

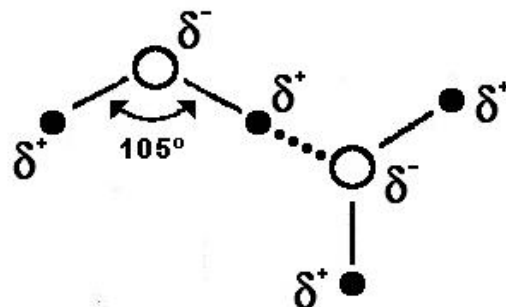
- Instrucciones:
- Duración: una hora y treinta minutos.
 - Se contestarán las preguntas de una sola opción, sin mezclar preguntas de ambas opciones.
 - Las tres primeras preguntas valen dos puntos cada una; la cuarta y la quinta, un punto cada una; la sexta, dos puntos (un punto cada uno de sus apartados).
 - Entre corchetes se muestra la valoración de aspectos parciales de cada pregunta.

OPCIÓN A

- 1.- Describa la estructura y la composición química de la membrana plasmática [1]. ¿A qué tipos celulares y a qué membranas celulares es aplicable el modelo de Mosaico Fluido? [0,4]. Nombre tres funciones de la membrana plasmática [0,6].
 - 2.- Defina: genotipo, fenotipo, alelo, homocigoto y código genético [2].
 - 3.- Exponga el concepto de antígeno [0,4]. Indique la composición química de las inmunoglobulinas [0,2]. ¿Qué hecho desencadena su producción? [0,3]. ¿Cuál es su función? [0,3]. ¿Qué células las producen? [0,2]. ¿Dónde se originan estas células? [0,2]. Dibuje una inmunoglobulina indicando sus cadenas y regiones [0,4].
-
- 4.- El análisis del ácido nucleico de un virus ha dado los siguientes resultados: A= 24%, G= 31%, T= 33% y C= 12%. ¿Qué dos conclusiones se pueden obtener acerca del tipo de ácido nucleico del virus? Razone las respuestas [1].
 - 5.- Las mucosas de las cavidades internas están cubiertas por una capa de líquido viscoso (mucus), que lubrica y protege al epitelio de estas cavidades. El mucus posee un alto contenido de mucinas (glicoproteínas) producidas por las células mucosas del epitelio y por glándulas secretoras. Cite, razonando la respuesta, dos orgánulos que deben estar muy desarrollados en estas células [1].

- 6.- En relación con la imagen adjunta, conteste las siguientes cuestiones:

- a).- Identifique la sustancia representada [0,2] y explique los criterios utilizados para identificarla [0,3]. ¿Qué tipo de enlace se establece entre ambas moléculas? [0,2]. Explique una consecuencia biológica de la existencia de estos enlaces [0,3].



- b).- Indique cinco funciones que realiza esta sustancia en los seres vivos [1].

- Instrucciones:
- Duración: una hora y treinta minutos.
 - Se contestarán las preguntas de una sola opción, sin mezclar preguntas de ambas opciones.
 - Las tres primeras preguntas valen dos puntos cada una; la cuarta y la quinta, un punto cada una; la sexta, dos puntos (un punto cada uno de sus apartados).
 - Entre corchetes se muestra la valoración de aspectos parciales de cada pregunta.

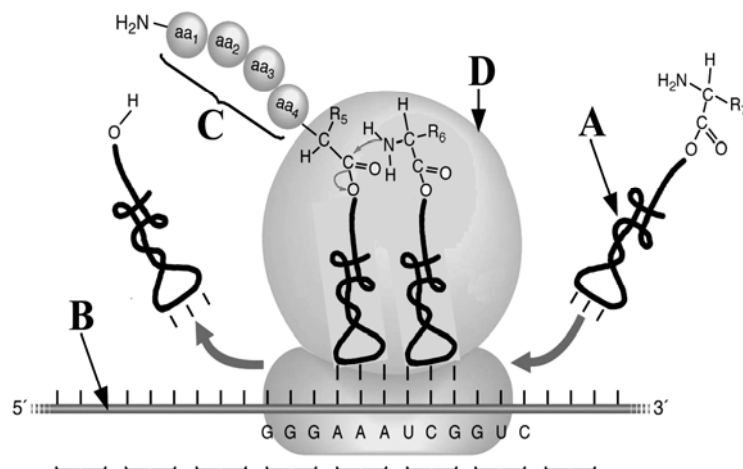
OPCIÓN B

- Defina: enzima, centro activo, coenzima, inhibidor y energía de activación [2].
- Defina fotosíntesis [0,4]. Describa la etapa de asimilación del CO_2 [0,7] e indique su localización en el interior del cloroplasto [0,3]. Exponga dos razones que justifiquen la importancia biológica de la fotosíntesis en la evolución [0,6].
- Describa la estructura de un bacteriófago [1] y cite cinco componentes estructurales de la célula a la que infecta [1].

- Una célula en interfase (periodo G_2) tiene 20 pares de cromosomas y presenta un contenido en ADN de 8×10^{-6} g. ¿Cuántos cromosomas y qué cantidad de ADN tendrá una de las células resultantes de la primera división meiótica? [0,5]. ¿Y después de la segunda división meiótica? [0,5]. Razone las respuestas.
- Un paciente que sufre una grave quemadura recibe un autotrasplante de piel para regenerar la zona quemada; no se le administran inmunosupresores porque los médicos no lo consideran necesario. Sin embargo, sí le administran inmunosupresores a otro paciente trasplantado de corazón. Razone la decisión médica en ambos casos [1].

- En relación con la imagen adjunta, conteste las siguientes cuestiones:

- ¿Qué proceso biológico representa la imagen? [0,2]. Identifique los elementos señalados con las letras A, B, C, y D [0,8].
- Indique el tipo de enlace que caracteriza a la molécula C y escriba la reacción de formación de este enlace [0,5]. Indique la composición química y la función del elemento A en este proceso [0,5].



CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

OPCIÓN A

1.- Total 2 puntos

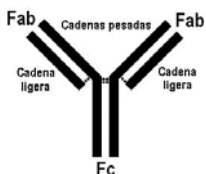
Membrana plasmática: bicapa lipídica (fosfolípidos, colesterol, etc.), con proteínas periféricas y transmembranales y glúcidos en la capa externa	1 punto
Es un modelo universal de membrana; por tanto es aplicable a todos los tipos celulares y a todas las membranas celulares	0,4 puntos
Permeabilidad selectiva, mantenimiento del medio interno celular, intercambio de sustancias, reconocimiento molecular y celular, etc. (Solo tres funciones, 0,2 puntos cada una)	0,6 puntos

2.- Total 2 puntos

Genotipo: información genética que posee un organismo en forma de ADN (y que determina su fenotipo)	0,4 puntos
Fenotipo: los caracteres externos que exhibe un individuo. Expresión del genotipo en función de un determinado ambiente (solo una respuesta para la máxima puntuación)	0,4 puntos
Alelo: cada una de las formas alternativas que puede presentar un gen	0,4 puntos
Homocigoto: individuo en el que los dos alelos de un gen son iguales	0,4 puntos
Código genético: relación entre secuencia de bases (ARNm) y secuencia de aminoácidos (proteínas)	0,4 puntos

3.- Total 2 puntos

Antígeno: cualquier molécula no reconocida por el sistema inmunitario de un organismo y que provoca la aparición de otras específicas contra ella (anticuerpos)	0,4 puntos
Glicoproteína	0,2 puntos
Se producen como respuesta a la entrada en el organismo de un antígeno específico	0,3 puntos



Función: unirse de forma específica a los antígenos, neutralizar microorganismos y sus toxinas, estimular el proceso de opsonización, precipitar moléculas de antígenos disueltas en líquidos corporales formando el complejo antígeno-anticuerpo, colaborar en la eliminación de bacterias mediante la activación de las proteínas del complemento, etc. (Solo es necesaria una respuesta para la máxima puntuación)	0,3 puntos
Células plasmáticas o linfocitos B	0,2 puntos
Se producen en la médula ósea	0,2 puntos
Dibujo indicando las cadenas ligeras y pesadas, y las regiones (fracciones) constante (Fc) y variable (Fab) (ver imagen adjunta)	0,4 puntos

4.- Total 1 punto

Es ADN porque presenta timina	0,5 puntos
Es monocatenario porque las proporciones de bases púricas y pirimidínicas no son iguales	0,5 puntos

5.- Total 1 punto

Debe relacionar la síntesis de las glicoproteínas con el RER (0,5 puntos) y su maduración y secreción con el complejo de Golgi (0,5 puntos)	1 punto
---	---------

6.- Total 2 puntos

a).- Agua (moléculas de agua)	0,2 puntos
Dos átomos con carga parcial positiva (hidrógeno) unidos a un átomo con carga parcial negativa (oxígeno) formando un ángulo característico de 105°	0,3 puntos
Se establecen puentes de hidrógeno	0,2 puntos
Consecuencias biológicas: capilaridad para el transporte, sostén en plantas herbáceas, la disminución de la densidad del agua sólida conlleva la preservación de vida acuática a muy bajas temperaturas del aire, etc. (Solo una explicación para la máxima puntuación)	0,3 puntos
b).- Disolvente, transporte, termorregulación, participación en reacciones, función de hidrólisis, estructural, lubricante, etc. (Solo cinco funciones, 0,2 puntos cada una)	1 punto

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

OPCIÓN B

1.- Total 2 puntos

Enzima: proteína que acelera la velocidad de las reacciones metabólicas	0,4 puntos
Centro activo: región del enzima formada por los aminoácidos que se unen con el sustrato	0,4 puntos
Coenzima: biomolécula orgánica que interviene en determinadas reacciones enzimáticas	0,4 puntos
Inhibidor: sustancia que disminuye o anula la actividad enzimática	0,4 puntos
Energía de activación: energía que hay que suministrar a los reactivos para que la reacción química se produzca	0,4 puntos

2.- Total 2 puntos

Fotosíntesis: proceso anabólico realizado por algunas células de organismos autótrofos para sintetizar sustancias orgánicas a partir de inorgánicas con el concurso de la energía lumínica	0,4 puntos
Utilización del NADPH y ATP, provenientes de la etapa dependiente de la luz, para sintetizar glucosa. (Para obtener la máxima puntuación se ha de indicar el papel de la enzima Rubisco)	0,7 puntos
Localización: estroma del cloroplasto	0,3 puntos
Importancia: producción de materia orgánica para los seres heterótrofos, producción de oxígeno, retirada de CO ₂ de la atmósfera, etc. (Solo dos razones, 0,3 puntos cada una)	0,6 puntos

3.- Total 2 puntos

Para obtener la máxima puntuación se deberá describir la estructura típica de un virus complejo: cabeza y cola. Cabeza: debe quedar clara la diferencia entre la parte proteica del virus (cápsida) y el ácido nucleico (ADN); cola: vaina contráctil para inyectar el ADN, placa basal (fibras para fijarse a la bacteria)	1 punto
Cápsula, pared celular, membrana plasmática, cromosoma bacteriano, ribosomas, flagelos, plásmidos, etc. (Solo cinco componentes, 0,2 puntos cada uno)	1 punto

4.- Total 1 punto

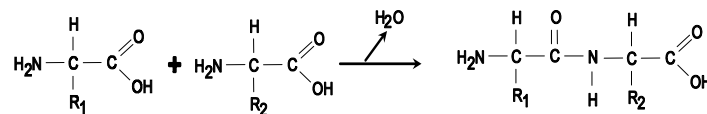
Las células resultantes de la primera división meiótica tendrán 20 cromosomas, no 20 pares, pues reciben un cromosoma de cada pareja de homólogos al ser una división reduccional (es decir, serán células haploides) (0,25 puntos). Su contenido en ADN será la mitad (4 x 10 ⁻⁶ g) (0,25 puntos)	0,5 puntos
Las células resultantes de la segunda división meiótica reciben una cromátida de cada cromosoma por lo que reducen a la mitad su contenido en ADN (que será por tanto de 2 x 10 ⁻⁶ g) (0,25 puntos), pero seguirán siendo haploides y seguirán teniendo 20 cromosomas, con una sola cromátida cada uno (0,25 puntos)	0,5 puntos

5.- Total 1 punto

En el caso del autotrasplante el sistema inmunitario no reconoce como extraña la piel injertada y por tanto no hay posibilidad de rechazo	0,5 puntos
En el caso del trasplante de corazón, el sistema inmunitario sí lo reconoce como extraño por lo que es necesario el empleo de inmunosupresores para evitar el rechazo	0,5 puntos

6.- Total 2 puntos

a).- Traducción o síntesis de proteínas	0,2 puntos
A: ARN transferente o aminoacil ARN transferente; B: ARN mensajero; C: polipéptido; D: ribosoma o subunidad grande del ribosoma (0,2 puntos cada uno)	0,8 puntos
b).- Enlace peptídico (0,2 puntos) y reacción de formación (0,3 puntos):	0,5 puntos



Composición: ribonucleótidos (bases nitrogenadas, ribosa y fosfato)	0,25 puntos
Transporta de forma específica los aminoácidos en la síntesis de proteínas en función de su anticodón	0,25 puntos