

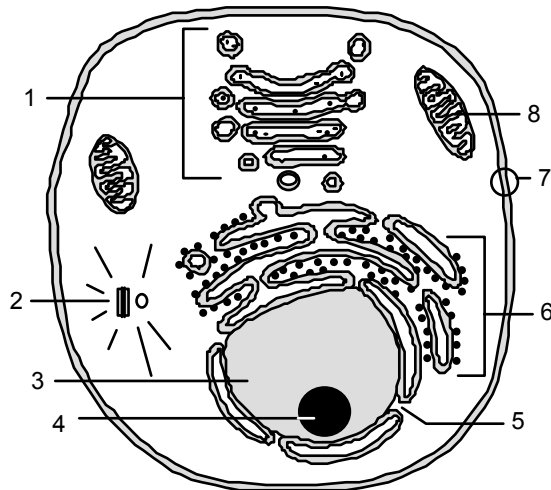


BIOLOGÍA

El alumno deberá contestar a cuatro bloques elegidos entre los seis que se proponen

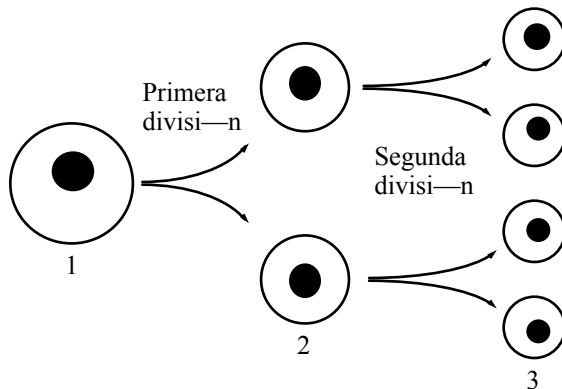
En cada bloque, la valoración máxima de los apartados a y b será 1 punto y la del apartado c, 0.5 puntos

Bloque 1



- a) El esquema representa una célula eucariótica. Identifique las estructuras indicadas por los números 1 a 8.
- b) Explique muy brevemente (no más de 25 palabras en cada caso) en qué consisten las siguientes actividades y, para cada una de ellas, indique una estructura u orgánulo eucariótico en donde pueden producirse:
1.- Fase oscura de la fotosíntesis; 2.- Traducción;
3.- Fosforilación oxidativa; 4.- Transporte activo.
- c) Indique cuatro aspectos (estructurales o funcionales) en los que se parezcan los cloroplastos y las mitocondrias.

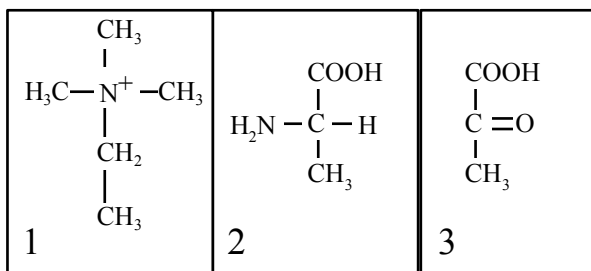
Bloque 2



El esquema representa la meiosis en una especie de mamífero cuyo cariotipo está constituido por 46 cromosomas. En las células somáticas de esta especie, la cantidad de DNA varía entre 6 y 12 pg.

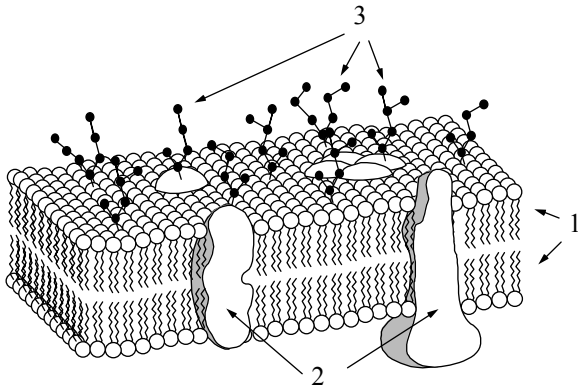
- a) Indique el número de cromosomas (especifique si se trata de cromosomas o cromátidas) y la cantidad de DNA presente en cada una de las células numeradas de la figura (1 a 3).
- b) Utilizando un esquema, indique dos diferencias entre la metafase de la 1ª división meiótica y la metafase de la 2ª división meiótica.
- c) ¿Qué función desempeñan las cuatro células que resultan de la meiosis? Dibuje un esquema simple en el que se establezca la diferencia, en ese sentido, entre la meiosis masculina y la femenina en un mamífero.

Bloque 3



- a) Una de las tres figuras que aparece en el esquema es un aminoácido. Dibújelo señalando los nombres de los principales grupos químicos que contiene.
- b) ¿Cuántos aminoácidos diferentes constituyen las proteínas en los seres vivos? ¿Por qué elementos químicos están constituidos esos aminoácidos? ¿Qué se entiende por aminoácidos esenciales?
- c) Las proteínas están formadas por la unión de aminoácidos. Indique, mediante un esquema, el tipo de enlace que une los aminoácidos entre sí.

Bloque 4



- La figura representa esquemáticamente un fragmento de membrana plasmática. Indique las características moleculares de los elementos señalados 1 a 3.
- Indique dos diferencias entre transporte activo y difusión simple.
- Si se colocan células sanguíneas en una solución de concentración salina mucho más baja que el suero fisiológico, se rompen sus membranas plasmáticas. Explique brevemente por qué se produce este fenómeno.

Bloque 5

Código Genético

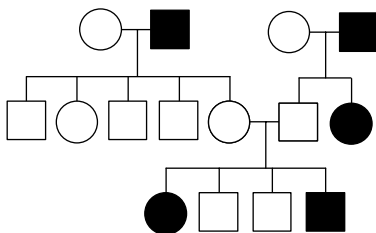
| | U | C | A | G |
|---|---------|---------|-----------|-----------|
| U | UUU Phe | UCU Ser | UAU Tyr | UGU Cys |
| | UUC Phe | UCC Ser | UAC Tyr | UGC Cys |
| | UUA Leu | UCA Ser | UAA Final | UGA Final |
| | UUG Leu | UCG Ser | UAG Final | UGG Trp |
| C | CUU Leu | CCU Pro | CAU His | CGU Arg |
| | CUC Leu | CCC Pro | CAC His | CGC Arg |
| | CUA Leu | CCA Pro | CAA Gln | CGA Arg |
| | CUG Leu | CCG Pro | CAG Gln | CGG Arg |
| A | AUU Ile | ACU Thr | AAU Asn | AGU Ser |
| | AUC Ile | ACC Thr | AAC Asn | AGC Ser |
| | AUA Ile | ACA Thr | AAA Lys | AGA Arg |
| | AUG Met | ACG Thr | AAG Lys | AGG Arg |
| G | GUU Val | GCU Ala | GAU Asp | GGU Gly |
| | GUC Val | GCC Ala | GAC Asp | GGC Gly |
| | GUA Val | GCA Ala | GAA Glu | GGA Gly |
| | GUG Val | GCG Ala | GAG Glu | GGG Gly |

El siguiente segmento de DNA codifica un segmento intersticial de un polipéptido (se indica la dirección en la que se produce la transcripción):

3'... TTA GAT AAG AGA TGG TTT TGA GGA GCC ...5'
 5'... AAT CTA TTC TCT ACC AAA ACT CCT CGG ...3'
 transcripción →

- Determine las correspondientes secuencias del RNA mensajero y de los aminoácidos del polipéptido que se origina en la traducción (indicando las polaridades en ambos casos).
- El código genético es degenerado. ¿Qué se entiende por ese término?
- Indique una mutación que afecte a un solo par de bases del DNA y que provoque un cambio en más de un aminoácido del segmento considerado.

Bloque 6



En la figura se indica la transmisión de un carácter monogénico en una familia (los hombres se representan con un cuadrado y las mujeres con un círculo). El carácter presenta dos alternativas que se indican en blanco y en negro.

- Indique si el alelo que determina la alternativa representada en negro es dominante o recesivo. Razone la respuesta.
- A partir de los datos de la genealogía puede concluirse que el carácter es autosómico. Indique los posibles genotipos de todos los individuos. Utilice la letra A (mayúscula) para el alelo dominante y la letra a (minúscula) para el recesivo.
- Aporte una razón por la que pueda concluirse que el carácter es autosómico y no está ligado al sexo.