____ originando nuevas células.

Los seres vivos estamos formados por el _____ tipo de _____ (proteínas, _____, azúcares...) y estamos _____ por células.

6.- Relaciona con flechas:

- Relación celular
- Reproducción celular
- Nutrición celular

- Capacidad que tiene una célula para responder a lo que ocurre a su alrededor
- Intercambio de materia y energía entre una célula y el medio que la rodea
- Capacidad que tiene una célula para originar nuevas células

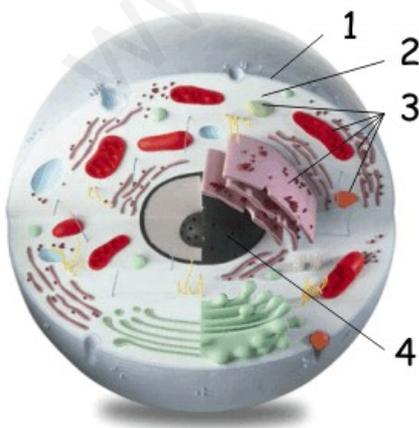
7.- Completa el texto:

Gracias a la invención, en el siglo XX, del microscopio con más capacidad de _____ y resolución, el microscopio _____, se pudo ver cómo una célula es muy _____ por dentro.

El _____ exterior de toda célula es una fina _____ celular. En el interior está el _____, que se compone en su mayor parte de agua, en la que hay _____ diversas sales.

Flotando en este _____ hay varios tipos de compartimentos o estructuras llamadas _____ (son como "pequeños órganos" que tienen las células, y que desempeñan diversas funciones). También hay en toda célula un _____ más o menos en el centro, y que lleva el material genético o _____ (ácido desoxirribonucleico).

8.- ¿Qué indican los números?



1.- _____ : regula el paso de sustancias entre la célula y su medio.

2.- _____ : compuesto en su mayor parte por agua, que lleva disueltas diversas sustancias.

3.- _____ : los hay de diversos tipos, que llevan a cabo diversas funciones.

4.- _____ : contiene el material genético o ADN.

9.- Completa el texto:

Las bacterias son seres formados por una sola []. Estos primitivos [] tienen, además, un tipo de célula muy sencillo, llamado célula procariótica o []. El resto de seres [] presenta un tipo de célula más grande, con más orgánulos y más compleja: la célula eucariótica o []. Sólo la célula eucariota presenta un núcleo bien diferenciado (el material [] del otro tipo de célula no está en un verdadero [], sino que está "flotando" en el citoplasma).

Hay dos tipos de células eucariotas: animal y [], esta última con una rígida pared de [] por fuera de la membrana y, además, con unos [] llamados [], gracias a los cuales puede [] la fotosíntesis.

10.- Relaciona con flechas:

- Célula eucariota vegetal
- Célula procariota
- Célula eucariota animal

Con núcleo
Sin cloroplastos
Sin pared de celulosa



Más simple
Material genético disperso en el citoplasma.
Sin un verdadero núcleo.



bacterias

Con núcleo
Con cloroplastos para hacer la fotosíntesis
Con pared de celulosa



11.- Relaciona:

- Agua y sales minerales []
- Bacterias del yogur []
- Roble []
- Azúcares []
- Carbono, hidrógeno... []
- Neumococos (bacterias) []
- A.D.N. []
- León []
- Proteínas []
- Ser humano []

12.- Responde a las 20 preguntas:

¿Cómo son las células que constituyen un ser humano o un perro?

1. Eucariotas vegetales
2. Eucariotas animales
3. Trabajan independientemente, sin coordinación entre ellas
4. Procariotas

¿Qué permite o niega la entrada y salida de sustancias entre una célula y el medio donde vive?

1. La membrana plasmática o membrana celular
2. La membrana nuclear
3. La clorofila
4. El retículo endoplasmático

¿Qué orgánulos se encargan de la respiración celular?

1. Las vacuolas
2. Las mitocondrias
3. El retículo endoplasmático y el aparato de Golgi
4. Los cloroplastos

¿Qué orgánulo se representa aquí?

1. La mitocondria
2. El aparato de Golgi
3. El cloroplasto
4. El ribosoma



¿Qué gas se forma como producto de la respiración celular?

1. Dióxido de carbono (CO₂)
2. Metano (CH₄)
3. Nitrógeno (N₂)
4. Oxígeno (O₂)

¿Qué sustancia permite la fotosíntesis que realizan las células de las plantas?

1. El cloroplasto
2. La cromatina
3. La clorofila
4. La mitocondria

¿Qué orgánulo se relaciona con el reparto de los cromosomas en las células hijas y también con el movimiento de cilios y flagelos?

1. El retículo endoplasmático
2. El citocentro
3. El flagelo
4. El aparato de Golgi

¿Dónde está la información genética de una célula eucariota?

1. En los genes, en el ADN, en los cromosomas
2. En la membrana nuclear
3. En el núcleo de la célula procariota
4. En las proteínas de la cromatina

Cuando la célula eucariota no se está dividiendo, ¿qué hay en su núcleo?

1. Cromatina
2. Clorofila
3. ADN puro (sólo ADN, sin otras sustancias)
4. Cromosomas

¿Qué limita la célula por fuera y regula el intercambio de sustancias con el medio?

1. La membrana celular
2. El citoplasma
3. El A.D.N.
4. El aparato de Golgi

¿Qué orgánulo membranoso fabrica, transporta y almacena sustancias?

1. El retículo endoplasmático
2. El cromosoma
3. La membrana plasmática
4. La mitocondria

¿Qué orgánulos se encargan de la fotosíntesis?

1. Los cloroplastos
2. Los ribosomas
3. Las mitocondrias
4. Las vacuolas

¿Cuál es el objetivo de la respiración celular?

1. Convertir la glucosa en proteína
2. Realizar la fotosíntesis quemando glucosa
3. Obtener energía gracias a la "combustión" de nutrientes como la glucosa
4. Obtener oxígeno gracias a la "combustión" de nutrientes como la glucosa

¿Qué gas se necesita para que haya respiración celular?

1. Oxígeno (O₂)
2. Dióxido de carbono (CO₂)
3. Metano (CH₄)
4. Nitrógeno (N₂)

¿Qué orgánulos hacen posible que algunas células sean capaces de fagocitar?

1. Los flagelos
2. Los lisosomas
3. Las mitocondrias
4. Los ribosomas

¿Dónde se localiza la clorofila que hace posible la fotosíntesis?

1. En el retículo endoplasmático
2. En las mitocondrias
3. En los cloroplastos
4. En los lisosomas

¿Qué orgánulo, a modo de cola en movimiento, hace posible el desplazamiento de algunas células como el espermatozoide?

1. El aparato de Golgi
2. El flagelo
3. El ribosoma
4. La cromatina

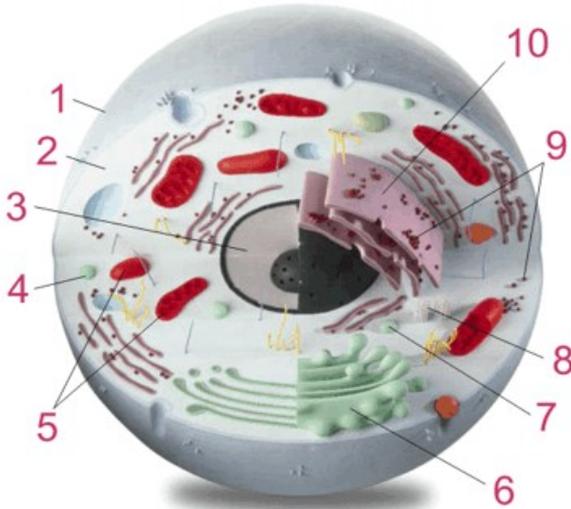
¿Pueden verse los cromosomas en una célula que no se esté dividiendo?

1. Sí: basta con un microscopio
2. No: los cromosomas sólo se forman cuando la célula va a entrar en división
3. No: los cromosomas nunca pueden verse pues son demasiado pequeños

¿Cuántos cromosomas tiene cada una de las células en la especie humana?

¿Cuánta parejas de cromosomas tiene cada una de las células humanas?

13.- Indica los nombres de esta célula eucariota animal:



- 1.-
- 2.-
- 3.-
- 4.-
- 5.-
- 6.-
- 7.-
- 8.-
- 9.-
- 10.-

14.- ¿Qué orgánulos se representan aquí?



15.- Completa:

Hay muchas semejanzas entre la célula animal y la vegetal, pero también algunas diferencias:

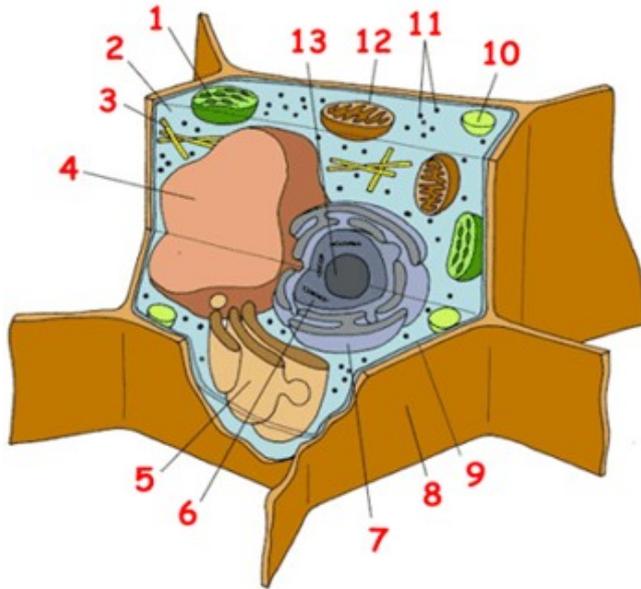
1.- Sólo la célula vegetal posee, por fuera de la membrana , una gruesa y rígida compuesta fundamentalmente por celulosa. La célula animal no tiene esta .

2.- Únicamente la célula vegetal posee , orgánulos donde se realiza la fotosíntesis gracias al pigmento verde llamado .

3.- Las vacuolas de la vegetal son grandes y escasas, mientras que las de la célula son numerosas y pequeñas, o bien faltan. En muchas ocasiones la célula vegetal tiene una gran central que relega al núcleo a la periferia.

4.- La vegetal carece de citocentro (pareja de centríolos). Este es exclusivo de la célula animal.

16.- Indica los nombres de esta célula eucariota vegetal:



- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____
- 6 _____
- 7 _____
- 8 _____
- 9 _____
- 10 _____
- 11 _____
- 12 _____
- 13 _____

17.- El gráfico interactivo del ordenador te ayudará en caso de duda:

Señala las características de la célula animal:

1. Presenta un citoplasma con orgánulos
2. Con mitocondrias
3. Es eucariota
4. Con retículo endoplasmático
5. Con un citoesqueleto formado por microtúbulos
6. Con membrana plasmática
7. Tiene cloroplastos
8. Tiene citocentro (pareja de centriolos)
9. Tiene ribosomas
10. Posee núcleo
11. Con una gran vacuola central
12. Tiene aparato de Golgi
13. Es procariota
14. Tiene pared celular

Nombre del orgánulo encargado de la fotosíntesis:

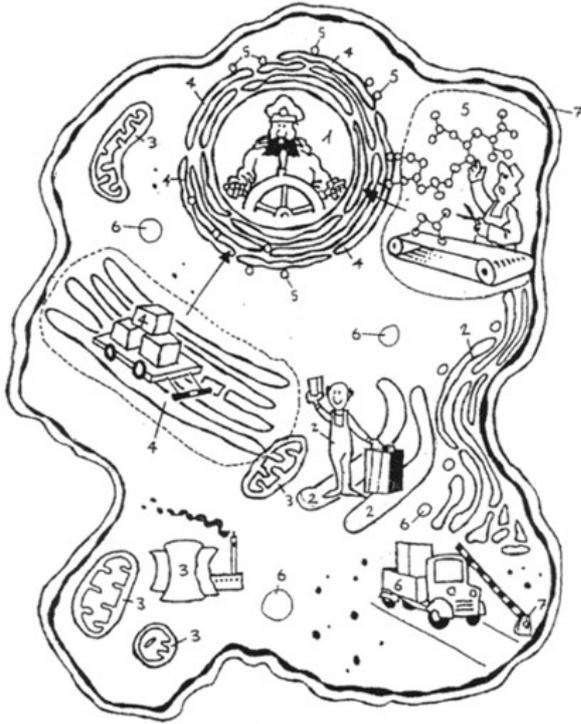
Nombre del orgánulo encargado de la respiración celular, tanto de la célula animal como de la vegetal:

Señala las características de la célula vegetal:

1. Tiene ribosomas
2. Tiene cloroplastos
3. Presenta un citoplasma con orgánulos
4. Tiene pared celular
5. Es procariota
6. Posee núcleo
7. Con membrana plasmática
8. Con retículo endoplasmático
9. Con mitocondrias
10. Tiene citocentro (pareja de centriolos)
11. Tiene aparato de Golgi
12. Es eucariota
13. Con una gran vacuola central
14. Con un citoesqueleto formado por microtúbulos

Nombre del pigmento (sustancia) verde encargado de la fotosíntesis:

18.- El trabajo está bien repartido en la célula. Observa el dibujo y completa el texto:



El (1) _____ lo dirige todo, pues tiene las "instrucciones" escritas en el A.D.N.

El (2) _____ forma unos "paquetes" esféricos llamados _____ (6).

Las (3) _____ son las "centrales energéticas" de las células, pues realizan una "combustión" llamada _____ celular.

El (4) _____ fabrica sustancias y las almacena y transporta por el interior de la célula.

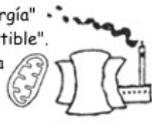
Los (5) _____ unen aminoácidos para formar cadenas de proteínas.

Las (6) _____ son unas "bolsitas" esféricas formadas por el _____ (2).

La (7) _____ es la "frontera" que delimita la célula, permitiendo o negando la entrada y salida de sustancias.

19.- Relaciona:

Son las "fábricas de energía" que "queman" el "combustible". Para que sea posible esta "combustión" o respiración hace falta oxígeno.



???

Transforma algunas sustancias fabricadas por el retículo endoplasmático. Forma unas "bolsitas" o "paquetes" esféricos llamados vesículas.



???

Son los numerosos "obreros" que fabrican proteínas uniendo aminoácidos, siguiendo exactamente las órdenes del "capitán del barco".



???

Es el "capitán del barco": dirige toda la actividad, pues posee la "carta de navegación" o "instrucciones" en el material genético o ADN



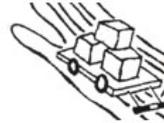
???

Es la "valla de seguridad" que rodea todo el perímetro. Tiene unos "vigilantes" que permiten o impiden la entrada y salida.



???

Fabrica sustancias y las almacena y transporta por el interior de la célula.



???

20.- La presentación interactiva del ordenador te ayudará en caso de duda:

Ribosomas

Mitocondrias

Membrana celular

Retículo endoplasmático

Cloroplastos

Cilios y flagelos

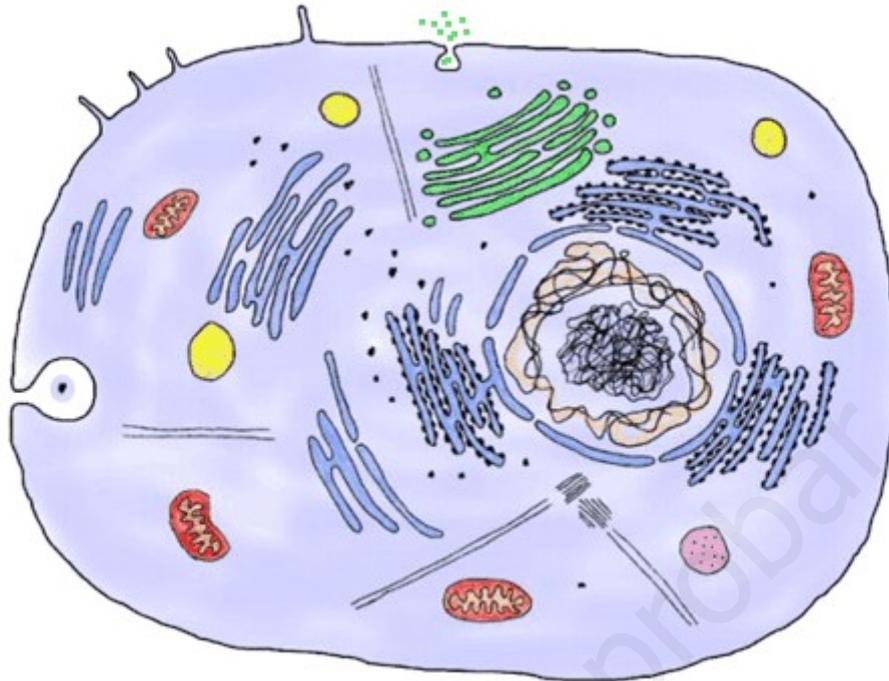
Citocentro (centríolos)

Núcleo

Aparato de Golgi

Lisosomas

21.- Indica todos los nombres y explicaciones:



22.- Ordena los bloques de palabras:

reciben el nombre de homólogos . caracteres
hereditarios de una Un gen es genoma . En
cada cromosoma siempre en parejas . Los dos
cromosomas de una pareja cromosomas se
observan especie recibe el nombre de
determina todos los hay muchísimos genes.
En casi todas las células, los que lleva la
información para un un fragmento de ADN
carácter hereditario. El conjunto de genes que

Solución:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

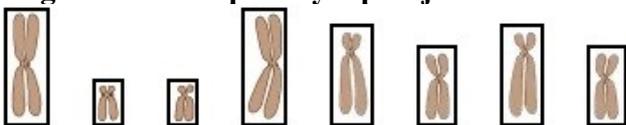
.....

.....

.....

.....

23.- Estos cromosomas están desordenados. Ordénalos para hacer el cariotipo de una especie imaginaria en la que hay 4 parejas de cromosomas. DIBUJA EL CARIOTIPO



Solución:

24.- Responde a las 15 preguntas:

¿Cómo se reproduce una bacteria?

1. Dividiéndose mediante mitosis
2. Dividiéndose mediante meiosis
3. Por la unión bacteria macho - bacteria hembra
4. Dividiéndose mediante bipartición

Las células de tu cuerpo provienen de divisiones por mitosis de una sola célula original, resultado de la unión de un óvulo y un espermatozoide. ¿Recuerdas el nombre de esta primera célula que fuiste tú?

1. Cariotipo
2. Fecundación
3. Haploide
4. Cigoto o cigoto

La mayoría de las células humanas son diploides ($2n$). Sin embargo, existen algunas con la mitad de cromosomas (n) respecto a las $2n$. Señala cuáles son estas células:

1. Los óvulos
2. Los osteocitos
3. Los espermatozoides
4. Los linfocitos
5. Los adipocitos
6. Los eritrocitos

Para que pueda darse la división nuclear es necesario que se de previamente otro proceso, que es duplicación de cada cromosoma. ¿Qué nombre reciben las dos copias que quedan unidas por el centrómero?

¿Qué se ve en esta imagen?



1. Dos parejas de cromosomas homólogos. Cada cromosoma tiene dos cromátidas
2. Dos parejas de cromosomas homólogos. Cada cromosoma tiene una cromátida
3. Dos cromosomas homólogos
4. En total cuatro parejas y ocho cromosomas

Cuando una célula madre $2n$ se divide por mitosis, las células hijas son...

1. ... son diploides ($2n$), es decir, diferentes a la célula madre (n)
2. ... son diploides ($2n$), es decir, tienen la mitad de cromosomas respecto a la madre
3. ... son haploides (n), es decir, tienen la mitad de cromosomas respecto a la madre
4. ... son diploides ($2n$), idénticas a la célula madre

En la meiosis se producen dos divisiones sucesivas. ¿Cuántas células hijas hay al final de una meiosis? Escribe el número:

¿Cómo se divide la célula eucariota?

1. Por bipartición bacteriana
2. Dividiendo su núcleo y su citoplasma
3. Mediante la interfase
4. Por homólogos

Cuando el cigoto va convirtiéndose en un embrión y, más adelante, en un bebé, ¿qué tipo de divisiones celulares experimentan sus células?

1. Células madre
2. Mitosis
3. Bipartición
4. Meiosis

¿Por qué decimos que la mayoría de las células eucariotas son diploides?

1. Porque tienen la mitad de cromosomas respecto a las células haploides
2. Porque "diploide" significa que tienen cromosomas por parejas
3. Porque "diploide" significa que tienen cromosomas sexuales (X e Y)
4. Porque "diploide" significa que no tienen cromosomas por parejas

¿Pueden verse los cromosomas durante la interfase (cuando la célula no está dividiéndose)?

1. Sí, los cromosomas se ven siempre, con un microscopio
2. No, ya que la interfase es la división celular y cuando ocurre no pueden verse cromosomas
3. No, durante la interfase sólo se ve la cromatina, no los cromosomas
4. Sí, durante la interfase se ven los cromosomas

¿Qué "cosas" se separan durante la anafase de la mitosis?

1. Los centríolos
2. Los centrómeros
3. Las cromátidas
4. Los homólogos

Los gametos (óvulos y espermatozoides) son haploides. ¿Cuál es la abreviatura de haploide? Escríbela y comprueba:

Casi todas las células humanas son diploides. ¿Cuál es la abreviatura de diploide? Escríbela y comprueba:

Debe existir un mecanismo por el cual se reduzca a la mitad el número de cromosomas para formar óvulos o espermatozoides. ¿Mediante qué tipo de división se produce esta reducción?

1. Gracias a la meiosis
2. Por bipartición
3. Mediante la mitosis
4. Por la interfase

25.- Completa:

El es un conjunto ordenado de eventos que conducen al crecimiento de la célula y la en dos células .

La es el período comprendido entre divisiones celulares. Es la fase más del ciclo celular, ocupando casi el 95% del ciclo, transcurriendo entre dos mitosis.

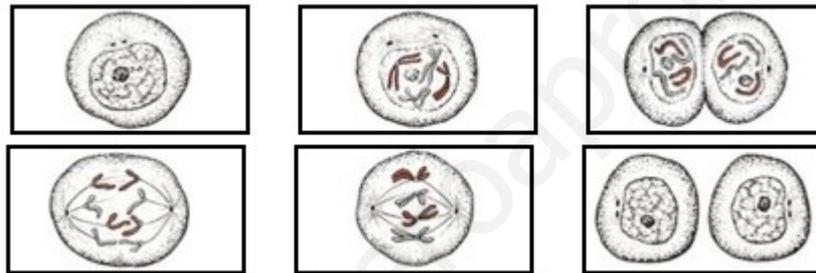
Al final de la interfase se replica o el ADN, de manera que cada tendrá dos copias o , unidas por el centrómero. Durante la se separarán estas cromátidas hermanas.

26.- Ordena:

Solución:

Citocinesis Profase Metafase
Telofase Anafase Interfase

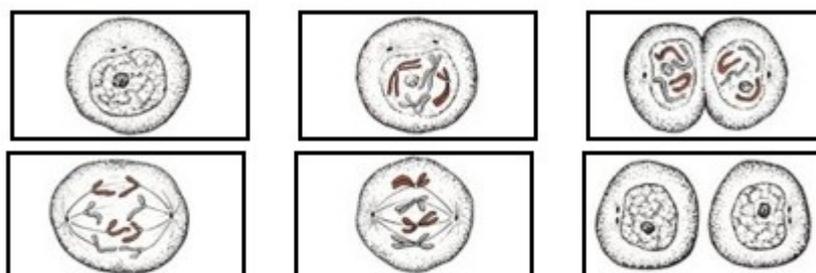
27.- Los dibujos están desordenados. Ordénalos poniendo números, comenzando por la célula madre en interfase:



28.- Indica la característica más importante de cada fase del ciclo celular:

Célula madre en interfase	<input type="text"/>
Profase	<input type="text"/>
Metafase	<input type="text"/>
Anafase	<input type="text"/>
Telofase	<input type="text"/>
Cariocinesis	<input type="text"/>
Citocinesis	<input type="text"/>
Células hijas	<input type="text"/>

29.- Indica a qué corresponde cada dibujo:



30.- Responde a las 10 preguntas:

¿Qué "cosas" se separan durante la primera división de la meiosis?

1. Las parejas de homólogos
2. Las cromátidas
3. Los cariotipos
4. Los centrómeros

¿Qué representa esta animación?



1. La recombinación (intercambio de genes) entre cromosomas homólogos que ocurre en la mitosis
2. La recombinación (intercambio de genes) entre cromosomas homólogos que ocurre en la primera división de la meiosis
3. La recombinación (intercambio de genes) entre cromosomas homólogos que ocurre en la segunda división de la meiosis
4. La recombinación (intercambio de genes) entre cromosomas homólogos que ocurre en la telofase de la mitosis

¿Cuántas divisiones se producen en una mitosis?

1. Cuatro
2. Tres
3. Una
4. Dos

¿Qué células humanas darán lugar, mediante meiosis, a los gametos?

1. Ninguna
2. Las células germinales de ovarios y testículos
3. Las células somáticas
4. Los testículos y los ovarios

¿Qué "cosas" se separan durante la mitosis?

1. Los centrómeros
2. Las cromátidas
3. Las parejas de homólogos
4. Las mitocondrias

¿Cuántas divisiones se producen en una meiosis?

1. Cuatro
2. Una
3. Tres
4. Dos

¿Qué tipo de división celular da lugar a la formación de gametos haploides?

1. Telofase
2. Meiosis
3. Cariotipo
4. Mitosis

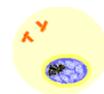
¿Qué representa esta animación?

1. La mitosis
2. El crecimiento de un embrión
3. La citocinesis
4. La meiosis



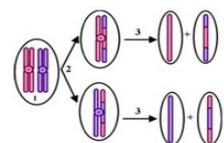
Esta animación (que cuando termina vuelve a empezar), representa la división celular en una especie en la que $n = 2$ (por tanto $2n = 4$). ¿De qué se trata?

1. De una mitosis, porque las células hijas son diploides
2. De una meiosis, porque las células hijas son haploides



¿Qué representa este esquema?

1. La mitosis
2. Los centriolos
3. La meiosis
4. La citocinesis



31.- Ordena las fases de la mitosis:

Metafase Anafase Telofase Profase

Solución:

32.- Ordena las fases de la meiosis:

Telofase I Metafase I Anafase I Profase II Profase I Telofase II Metafase II Anafase II

Solución:

33.- Completa el texto:

Las células reproductoras o _____ se forman, a partir de las células _____, mediante un proceso llamado _____ que reduce a la _____ el número de _____. En este proceso sólo va a cada célula reproductora uno de los cromosomas de cada par de _____. Esta es la razón por la que los gametos son _____ en lugar de _____. Además, se produce una _____ genética entre las parejas de cromosomas homólogos.

34.- Completa el texto:

La _____ es un tipo de _____ celular en la que una célula madre diploide da lugar a _____ células hijas _____. En cambio, cuando una _____ madre diploide se divide por _____, da lugar, mediante _____ divisiones sucesivas, a _____ células hijas _____. La mitosis es la animación _____. La meiosis es la animación _____.

35.- Completa el crucigrama con los números que se preguntan en <http://iessuel.org/ccnn/>

