

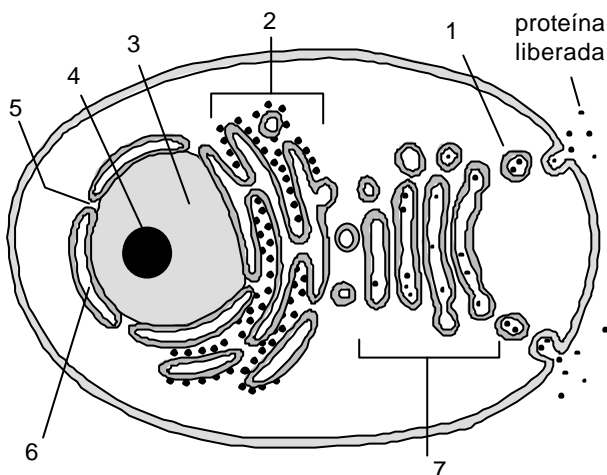


BIOLOGÍA

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

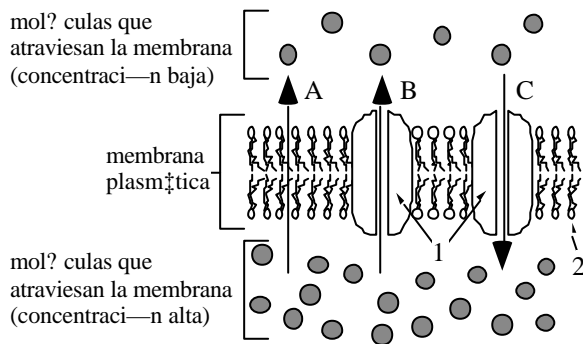
En cada bloque, la valoración máxima de los apartados a y b será 1 punto y la del apartado c, 0.5 puntos

Bloque 1



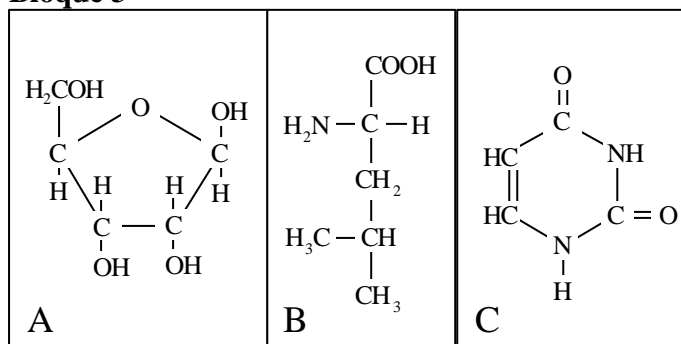
- a) El esquema representa una célula eucariótica que está sintetizando y liberando una proteína. Identifique las estructuras indicadas por los números 1 a 7.
- b) Explique muy brevemente (no más de 25 palabras en cada caso) en qué consisten las siguientes actividades y, para cada una de ellas, indique una estructura u orgánulo eucariótico en donde pueden producirse:
 1.- Fosforilación oxidativa; 2.- Traducción;
 3.- Transporte activo; 4.- Exocitosis.
- c) El ADN de las bacterias tiene semejanzas con el de dos orgánulos de las células eucarióticas. ¿Qué orgánulos son esos? ¿En qué consiste la semejanza?

Bloque 2



- a) La figura representa esquemáticamente un fragmento de membrana plasmática. Indique las características moleculares de los elementos señalados 1 y 2. Indique otro componente de la membrana plasmática que no figure en el esquema
- b) En la figura se indican de forma esquemática diferentes sistemas por los que una molécula puede pasar a través de la membrana plasmática (A, B y C). Indique cómo se denominan estos sistemas y explique brevemente por qué uno de ellos necesita aporte de energía
- c) Las células poseen numerosas membranas internas que constituyen una parte importante de sus orgánulos. La composición y propiedades de esas membranas no es la misma en todos los casos. Indique dos ejemplos de estas diferencias.

Bloque 3



- a) Las tres moléculas que aparecen en la figura son una base nitrogenada (uracilo), un aminoácido (leucina) y un hidrato de carbono (ribosa). Identifíquelos.
- 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) ¿Qué significa el término 'desnaturalización' referido a una



UNIVERSIDAD DE OVIEDO
Vicerrectorado de Estudiantes y Movilidad
Área de Orientación Universitaria

Pruebas de Aptitud para el Acceso
a la Universidad- 2003
C.O.U.

proteína?



Bloque 4

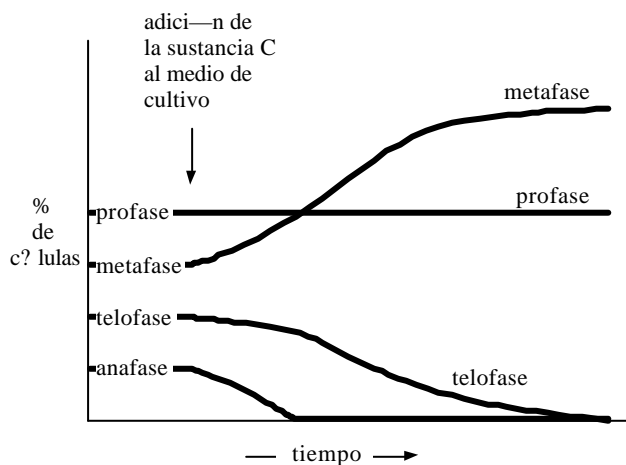
| | | Código Genético | | | | | | | |
|---|-----|-----------------|-----|-----|-----|-------|-----|-------|--|
| | | U | | C | | A | | G | |
| U | UUU | Phe | UCU | Ser | UAU | Tyr | UGU | Cys | |
| | UUC | Phe | UCC | Ser | UAC | Tyr | UGC | Cys | |
| | UUA | Leu | UCA | Ser | UAA | Final | UGA | Final | |
| | 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 RNAm codifica un segmento intersticial de un polipéptido (los diferentes codones aparecen subrayados):

5'... UUC GCC AAU GUA ACC AAA ACU CCU CGG ...3'

- Determine la secuencia de las dos hebras del fragmento de DNA del que proviene este RNA y la correspondiente secuencia de aminoácidos que se origina en la traducción (indicando las polaridades en ambos casos).
- El código genético es degenerado. ¿Qué se entiende por ese término?
- Indique dos diferencias entre procariotas y eucariotas, en los procesos relacionados con la expresión de la información genética (transcripción, procesamiento, traducción)

Bloque 5

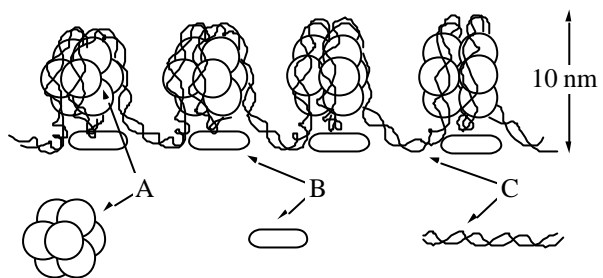


- Dibuje un esquema simplificado del ciclo de división celular en eucariotas, en el que figuren las diferentes etapas de la mitosis (no es necesario que haga un esquema de cada fase) y los diferentes periodos de la interfase.
- Indique dos diferencias entre los procesos de división celular en animales y en plantas superiores.
- Se dispone de un cultivo de células que se encuentran en el ciclo de división celular de forma asincrónica. En ese cultivo, dentro de las células que se encuentran en mitosis, el 40% están en profase, el 30% en metafase, el 20% en telofase y el 10% restante en anafase. Se supone que la sustancia C afecta a la formación del huso mitótico, impidiendo que las células entren en anafase. Para comprobar esta hipótesis se añade la sustancia C al medio de cultivo en el que crecen esas células. A continuación, cada cierto tiempo, se determina el % de células que se encuentran en cada una de las fases de la mitosis. Los resultados se indican en la gráfica. Indique hasta qué punto estos resultados apoyan la hipótesis sobre el efecto de la sustancia C.

Bloque 6

La figura representa un segmento de la fibra básica de cromatina.

- Identifique los tres elementos A, B y C.
- ¿Cuántas moléculas de DNA tiene un cromosoma en metafase mitótica? Dibuje un esquema de un cromosoma en metafase mitótica en el que figuren al menos tres de sus componentes o características.



c) Indique, mediante un esquema, qué se entiende por replicación semiconservativa del DNA.