

PRUEBA ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR

Junio 2018
OPCIÓN C: BIOLOGÍA

DATOS DEL ASPIRANTE		CALIFICACIÓN PRUEBA
Apellidos:		Nombre:
DNI o Pasaporte:	Fecha de nacimiento:	/ /

Instrucciones:

- De los cinco bloques siguientes elige y responde solo a cuatro de ellos, cumplimentando cada uno de sus tres apartados: **A, B y C**.
- Lee atentamente las preguntas antes de contestar.
- Las respuestas deben limitarse a las cuestiones formuladas. Cualquier información adicional que no se corresponda con lo planteado, no será evaluada. En caso de responder a más de cuatro bloques, solo se corregirán y calificarán los cuatro primeros.
- La puntuación máxima de cada ejercicio está indicada en cada bloque. Se calificará atendiendo al conocimiento de la materia, la precisión de las respuestas, la claridad expositiva y la utilización correcta del lenguaje.
- Revisa cuidadosamente la prueba antes de entregarla.

1. BLOQUE: La célula y la base físico-química de la vida. Fisiología celular.

(2,5 puntos; 1 los apartados A y B y 0,5 el apartado C)

Observa la imagen que aparece a continuación y responde a las siguientes preguntas:

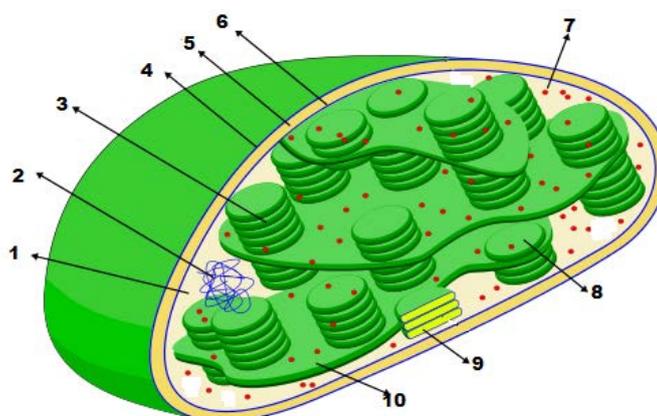


Imagen de Wikimedia Commons bajo dominio público

- A.** En estos orgánulos se realiza la fotosíntesis. Nombra y describe brevemente las dos fases en las que se realiza este proceso.
- Fase luminosa es la primera fase, en ella se genera ATP y poder reductor, NADPH y tiene lugar en la membrana de los tilacoides. Se llama luminosa o clara porque se necesita la luz para realizarla. Produce energía. En ella se produce la fotólisis del agua (ruptura de la molécula de agua por acción de la luz). Esta ruptura supone la liberación de electrones y protones, que se emplearán para formar ATP y coenzimas reducidos, y oxígeno, que no es más que un producto de desecho.
 - Fase oscura: en ella el NADPH y el ATP, fabricados en la fase anterior, se emplean para fabricar glucosa a partir del CO₂ atmosférico. Esta fase ocurre en el estroma mediante el ciclo de Calvin. Aunque se llame oscura, ocurre con y sin luz. Consume energía.

- B.** Nombra cada uno de los componentes señalados.

- 1.- Estroma.
- 2.- ADN cloroplástico.



3. BLOQUE: Genética molecular. La base de la herencia.

(2,5 puntos; 1 los apartados A y B y 0,5 el apartado C)

La siguiente imagen representa el proceso de meiosis. Responde a las cuestiones que se formulan relativas a él:

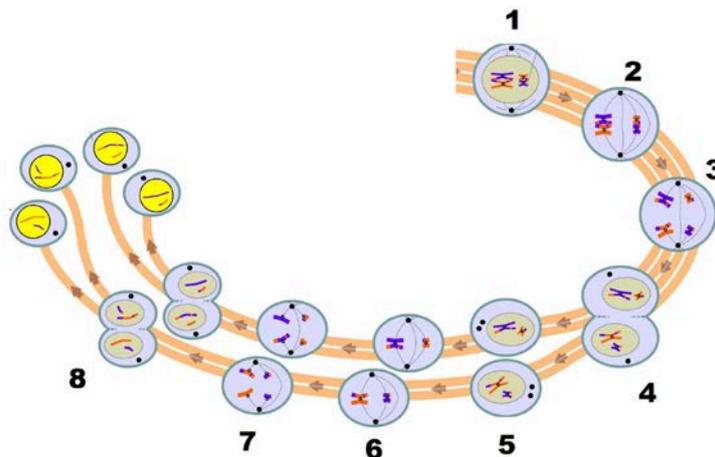


Imagen de Wikimedia Commons bajo dominio público

A. Explica a qué es debida la variabilidad genética que se produce durante la meiosis.

La variabilidad genética que se produce durante la meiosis es debida a:

- El entrecruzamiento o intercambio de segmentos de ADN durante la profase I.
- La segregación al azar de cromosomas homólogos durante la anafase I.

B. Justifica por qué se realiza la meiosis en la formación de gametos.

Como la fusión de gametos implica duplicar el número de cromosomas del cigoto, si no fuera por la existencia de un mecanismo como la meiosis, que al formar los gametos reduce el número de cromosomas de la célula a la mitad, a lo largo de las sucesivas generaciones se iría duplicando el número de cromosomas de la especie.

C. Nombra cinco de las ocho etapas enumeradas.

1.- Profase I.	5.- Profase II.
2.- Metafase I.	6.- Metafase II.
3.- Anafase I.	7.- Anafase II.
4.- Telofase I.	8.- Telofase II.

4. BLOQUE: Microbiología y biotecnología.

(2,5 puntos; 1 los apartados A y B y 0,5 el apartado C).

A. A continuación, se enumeran las características de diferentes microorganismos encontrados en distintos medios. Di de qué tipo y a qué reino pertenecen estos microorganismos:

- Organismo unicelular, procariota, nutrición autótrofa: **Bacteria. R. Monera.**
- Organismo unicelular, eucariota, nutrición heterótrofa, sin pared celular: **Protozoo. R. Protocista.**
- Organismo unicelular, eucariota, nutrición heterótrofa, pared celular con quitina: **Hongo (levadura). R. Fungi.**
- Organismo unicelular, eucariota, nutrición autótrofa: **Alga. Reino Protocista.**



- B.** Nombra y describe en qué consiste el proceso que refleja la siguiente imagen, indicando también qué importancia tiene en la evolución de las bacterias.

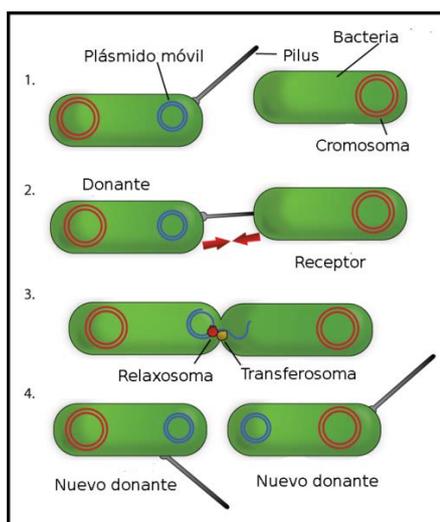


Imagen de Wikimedia Commons bajo dominio público

El proceso es la conjugación (0, 2 puntos).

A través de un pelo hueco se establece una comunicación entre dos bacterias. Pasa ADN de una a la otra, que por tanto adquiere los caracteres que porta ese fragmento de ADN que se ha traspasado. (0,4 puntos).

Es fundamental en la capacidad de la bacteria de adaptarse a su medio, puesto que esta, al no reproducirse sexualmente, los intercambios de material genético los lleva a cabo por procesos parasexuales. De no ser por estos procesos, la variabilidad genética en bacterias sería mínima. (0,4 puntos)

- C.** Explica la diferencia entre biotecnología e ingeniería genética.

La biotecnología es el conjunto de técnicas que, utilizando organismos vivos, permite obtener productos de interés para el hombre, en tanto que la ingeniería genética es una herramienta que permite la modificación genética de un ser vivo, transfiriendo genes de uno a otro.



5. BLOQUE: Inmunología.

(2,5 puntos; 1 los apartados A y B y 0,5 el apartado C)

Lee el siguiente texto y responde a las cuestiones que te se hacen en relación con él:

Las personas mayores generan menos anticuerpos frente a la vacuna de la gripe

Con la llegada del otoño, los países del hemisferio norte ponen en marcha sus campañas de vacunación frente al virus de la gripe. Unas campañas que se intensifican en invierno y que, si bien abiertas a todo el mundo, están especialmente dirigidas a los grupos de riesgo. Es el caso, entre otros, de las mujeres embarazadas, de los obesos mórbidos o de las personas con enfermedades cardiovasculares o respiratorias. Y asimismo, de los mayores de 65 años. Sin embargo, y según muestra un estudio llevado a cabo por investigadores de la Universidad de California en San Diego (EE. UU.), la respuesta inmune a la vacuna de las personas mayores es distinta a la de la población más joven, razón por la que su eficacia es inferior.

Como indica Shankar Subramaniam, co-autor de este estudio publicado en la revista «Cell», «nuestros resultados aportan nuevas evidencias sobre la respuesta reducida a la vacunación del sistema inmune de las personas mayores. Así, nuestro estudio ofrece una visión más completa de cómo el sistema inmune responde a la vacunación, lo que puede ayudar en el desarrollo de vacunas que ofrezcan una inmunidad más duradera y una mejor protección para todos los grupos de riesgo».

Concretamente, los investigadores evaluaron la respuesta a la vacuna de 212 personas a lo largo de cinco campañas de vacunación –desde 2007 a 2012–. Y asimismo, analizaron los datos publicados en un primer estudio llevado a cabo con otros 218 sujetos.

Transcurrida una semana desde la administración de la vacuna, los participantes más jóvenes mostraron altos niveles de linfocitos B, células del sistema inmune responsables de la producción de anticuerpos. Sin embargo, las personas mayores –definidas en este estudio como aquellas con una edad igual o superior a los 54 años– no tenían niveles altos de linfocitos B, sino de monocitos, células del sistema inmune responsables de la respuesta inflamatoria. Y esta diferencia entre linfocitos B y monocitos explica por qué a las tres semanas la respuesta inmune inducida por la vacuna puede fallar en las personas mayores.

Texto adaptado de M. López en *abc.es*. 15/12/2015

A. Explica qué son las vacunas y cómo funcionan.

Las vacunas son preparados artificiales que se fabrican con microorganismos atenuados, o fragmentos de ellos, y que una vez dentro del organismo desencadenan una respuesta inmune que genera una memoria inmune efectiva. Se trata de un método artificial pero activo de defensa, ya que es el propio organismo el que elabora la respuesta inmune y esta será igual de duradera que una infección producida de manera natural ya que se desencadenan los mismos mecanismos celulares y humorales.

B. En el texto se habla de una respuesta inflamatoria. ¿Cómo se produce esta respuesta?

Esta respuesta se pone en marcha cuando se rompen los tejidos provocando: enrojecimiento, hinchazón, dolor e incremento de la temperatura en la zona de la herida. Todo esto ocurre porque al romperse el tejido se liberan una serie de sustancias, histaminas, que hacen que aumente el flujo sanguíneo en la zona, de ahí el enrojecimiento y la hinchazón, esto hace que acudan y actúen los macrófagos. Al inflamarse la zona, se produce un incremento de la presión en los receptores nerviosos y eso produce el dolor. El aumento de la temperatura activa el metabolismo de los macrófagos y disminuye la actividad de los patógenos.

C. Según el texto, las personas mayores que participaron en el estudio no tenían niveles altos de linfocitos B. ¿Qué supone esto?

Dado que los linfocitos B son los responsables de fabricar anticuerpos (sustancias químicas específicas, que se unen al antígeno y matan al patógeno), estos pacientes no podrán fabricarlos y, por tanto, matar a los patógenos.

