

Instrucciones:

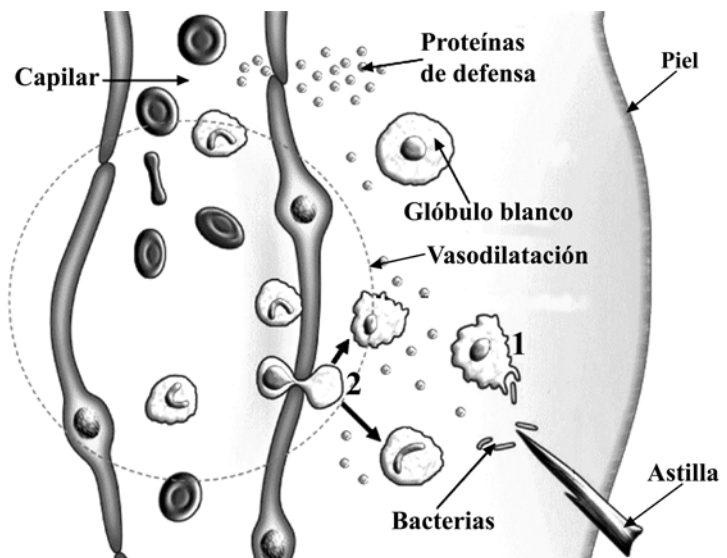
- Duración: una hora y treinta minutos.
- Se contestarán las preguntas de una sola opción, sin mezclar preguntas de ambas opciones.
- Las tres primeras preguntas valen dos puntos cada una; la 4ª y la 5ª, un punto cada una; la 6ª, dos puntos (un punto cada uno de sus apartados).
- Entre corchetes se muestra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

OPCIÓN A

- Dibuje un esquema de la molécula de ADN [0,3], señale sus componentes [0,3] e indique los enlaces que presentan entre sí los nucleótidos [0,4]. Explique la estructura y los niveles de empaquetamiento de esta molécula hasta formar los cromosomas [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].
  - Explique los dos procesos que originan la variabilidad genética en la reproducción sexual y relaciónelos con las fases de la división celular que permiten este hecho [1]. ¿Qué ventajas evolutivas presenta esta variabilidad? [0,5]. Indique cómo consiguen los organismos con reproducción asexual la variabilidad genética [0,5].
- 
- ¿Qué puede explicar que un glóbulo rojo se hinche e incluso llegue a estallar cuando es sumergido en agua destilada? [0,5]. ¿Qué ocurriría si en lugar de ser un glóbulo rojo fuera una célula vegetal? [0,5]. Razone las respuestas.
  - ¿Por qué las bacterias que se encuentran en nuestro cuerpo (intestino, piel, etc.) y que en condiciones normales son inocuas o beneficiosas, pueden en determinadas circunstancias producirnos enfermedades? Razone la respuesta [1].

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

- Nombre el proceso general que se representa en la imagen [0,2]. Indique la acción que realiza la célula señalada con el número 1 y el tipo de célula de que se trata [0,2]. Cite dos síntomas característicos de este proceso [0,2]. Describa la acción señalada con el número 2 [0,4].
- Explique las consecuencias de la vasodilatación [0,5]. Indique si este proceso forma parte de las defensas específicas o inespecíficas [0,5].



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.

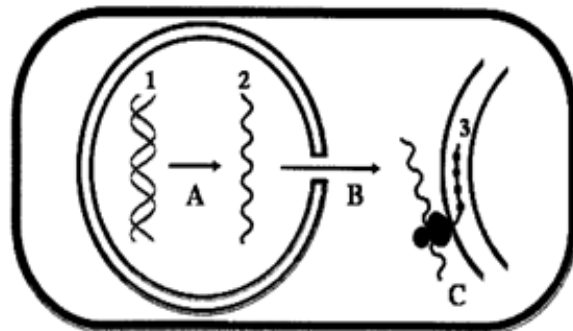
OPCIÓN B

- Defina triacilglicérido y fosfolípido [0,8]. Indique las diferencias entre los lípidos saponificables y los insaponificables [0,6], cite un tipo [0,2] y una función de cada uno de ellos [0,4].
- Explique las etapas de la interfase [0,6]. Indique el nombre de las fases de la mitosis [0,4]. Defina citocinesis [0,5]. Explique las diferencias en la citocinesis entre las células animales y vegetales [0,5].
- Diferencie entre las siguientes parejas de conceptos: antígeno y anticuerpo, linfocito B y linfocito T, respuesta humoral y respuesta celular, vacunación y sueroterapia [2].

- En un recipiente cerrado herméticamente se están cultivando levaduras utilizando glucosa como fuente de energía. Se observa que cuando se agota el oxígeno aumenta el consumo de glucosa y comienza a producirse etanol. ¿Por qué aumenta el consumo de glucosa al agotarse el oxígeno? [0,5]. ¿Qué vías metabólicas estaban funcionando antes y después del consumo total de oxígeno? [0,5]. Razone las respuestas.
- En las vacas, el color negro del pelo está determinado por un alelo recesivo (n) mientras que el blanco lo está por el alelo dominante (N). La producción de leche de las vacas blancas es mucho mayor que la de las vacas negras. Para evitar tener más vacas negras el ganadero necesita conocer cuáles de las vacas blancas son portadoras del alelo recesivo. Proponga y explique un cruzamiento que permita al ganadero saber qué vacas blancas son portadoras del alelo recesivo. Razone la respuesta [1].

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

- ¿Qué nombre reciben las moléculas señaladas con números? [0,3]. ¿Cómo se denominan los procesos indicados con letras? [0,3]. Defina el proceso indicado con la letra C [0,4].
- ¿Qué orgánulos están implicados en el proceso representado con la letra C? [0,2]. Defina codón [0,5]. ¿Podría darse en sentido inverso alguno de los procesos representados con las letras A, B o C? Explique su respuesta [0,3].



**CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN**

**OPCIÓN A**

**1.- Total 2 puntos**

En el esquema debe quedar recogida la disposición antiparalela de las dos hebras, la unión entre nucleótidos por el ácido fosfórico y las bases situadas en el interior .....	0,3 puntos
Componentes: grupo fosfato, desoxirribosa y base nitrogenada .....	0,3 puntos
En cada cadena los nucleótidos se unen mediante enlace nucleotídico o fosfodiéster, y entre cadenas, la A se une a la T y la G a la C mediante enlaces por puentes de hidrógeno .....	0,4 puntos
La molécula consta de dos cadenas que se disponen en sentido opuesto, 3'-5' una y 5'-3' la otra (antiparalelas). Las dos cadenas enfrentadas por pares de bases complementarias A-T y G-C se unen por puentes de hidrógeno. El conjunto se organiza formando una doble hélice (0,5 puntos). El conjunto se asocia a octámeros de histonas (nucleosomas) formando una estructura a modo de collar de perlas (0,25 puntos), que a su vez, se pliega en forma de muelle o solenoide, que vuelve a sufrir nuevos plegamientos y enrollamientos hasta formar el cromosoma (0,25 puntos) .....	1 punto

**2.- Total 2 puntos**

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

**3.- Total 2 puntos**

Segregación cromosómica: produce gametos diferentes por reparto aleatorio de cromosomas paternos y maternos al separarse los bivalentes durante la anafase I de la meiosis .....	0,5 puntos
Recombinación: produce gametos diferentes por formación de nuevas combinaciones de alelos gracias a la recombinación de cromosomas homólogos durante la profase I de la meiosis .....	0,5 puntos
La variabilidad aumenta la posibilidad de adaptaciones a las condiciones del medio y permite la evolución de las especies .....	0,5 puntos
Los organismos con reproducción asexual presentan variabilidad genética gracias a la aparición de nuevos alelos por mutaciones .....	0,5 puntos

**4.- Total 1 punto**

Al estar sumergido en agua destilada, la concentración química en el interior del glóbulo rojo es mayor que en el exterior y, por ósmosis, entra agua al interior y el glóbulo se hincha, pudiendo estallar si la presión osmótica es alta .....	0,5 puntos
La célula vegetal mantendría su forma gracias a la pared celular .....	0,5 puntos

**5.- Total 1 punto**

Si se produce una deficiencia del sistema inmunitario disminuyen las defensas del organismo y los microorganismos pueden crecer descontroladamente y ocasionar enfermedades. Cualquier otro razonamiento adecuado se valorará positivamente, como el hecho de que los microorganismos puedan atravesar las barreras donde están confinados, o que se altere la composición de la comunidad microbiana, etc. (Sólo una respuesta es suficiente para la máxima nota) .....	1 punto
--	---------

**6.- Total 2 puntos**

a).- Respuesta inflamatoria .....	0,2 puntos
Fagocitosis realizada por fagocito (macrófago o neutrófilo) .....	0,2 puntos
Enrojecimiento, tumefacción, dolor, aumento de temperatura, etc. (Sólo dos a 0,1 punto cada uno) .....	0,2 puntos
Aumento de la permeabilidad capilar que permite la salida de leucocitos que se dirigen a la zona infectada .....	0,4 puntos
b).- La vasodilatación permite un aumento del riego sanguíneo y la mayor afluencia de glóbulos blancos y moléculas defensivas a la zona afectada. El enrojecimiento se produce por el aumento de la cantidad de sangre en la zona .....	0,5 puntos
Se trata de una defensa inespecífica porque se puede provocar por cualquier antígeno o por un traumatismo .....	0,5 puntos

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

OPCIÓN B

1.- Total 2 puntos

Triacilglicérido: éster de glicerina con tres ácidos grasos .....	0,4 puntos
Fosfolípido: molécula de glicerina unida por dos de sus grupos alcohol a dos restos de ácidos grasos por enlace éster, y por el tercer grupo alcohol a un grupo fosfato que se une por enlace éster a un amino-alcohol o radical polar .....	0,4 puntos
Diferencias: presencia o no de ácidos grasos y formación de jabones .....	0,6 puntos
Lípidos saponificables: acilglicéridos, céridos, fosfolípidos y esfingolípidos. Lípidos insaponificables: carotenoides y esteroides. (Sólo un ejemplo por cada tipo a 0,1 punto cada uno) .....	0,2 puntos
Funciones. Acilglicéridos: energética; fosfolípidos y esfingolípidos: componentes de membranas, estructural; céridos: protectora; esteroides: componentes de membranas, precursores de vitaminas y hormonas; carotenoides: antioxidantes, precursores de vitaminas; etc. (Sólo un ejemplo de cada tipo y su función a 0,2 puntos cada uno) .....	0,4 puntos

2.- Total 2 puntos

Fase G <sub>1</sub> : se sintetizan los compuestos necesarios para que la célula aumente de tamaño y al mismo tiempo se incrementa el número de orgánulos citoplasmáticos. Fase S: replicación del ADN. Fase G <sub>2</sub> : la célula se prepara para la mitosis (0,2 puntos cada fase) .....	0,6 puntos
Profase, metafase, anafase y telofase .....	0,4 puntos
Citocinesis: separación física del citoplasma en dos células hijas al final de la mitosis .....	0,5 puntos
Diferencias: formación del anillo contráctil y surco de segmentación (células animales) o formación de fragmoplasto (células vegetales). (También se pueden explicar las diferencias entre la citocinesis animal y vegetal sin utilizar los términos anteriores) .....	0,5 puntos

3.- Total 2 puntos

Antígeno: cualquier molécula no reconocida como propia por un organismo y que provoca la aparición de otras específicas contra ella (anticuerpos), mientras que anticuerpo es la proteína producida por los linfocitos B en respuesta a la entrada de antígenos .....	0,5 puntos
Linfocito B participa en la inmunidad mediada por anticuerpos, y que se diferencia en célula plasmática productora de anticuerpos mientras que el linfocito T es el responsable de la respuesta celular que activa a los macrófagos y estimula la proliferación y síntesis de anticuerpos por parte de los linfocitos B .....	0,5 puntos
Respuesta humoral es la inmunidad basada en la producción de sustancias por parte del sistema inmunitario, esencialmente anticuerpos, mientras que la respuesta celular es la inmunidad basada en la acción directa de células como linfocitos T y macrófagos .....	0,5 puntos
Vacunación es el proceso preventivo que consiste en la inoculación de antígenos en un paciente para que activen el sistema inmunitario y produzca anticuerpos específicos, mientras que la sueroterapia es el proceso curativo que consiste en la inoculación de anticuerpos en un paciente aquejado de una enfermedad .....	0,5 puntos

4.- Total 1 punto

El mayor consumo de glucosa se debe a que la fermentación es menos rentable energéticamente .....	0,5 puntos
Antes del consumo total de oxígeno actuaría la respiración celular. Cuando se agota el oxígeno se produce la fermentación alcohólica que transcurre en su ausencia .....	0,5 puntos

5.- Total 1 punto

El ganadero tendrá que cruzar individuos de color blanco (N <sub>1</sub> ) con individuos de color negro doble recesivo (nn) (cruzamiento prueba), de forma que se pueden dar dos posibles cruces, que en función de la descendencia indicarán si las vacas blancas son homocigóticas dominantes o heterocigóticas (NN x nn = 100% Nn; Nn x nn = 50% Nn y 50% nn) .....	1 punto
---	---------

6.- Total 2 puntos

a).- Moléculas: 1, ADN; 2, ARNhn o ARNm; 3, proteína .....	0,3 puntos
Procesos: A, transcripción; B, salida del núcleo del ARNhn o ARNm (maduración); C, traducción o síntesis de proteínas .....	0,3 puntos
Traducción: proceso por el cual la secuencia de nucleótidos de una molécula de ARNm dirige la síntesis de una cadena polipeptídica .....	0,4 puntos
b).- Orgánulos: ribosomas y retículo endoplasmático rugoso .....	0,2 puntos
Codón: grupo de tres bases del ARNm (tripletes) que codifican un aminoácido .....	0,5 puntos
Gracias a la retrotranscriptasa inversa se puede invertir el proceso de la transcripción y se puede sintetizar una cadena de ADN a partir de una cadena molde de ARN monocatenario .....	0,3 puntos