

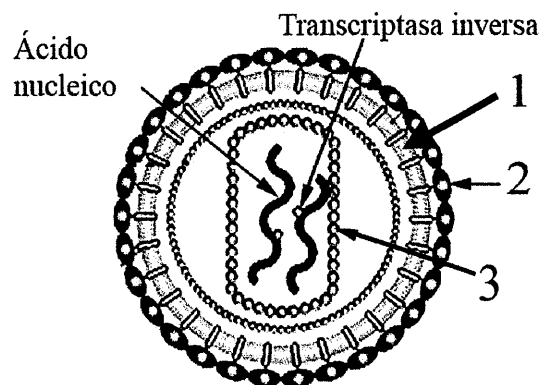
- Instrucciones:**
- a) Duración: una hora y treinta minutos.
  - b) Se contestarán las preguntas de una sola opción, sin mezclar preguntas de ambas opciones.
  - c) Las tres primeras preguntas valen dos puntos cada una; la 4ª y la 5ª, un punto cada una; la 6ª, dos puntos (un punto cada uno de sus apartados).
  - d) Entre corchetes se muestra la valoración de aspectos parciales de cada pregunta.

## OPCIÓN A

- 1.- Defina la estructura primaria de las proteínas [0,25], indique qué tipo de enlace la caracteriza [0,25] y nombre los grupos funcionales que participan en el mismo [0,25]. Explique qué se entiende por desnaturalización de una proteína [0,25]. Nombre los orgánulos que están implicados en su síntesis y maduración [0,6] y cite dos funciones de las proteínas [0,4].
  - 2.- Explique la Teoría Endosimbiótica sobre la presencia de mitocondrias y cloroplastos en las células eucarióticas [1]. ¿Qué función realiza cada uno de estos orgánulos y qué reacciones principales se producen en ellos? [1].
  - 3.- En animales unas células se dividen por mitosis y otras por meiosis. ¿Qué tipos celulares experimentan uno u otro tipo de división? Razone la respuesta [1]. ¿En qué consiste la recombinación genética que tiene lugar en la meiosis? [0,5]. ¿Qué consecuencias tiene dicha recombinación en el proceso de evolución? [0,5].
- 
- 4.- Una bacteria sintetiza proteínas codificadas por genes humanos introducidos en ella mediante ingeniería genética. ¿Qué característica del código genético hace que sea posible esta síntesis? Razone la respuesta [1].
  - 5.- Tras sufrir una determinada enfermedad el organismo logra unas defensas frente a la misma. ¿En qué consiste y cómo se consigue esta defensa? [0,5]. ¿Es efectiva y permanente esta defensa en todos los casos? [0,5]. Razone las respuestas.
- 

6.- A la vista de la figura que representa al virus VIH, conteste las siguientes preguntas:

- a).- Identifique la naturaleza molecular de los elementos indicados con los números [0,3]. Indique qué tipo de ácido nucleico contiene este virus [0,3], qué tipo de células pueden ser infectadas por este virus y las consecuencias de ello [0,4].
- b).- Explique el ciclo de vida del virus VIH [1].



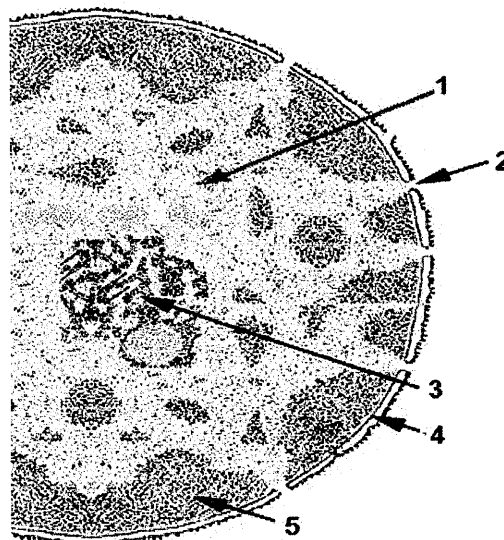
- Instrucciones:**
- Duración: una hora y treinta minutos.**
  - Se contestarán las preguntas de una sola opción, sin mezclar preguntas de ambas opciones.**
  - Las tres primeras preguntas valen dos puntos cada una; la 4ª y la 5ª, un punto cada una; la 6ª, dos puntos (un punto cada uno de sus apartados).**
  - Entre corchetes se muestra la valoración de aspectos parciales de cada pregunta.**

## OPCIÓN B

- Indique dos funciones biológicas de los monosacáridos [0,4], describa el enlace O-glucosídico [0,4] y analice las características estructurales y funcionales de tres polisacáridos de interés biológico [1,2].
  - Explique en qué consiste el modelo de Mosaico Fluido de las membranas celulares [0,8], y realice un dibujo del mismo [0,4]. Indique las características diferenciales entre transporte pasivo y transporte activo [0,8].
  - Defina los siguientes términos: antígeno, inmunidad artificial, respuesta primaria, enfermedad autoinmune y respuesta humoral [2].
- 
- ¿Se dan en el ADN emparejamientos entre bases del tipo: adenina-guanina y timina-citosina? [0,5]. ¿Y adenina-uracilo? [0,5]. Razone las respuestas.
  - En el guisante (*Pisum sativum*), el tallo largo (planta alta) es dominante sobre el tallo corto (planta enana). Si una planta homocigótica para el carácter dominante se cruza con una planta enana, indique los genotipos de los progenitores y el genotipo y el fenotipo de la F1 [0,25]. Indique los genotipos, fenotipos y proporciones de la descendencia del cruce de una planta de la F1 con el progenitor de tallo largo [0,25]. Indique los genotipos, fenotipos y proporciones de la descendencia del cruce de una planta de la F1 con una planta enana [0,25]. Indique los genotipos, fenotipos y proporciones de la descendencia de dos plantas heterocigóticas [0,25]. Razone las respuestas.

- A la vista de la imagen, que representa el núcleo interfásico de una célula eucariótica, conteste las siguientes cuestiones:

- Identifique las estructuras señaladas con los números [0,5]. ¿Cuál es la función de la estructura número 3? [0,5].
- Los números 1 y 5 representan dos estados fisiológicos de una misma molécula. Diga de cuál se trata [0,5] y la funcionalidad de cada estado [0,5].



CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

OPCIÓN A

1.- Total 2 puntos

Secuencia de aminoácidos .....	0,25 puntos
Enlace peptídico .....	0,25 puntos
Grupos carboxilo y amino .....	0,25 puntos
Pérdida de las estructuras secundaria, terciaria y cuaternaria que puede o no ser reversible .....	0,25 puntos
Ribosomas, retículo endoplasmático rugoso y complejo de Golgi (0,2 puntos cada uno) .....	0,6 puntos
Funciones: catálisis, transporte, movimiento, contracción, reconocimiento celular, estructural, nutritiva, etc. (sólo dos a 0,2 puntos cada una) .....	0,4 puntos

2.- Total 2 puntos

Teoría Endosimbiótica: las mitocondrias proceden de bacterias aerobias y los cloroplastos de bacterias fotosintéticas, llegando a establecer una relación simbiótica con células eucarióticas ancestrales .....	1 punto
Mitocondria: respiración celular (ciclo de Krebs, $\beta$ -oxidación de ácidos grasos, transporte de electrones, obtención de ATP por fosforilación oxidativa); cloroplasto: fotosíntesis (fotólisis del agua, transporte de electrones inducido por energía de la luz a través de los fotosistemas, síntesis de ATP y fijación del $\text{CO}_2$ ) (0,5 puntos cada orgánulo) .....	1 punto

3.- Total 2 puntos

Por mitosis se dividen las células somáticas dando lugar a células hijas con idéntico material genético .....	0,5 puntos
Por meiosis las células germinales forman células haploides para que en la fecundación se restituya la dotación cromosómica .....	0,5 puntos
Intercambio de fragmentos cromosómicos entre cromosomas homólogos durante la profase meiótica .....	0,5 puntos
Incrementa la variabilidad genética .....	0,5 puntos

4.- Total 1 punto

Esto se puede producir porque el código genético es común para todos los organismos .....	1 punto
---	---------

5.- Total 1 punto

Se trata de una inmunidad adquirida: las células plasmáticas tienen memoria .....	0,5 puntos
No, según la enfermedad de que se trate, la inmunidad adquirida puede durar toda la vida del individuo o unos años o periodos cortos de tiempo, dependiendo de la permanencia de la memoria o bien porque se produzcan variaciones en el microorganismo que la causa .....	0,5 puntos

6.- Total 2 puntos

a).- 1, bicapa lipídica; 2, proteínas de cubierta; 3, proteínas de la cápsida .....	0,3 puntos
Ácido nucleico: ARN .....	0,3 puntos
Tipos de células infectadas y consecuencias: linfocitos T4 (0,2 puntos) provocando su destrucción y desactivando la respuesta inmune tanto celular como humoral (0,2 puntos) .....	0,4 puntos
b).- Ciclo de vida: comienza cuando el retrovirus interacciona con una glucoproteína de membrana de la célula hospedadora. Esto provoca la fusión de membranas del virus y de la célula con la consiguiente entrada del retrovirus al interior celular. Tras la pérdida de la cubierta proteica se inicia la retrotranscripción del ARN vírico gracias a la retrotranscriptasa, que sintetiza un ADN bicatenario que se integra en el cromosoma de la célula hospedadora. El siguiente paso es la expresión del ADN viral que conduce a la formación de ARN víricos, que se traducen para originar las proteínas estructurales y enzimáticas del virus. Tras el ensamblaje de los viriones, éstos pueden liberarse para reiniciar un nuevo ciclo infectando nuevas células diana .....	1 punto

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

OPCIÓN B

1.- Total 2 puntos

Funciones: energética, estructural (polisacáridos, ácidos nucleicos, etc.), metabólica (intermediarios, etc.) (sólo dos a 0,2 puntos cada una) .....	0,4 puntos
Enlace O-glucosídico: enlace covalente entre el grupo hidroxilo del carbono anomérico de un monosacárido y un grupo hidroxilo de un carbono de otro monosacárido con liberación de una molécula de agua .....	0,4 puntos
Almidón: polímero de alfa-glucosa, con dos componentes, amilosa de cadena lineal y amilopectina de cadena ramificada, con función de reserva energética en vegetales; glucógeno: polímero de alfa-glucosa similar a la amilopectina con función de reserva energética en animales; celulosa: polímero de beta-glucosa cuyas cadenas se alinean en paralelo y cohesionan fuertemente formando fibras con función estructural en los vegetales; etc. (cada polisacárido con sus características 0,4 puntos) .....	1,2 puntos

2.- Total 2 puntos

Modelo: las membranas celulares como estructuras dinámicas; membrana formada por una bicapa lipídica fluida; los lípidos presentan movimiento de giro y desplazamientos laterales; las proteínas forman un "mosaico" que pueden atravesar por completo la bicapa lipídica .....	0,8 puntos
Dibujo, para la máxima nota debe representarse la bicapa lipídica, proteínas periféricas, proteínas transmembrana, glucolípidos y glucoproteínas .....	0,4 puntos
Transporte pasivo: transporte a través de la bicapa o por un transportador, a favor de gradiente de concentración electroquímica y sin gasto de energía .....	0,4 puntos
Transporte activo: transporte a través de la membrana por un transportador, en contra de gradiente de concentración electroquímica y con gasto de energía .....	0,4 puntos

3.- Total 2 puntos

Antígeno: cualquier molécula no reconocida por un organismo y que provoca la aparición de anticuerpos específicos contra ella .....	0,4 puntos
Inmunidad artificial: respuesta inmunitaria producida por intervención humana, por ejemplo, una vacuna .....	0,4 puntos
Respuesta primaria: es la respuesta inmune que se produce la primera vez que un patógeno o sustancia extraña entra en el organismo .....	0,4 puntos
Enfermedad autoinmune: enfermedad producida por una respuesta inmunitaria en la que se destruyen moléculas o células propias .....	0,4 puntos
Respuesta humoral: inmunidad basada en la producción de sustancias por parte de células del sistema inmunitario, esencialmente anticuerpos .....	0,4 puntos

4.- Total 1 punto

A-G y T-C: no es posible porque debido a la estructura y tamaño de las bases púricas y pirimidínicas tales emparejamientos producirían distorsiones en el tamaño de la hélice e inestabilidad en los enlaces de hidrógeno .....	0,5 puntos
A-U: no es posible porque el uracilo se presenta sólo en las moléculas de ARN .....	0,5 puntos
En ambos apartados se considerará correcta la respuesta afirmativa siempre que se aluda a un ejemplo en el que esos emparejamientos ocurran.	

5.- Total 1 punto

Genotipo progenitores: AA (tallo largo) y aa (tallo corto); genotipo F1: Aa; fenotipo F1: tallo largo .....	0,25 puntos
Cruce Aa x AA: 50% AA, 50% Aa (100% con tallo largo) .....	0,25 puntos
Cruce Aa x aa: 50% Aa, 50% aa (50% tallo largo y 50% con tallo corto) .....	0,25 puntos
Cruce Aa x Aa: 25% AA, 50% Aa, 25% aa (75% tallo largo y 25% tallo corto) .....	0,25 puntos

6.- Total 2 puntos

a).- 1, eucromatina; 2, poro nuclear; 3, nucleolo; 4, envoltura nuclear; 5, heterocromatina (0,1 punto cada uno) .....	0,5 puntos
Participa en la síntesis de ARN ribosómico (y ensamblaje de ribosomas) .....	0,5 puntos
b).- ADN .....	0,5 puntos
La eucromatina es la forma activa del ADN y la heterocromatina es la parte no activa o en reposo fisiológico .....	0,5 puntos