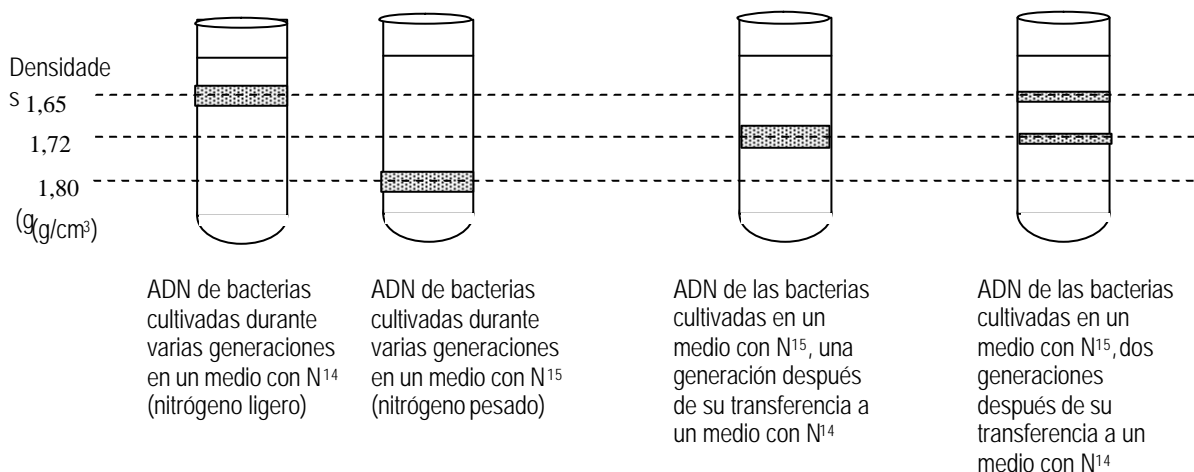




- Instrucciones:
- Duración: una hora y treinta minutos.
  - El alumno responderá las preguntas de una sola opción, sin mezclar preguntas de las dos opciones.
  - Las cuatro primeras preguntas valen un punto y medio cada una; la 5ª y la 6ª, un punto cada una; la 7ª, dos puntos (un punto cada uno de sus apartados).
  - Entre corchetes se muestra la valoración de aspectos parciales de las preguntas.

### OPCIÓN A

- Describa la estructura terciaria [0,75] y cuaternaria [0,75] de las proteínas haciendo especial hincapié en los enlaces y las fuerzas que las estabilizan.
- Describa todos los componentes del núcleo interfásico [1,5].
- Explique qué se entiende por código genético [0,4]. Explique los términos codón y anticodón [0,4]. ¿Qué son los codones sin sentido o de terminación? [0,3]. Explique dos características del código genético [0,4].
- Indique dos diferencias entre vacunación y sueroterapia [0,5] y explique en qué consiste cada procedimiento citando las moléculas y células implicadas [0,8]. ¿Con qué tipos de inmunidad están relacionados estos procesos? [0,2].
- En algunas células eucarióticas, la glucosa puede oxidarse totalmente o sufrir una degradación parcial. Exponga razonadamente la causa de que esto ocurra y las ventajas, si existen, para una y otra circunstancia [1].
- La semejanza que existe entre los hijos y sus padres es explicable por dos de los siguientes procesos: replicación, transcripción, traducción, reproducción sexual. Indique cuáles [0,2]. Razone la respuesta [0,8].
- La figura siguiente representa los resultados del experimento que Meselson y Stahl realizaron en relación con la replicación del ADN. Responda razonadamente las siguientes cuestiones:



- Interprete esta experiencia a partir de sus conocimientos sobre la estructura del ADN y su mecanismo de replicación [1].
- ¿Cuál sería el aspecto de un quinto tubo de centrifugación obtenido a partir del cultivo sobre medio con N<sup>15</sup> tres generaciones después de su transferencia al medio con N<sup>14</sup>? ¿Qué aspecto tendría un sexto tubo de centrifugación obtenido a partir del cultivo sobre medio con N<sup>15</sup> tras 100 generaciones después de su transferencia al medio con N<sup>14</sup>? [1].



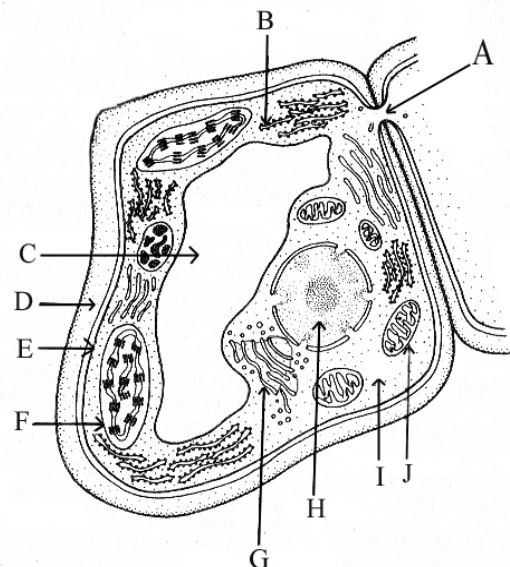
- Instrucciones:
- Duración: una hora y treinta minutos.
  - El alumno responderá las preguntas de una sola opción, sin mezclar preguntas de las dos opciones.
  - Las cuatro primeras preguntas valen un punto y medio cada una; la 5ª y la 6ª, un punto cada una; la 7ª, dos puntos (un punto cada uno de sus apartados).
  - Entre corchetes se muestra la valoración de aspectos parciales de las preguntas.

## OPCIÓN B

- Analice las diferencias entre lípidos saponificables e insaponificables [0,5]. Indique los distintos tipos de lípidos saponificables e insaponificables [0,5]. Ponga un ejemplo de cada uno de ellos indicando su localización y función en la naturaleza [0,5].
- Indique los substratos que intervienen en cada fase de la fotosíntesis [0,5] y los productos que se obtienen en las mismas [0,5]. Localícelos dentro del cloroplasto [0,25]. Exponga la importancia biológica de este proceso [0,25].
- Indique las principales diferencias entre el material genético de una bacteria y una célula eucariótica en lo que se refiere a localización, estructura y componentes [0,3]. Exponga las semejanzas y las diferencias en cuanto a los procesos de división de ambos tipos celulares [0,8]. Explique si ambos tipos celulares pueden reducir su material genético a la mitad [0,4].
- Explique qué es un anticuerpo y cuál es su composición química [0,25]. Dibuje la estructura típica de un anticuerpo señalando dónde se encuentran las diferentes cadenas y regiones [0,5]. Cite los diferentes tipos de anticuerpos e indique una característica importante de cada uno de ellos [0,75].
- Explique razonadamente por qué el orden de los nucleótidos en el ADN determina los caracteres de los organismos como son el tipo de pelo, color de los ojos, etc. [1].
- La difteria está producida por la acción de la toxina de *Corynebacterium diphtheriae*. La toxina impide la acción de la translocasa, enzima que favorece el movimiento del ARN mensajero en el ribosoma. El efecto de esta toxina puede matar a la célula. Explique razonadamente este hecho [1].

7.- A la vista de la imagen, conteste las siguientes cuestiones:

- ¿Qué representa? [0,2]. ¿Cómo se denominan las estructuras señaladas con las letras B, D, E, F, G, H, I y J? [0,8].
- ¿Qué representan las estructuras A y C? [0,2]. Explique una función de cada una de dichas estructuras [0,8].





CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

OPCIÓN A

1.- Total 1,5 puntos

Estructura terciaria: plegamiento por interacciones entre zonas alejadas de la cadena polipeptídica (interacciones hidrofóbicas, puentes disulfuro, etc.)	0,75 puntos
Estructura cuaternaria: interacciones electrostáticas, enlaces iónicos entre diferentes cadenas polipeptídicas	0,75 puntos

2.- Total 1,5 puntos

Estructura de la envoltura nuclear; membrana externa e interna y poros nucleares	0,3 puntos
Nucleoplasma	0,2 puntos
Organización de la cromatina y tipos	0,75 puntos
Estructura del nucleolo	0,25 puntos

3.- Total 1,5 puntos

Explicación (relación entre secuencia de bases [ARN mensajero] y secuencia de aminoácidos [proteínas])	0,4 puntos
Explicación del codón (grupo de tres bases –tripletes– que codifica un aminoácido) y anticodón (triplete de bases del ARN transferente)	0,4 puntos
Codones sin sentido (no corresponden a ningún aminoácido)	0,3 puntos
Explicación de dos características (universal y degenerado)	0,4 puntos

4.- Total 1,5 puntos

Diferencias: para la máxima puntuación se debe indicar el carácter preventivo o curativo (0,25 puntos) y la formación o no de células de memoria (0,25 puntos)	0,5 puntos
Explicación de cada procedimiento con indicación de las moléculas y células implicadas (0,4 puntos cada uno)	0,8 puntos
Vacunación: inmunidad activa; sueroterapia: inmunidad pasiva (ambas artificiales)	0,2 puntos

5.- Total 1 punto

La presencia de oxígeno permite degradar totalmente la glucosa y obtener, por tanto, un mayor rendimiento energético. En ausencia del mismo, el proceso anaeróbico no permite la oxidación total y se obtendrá menos energía	1 punto
--	---------

6.- Total 1 punto

Identificación de los procesos (replicación y reproducción sexual) (0,1 puntos cada uno)	0,2 puntos
Justificación de los procesos de replicación (necesario para la duplicación del material genético en los padres) y reproducción sexual (permite que el ADN replicado pase de una generación a otra)	0,8 puntos

7.- Total 2 puntos

a).- Conceptos clave: doble hélice de ADN. Hipótesis semiconservativa de la replicación	1 punto
b).- Aparece una banda estrecha de ADN híbrido (con N <sup>15</sup> ) y otra más ancha de ADN ligero (con N <sup>14</sup> ) (0,5 puntos). Aparece una sola banda ancha de ADN ligero (con N <sup>14</sup> ) (0,5 puntos)	1 punto



CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

OPCIÓN B

1.- Total 1,5 puntos

Diferencias entre lípidos saponificables e insaponificables (presencia o no de ácidos grasos y formación de jabones) .....	0,5 puntos
Lípidos saponificables: acilglicéridos, fosfolípidos y esfingolípidos, céridos .....	0,25 puntos
Lípidos insaponificables: carotenoides y esteroides .....	0,25 puntos
Acilglicéridos (tejidos reserva; energética); fosfolípidos y esfingolípidos (membranas celulares; estructural); céridos (vegetales, plumas; protección); esteroides (membranas y hormonas; estructural y hormonal); carotenoides (vegetales, pigmentos; animales, vitaminas) .....	0,5 puntos

2.- Total 1,5 puntos

Substratos. Fase luminosa: H <sub>2</sub> O, ADP, P, NADP <sup>+</sup> . Fase de asimilación del CO <sub>2</sub> : C O <sub>2</sub> , ribulosa (pentosa), ATP, NADPH+H <sup>+</sup> ...	0,5 puntos
Productos. Fase luminosa: O <sub>2</sub> , e <sup>-</sup> , ATP, NADPH+H <sup>+</sup> . Fase de asimilación del CO <sub>2</sub> : C <sub>n</sub> (H <sub>2</sub> O) <sub>n</sub> , ADP, NADP <sup>+</sup> .....	0,5 puntos
Localización intracelular: estroma y membrana tilacoidal .....	0,25 puntos
Importancia biológica .....	0,25 puntos

3.- Total 1,5 puntos

Localización: en el citoplasma/encerrado en el núcleo; estructura: circular/en piezas lineales, que son los cromosomas; componentes: ADN/ADN más proteínas .....	0,3 puntos
Semejanzas: necesidad de replicación, número de células resultantes. Diferencias: bipartición, mitosis .....	0,8 puntos
Sólo las células eucarióticas diploides .....	0,4 puntos

4.- Total 1,5 puntos

Molécula proteica con glúcidos, sintetizada por los linfocitos B, capaz de reconocer un antígeno y unirse a él .....	0,25 puntos
Dibujo correcto (0,2 puntos); señalización de cadenas ligeras y pesadas y regiones variables (0,1 puntos cada una) .....	0,5 puntos
IgA (monomérica o dimérica, presente en las secreciones, etc.); IgD (monomérica, participa en la estimulación de la producción de otros anticuerpos, etc.); IgE (monomérica, provoca desgranulación de leucocitos eosinófilos, basófilos y mastocitos, etc.); IgG (monomérica, inmunoglobulina más abundante en la respuesta secundaria, atraviesa la placenta, etc.); IgM (pentamérica, muy eficaz en la activación del complemento, primera inmunoglobulina producida en respuesta primaria, etc.) (cada anticuerpo con su característica 0,15 puntos) .....	0,75 puntos

5.- Total 1 punto

El ADN contiene la información para sintetizar proteínas. Serán éstas las que, al actuar en las reacciones biológicas, den lugar a la aparición de los caracteres. La secuencia de nucleótidos en la molécula de ADN determina la secuencia de aminoácidos en las proteínas. (No es necesario explicar la síntesis de proteínas) .....	1 punto
--	---------

6.- Total 1 punto

Explicación razonada de que la toxina está ocasionando la detención de la síntesis proteica .....	1 punto
---	---------

7.- Total 2 puntos

a).- Célula eucariótica de tipo vegetal .....	0,2 puntos
B: retículo endoplasmático rugoso; D: pared celular vegetal; E: membrana plasmática; F: cloroplasto; G: aparato de Golgi; H: núcleo; I: hialoplasma, citosol o ribosomas; J: mitocondria (0,1 puntos cada uno) .....	0,8 puntos
b).- A es un plasmodesmo; C es una vacuola .....	0,2 puntos
Funciones:	
Plasmodesmos: comunicación intercelular .....	0,2 puntos
Vacuola: almacenamiento de sustancias, control de procesos osmóticos, etc. ....	0,6 puntos