



BIOLOGÍA



 Universidades Públicas de Andalucía	UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA	
	PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A	BIOLOGÍA
	LA UNIVERSIDAD	
	CURSO 2016-2017	

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

OPCIÓN A

1. Total 2 puntos

- a) Digestión: degradación de biomoléculas por enzimas digestivas 0,5 puntos
- b) Descripción mecanismo de fagocitosis: formación del fagosoma, fusión de vesículas con enzimas lisosómicas y degradación de macromoléculas (0,5 puntos cada una). 1,5 puntos

2. Total 2 puntos

- a) Gen: fragmento de ADN que determina una característica que puede tener diferentes formas o alelos; alelo: cada una de las formas alternativas de un gen 0,5 puntos
- b) Homocigótico: individuo que para un carácter presenta dos alelos iguales; heterocigótico: individuo que para un carácter presenta dos alelos diferentes 0,5 puntos
- c) Herencia dominante: en presencia de los dos alelos de un gen el fenotipo lo determina un solo alelo; herencia intermedia: en presencia de dos alelos de un gen el fenotipo resultante presenta características intermedias 0,5 puntos
- d) Gen autosómico: es el gen localizado en los cromosomas autosómicos; gen ligado al sexo: es el gen localizado en el cromosoma X 0,5 puntos

3. Total 2 puntos

- a) Mutación: alteración en el material genético 0,5 puntos
- b) Mutación espontánea: se produce por errores en la replicación, por lesiones al azar en el ADN o por elementos genéticos móviles. Mutación inducida: se produce por la acción de agentes mutagénicos (0,3 puntos cada una) 0,6 puntos
- c) Físicos: rayos X, rayos gamma, rayos UV, etc.; químicos: 5-bromouracilo, ácido nitroso, colorante de acridina, etc.; biológicos: elementos genéticos móviles, virus, etc. (sólo un ejemplo por cada tipo de agente, 0,1 punto cada uno) 0,3 puntos
- d) Recombinación genética: intercambio de fragmentos cromosómicos entre cromosomas homólogos durante la profase meiótica. Segregación cromosómica: separación al azar de los cromosomas de origen materno y paterno en anafase (sólo un ejemplo) 0,6 puntos

4. Total 1 punto

Con glucosa como única fuente de energía, el bloqueo de la glucólisis provoca que la célula no pueda producir ATP ni por glucólisis ni por fosforilación oxidativa (respiración aeróbica) por lo que la célula muere 0,5 puntos

En presencia de ácidos grasos, las células pueden realizar la β -oxidación (ciclo de Krebs, respiración aeróbica) y, por tanto, generar ATP, por lo que pueden crecer 0,5 puntos

5. Total 1 punto

No, deben explicar que la fosforilación oxidativa es un proceso acoplado a la cadena de transporte de electrones situada en la membrana mitocondrial interna, y que es necesario mantener la integridad de ambas membranas para que pueda haber una concentración de protones en contra de gradientes desde la matriz mitocondrial al espacio intermembranoso y los protones puedan volver a la matriz a favor de gradiente a través de la ATP sintasa y generar ATP 1 punto

6. Total 1 punto

- a) Aminoácidos 0,1 punto
- b) Existen 20 aminoácidos diferentes en la naturaleza 0,1 punto
- c) En el radical R 0,1 punto
- d) Dipéptido 0,1 punto
- e) Representa los distintos niveles de estructura de las proteínas (se aceptará también plegamiento de proteínas) 0,2 puntos
- f) 1: estructura primaria, 2: secundaria, 3: terciaria, 4: cuaternaria (0,1 punto cada una) 0,4 puntos



7. Total 1 punto

- a) Enlace peptídico 0,2 puntos
- b) Características del enlace: covalente, estructura coplanaria, incapacidad de giro, etc. (sólo dos, 0,2 puntos cada una) 0,4 puntos
- c) Enlaces de la estructura 3: interacciones hidrofóbicas, puentes de hidrógeno, fuerzas de Van der Waals, fuerzas electrostáticas, puente disulfuro (sólo dos, 0,1 punto cada una) 0,2 puntos
- d) Consecuencias: desnaturalización, pérdida de la estructura tridimensional, pérdida de función (sólo una a 0,1 punto cada una) 0,2 puntos

OPCIÓN B

1. Total 2 puntos

- a) Para la máxima puntuación hay que mencionar la estructura básica: macromolécula constituida por la unión de una molécula de ácido fosfórico, un monosacárido (pentosa: ribosa o desoxirribosa) y una base nitrogenada (A, T, U, C, o G), e indicar cómo se unen estos compuestos 1 punto
- b) Diferencias básicas: azúcar (ribosa en el ARN y desoxirribosa en el ADN), bases nitrogenadas (uracilo en el ARN y timina en el ADN) 1 punto

2. Total 2 puntos

- a) Citosol 0,1 punto
- b) Moléculas iniciales (glucosa, NAD⁺, ADP, Pi) y moléculas finales (piruvato, NADH+H⁺ y ATP) 0,4 puntos
- c) Rutas metabólicas: fermentaciones (anaeróbica), ciclo de Krebs (aeróbica) 0,5 puntos
- d) Fermentaciones: piruvato (producto inicial); lactato o etanol y NAD⁺ (productos finales) 0,5 puntos
- e) Ciclo de Krebs: acetyl-CoA y oxalacético (productos iniciales); CO₂, NADH+H⁺, FADH₂, y GTP (ATP) (productos finales) 0,5 puntos

3. Total 2 puntos

- a) Es un mecanismo de hipersensibilidad o respuesta inmune exagerada ante la presencia de antígenos 1 punto
- b) Alérgeno (0,25 puntos) y su diversa naturaleza debido a su múltiple origen (polvo, polen, ácaros, etc.) (0,25 puntos) 0,5 puntos
- c) Debe relacionar la acción de los linfocitos B y T, de las células plasmáticas y de los mastocitos, así como la acción de 0,5 puntos

4. Total 1 punto

- a) No. Se acepta cualquier explicación que justifique que, en una solución hipotónica, en la célula animal se produce la lisis celular, mientras que en la célula vegetal existe una protección debido a la pared celular 0,5 puntos
- b) Sí. Se acepta cualquier explicación que justifique que en una solución hipertónica, la célula animal se deshidrata y se encoge. En el caso de las células vegetales se desprende la membrana plasmática de la pared celular y se produce la plasmólisis 0,5 puntos

5. Total 1 punto

- a) Se trata de un caso de herencia intermedia, porque hay tres fenotipos para un solo carácter (negro, gris y blanco) 0,5 puntos
- b) Primer cruce: parentales y descendientes mariposa negra (NN), parentales y descendientes mariposa gris (Nn) 0,25 puntos
- c) Segundo cruce: parentales y descendientes mariposa blanca (nn), parentales y descendientes mariposa gris (Nn) 0,25 puntos

6. Total 1 punto

- a) A: retículo endoplasmático rugoso; B: complejo de Golgi (0,1 punto cada uno).... 0,2 puntos
- b) 1: vesícula de transferencia, 2: vesícula de secreción (0,1 punto cada una) 0,2 puntos
- c) Exocitosis (secreción)..... 0,2 puntos
- d) Síntesis, modificación y/o almacenamiento de proteínas, etc. (sólo dos funciones, 0,2 puntos cada una) 0,4 puntos

7. Total 1 punto



- a) Estructura: cara cis, cisternas de membranas que forman los dictiosomas y a las que le llegan las vesículas de transferencia procedentes del RER; y cara trans, donde se forman las vesículas de secreción 0,2 puntos
Funciones complejo de Golgi: glucosilación de lípidos y proteínas, maduración de proteínas, embalaje de productos de secreción, reciclaje de la membrana plasmática, formación de lisosomas, formación de vacuolas en células vegetales, síntesis de la pared celular en vegetales, síntesis del tabique en telofase en células vegetales, etc. (sólo dos funciones, 0,2 puntos cada una) 0,4 puntos
- b) Relación: en el RER se produce la síntesis y modificación de proteínas, almacenamiento en vesículas de transferencia (transporte), envío al complejo de Golgi, maduración y distribución de las proteínas en el complejo de Golgi, almacenamiento en vesículas de secreción, y envío a la membrana plasmática para su secreción mediante la exocitosis0,4 puntos



 <p>Universidades Públicas de Andalucía</p>	<p>UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA</p> <p>PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A</p> <p>LA UNIVERSIDAD</p> <p>CURSO 2016-2017</p>	<p>BIOLOGÍA</p>
--	--	-----------------

Instrucciones:

- Duración: 1 hora y 30 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, quinta, sexta y séptima un punto cada una.
- Entre corchetes se muestra la valoración de aspectos parciales de cada pregunta.

OPCIÓN A

1. a) Defina digestión celular [0,5]. b) Describa el proceso que va desde la ingestión de una bacteria por un macrófago hasta su digestión [1,5].

Digestión: Es el proceso celular, llevado a cabo por los lisosomas (en la célula eucariota), en el que se degradan biomoléculas o estructuras celulares, con la participación de enzimas digestivas para obtener moléculas más sencillas.

La ingestión de una partícula de gran tamaño, como es la bacteria, se lleva a cabo por fagocitosis, formando el macrófago una vesícula membranosa que engloba a la bacteria, revestida de una proteína llamada clatrina y que recibe el nombre de fagosoma. Ya en el interior del macrófago, este fagosoma fusiona su membrana con un lisosoma, quedando en contacto las enzimas digestivas que lleva el lisosoma con la bacteria, produciéndose así la digestión (degradación) de los componentes moleculares de esta última. Esta estructura formada por la unión del fagosoma y el lisosoma constituye un lisosoma secundario, concretamente un fagolisosoma

2. Explique la diferencia entre los siguientes pares de conceptos: a) gen-alelo [0,5]; b) homocigótico-heterocigótico [0,5]; c) herencia dominante-herencia intermedia [0,5]; d) gen autosómico-gen ligado al sexo [0,5].

- Un Gen es un fragmento de ADN con información que determina una característica concreta, por ejemplo, color de los ojos. La información contenida puede tener diferentes formas o expresiones (en el ejemplo mencionado, color de ojos pardo, azul...), a las que se les llama alelos. Un alelo es, por tanto, cada una de las distintas informaciones que puede llevar un determinado gen.
- En el caso de los individuos diploides ($2n$), un individuo es Homocigótico para un carácter cuando los dos alelos que presenta para dicho carácter son iguales; en cambio, un individuo es Heterocigótico para un carácter si los dos alelos que presenta son diferentes.
- De particular interés en el caso de los heterocigóticos, que presentan, para un determinado carácter, los dos alelos distintos. En este caso, la herencia será dominante si el fenotipo sólo expresa uno de los alelos (al que se le llama dominante). En cambio, la herencia será intermedia si el fenotipo resultante presenta características intermedias de los dos alelos.
- Los genes autosómicos son los que se encuentran localizados en los autosomas (cromosomas no sexuales; en el hombre, pares de cromosomas 1 a 22). Los genes ligados al sexo son los que se encuentran en el segmento diferencial del cromosoma X, heredándose de distinta manera en la mujer (XX) que en el hombre (XY). El mecanismo de herencia de los genes ligados al sexo es distinto, por lo tanto, en el hombre y en la mujer, mientras que la herencia autosómica no se ve afectada por el sexo del individuo, ya que, en ambos casos (hombre y mujer), existen las misma 22 parejas de homólogos



3. a) Defina el concepto de mutación [0,5]. b) Diferencie entre mutación espontánea e inducida [0,6]. c) Cite un ejemplo de un agente mutagénico físico, uno químico y uno biológico [0,3]. d) Indique y defina otro mecanismo que produzca variabilidad genética [0,6].

Las mutaciones son alteraciones del material genético (ADN en células y ADN o ARN en virus). Las mutaciones pueden darse en células somáticas y en células germinales. Las mutaciones que se dan en células somáticas, salvo que las conviertan en células cancerosas, carecen de importancia. Las mutaciones que se dan en células germinales sí que son trascendentales, ya que se transmitirán a las siguientes generaciones, y todas las células de los descendientes portarán dicha mutación.

Las mutaciones son espontáneas cuando se producen por errores espontáneos no corregidos en la replicación del ADN. Su frecuencia depende de la frecuencia de la multiplicación celular, de la secuencia de bases nitrogenadas del gen y de factores ambientales.

Las mutaciones se consideran inducidas cuando se producen por la acción de los llamados agentes mutagénicos. Entre estos agentes se pueden citar:

1. Agentes físicos como, por ejemplo, las radiaciones no ionizantes (rayos U.V), que provocan el paso de electrones a niveles energéticos más altos, pudiendo dar lugar a alteraciones en el emparejamiento de las bases nitrogenadas (dímeros de timina)
2. Sustancias químicas, como: el ácido nitroso, el gas mostaza, ciertos colorantes, algunos componentes del tabaco, etc. Sus efectos suelen ser más retardados que las radiaciones y provocan: emparejamientos erróneos de las bases nitrogenadas, sustituciones de bases nitrogenadas, introducción de ciertas moléculas en la cadena de ADN, lo que provoca un cambio en el mensaje genético.
3. Biológicos. Ciertos virus y los transposones (segmentos móviles de ADN)

Otros mecanismos que introducen variabilidad genética en las poblaciones son:

- La recombinación genética que se produce durante la Profase I meiótica, resultado del apareamiento entre los cromosomas homólogos y el sobrecruzamiento posterior. De esta manera, las cromátidas homólogas intercambian fragmentos entre sí, originándose distintas combinaciones de genes.
 - La segregación independiente de los homólogos de origen paterno y materno entre las cuatro células resultantes de la meiosis
4. La 2-deoxiglucosa es un análogo no metabolizable de la glucosa que bloquea la glucólisis. En un cultivo celular con glucosa como única fuente de energía, las células mueren al ser tratadas con este compuesto. No obstante, las células son capaces de proliferar en este mismo medio si contiene ácidos grasos. Explique razonadamente cada uno de estos efectos [1].
- Con glucosa como única fuente de energía, el bloqueo de la glucólisis provoca que la célula no pueda producir ATP ni por glucólisis ni por fosforilación oxidativa (respiración aeróbica) por lo que la célula muere. Pero, en presencia de ácidos grasos, las células pueden realizar la β -oxidación de los mismos, proceso catabólico con un rendimiento energético de moléculas de ATP superior, incluso, al de la glucosa, por lo que la célula puede seguir desarrollando sus funciones vitales, ya que dispone de la energía necesaria
5. Si se hace un orificio en las membranas externa e interna de una mitocondria, ¿podrá seguir realizando la fosforilación oxidativa? Razone la respuesta [1]

No. No se podrá seguir realizando la Fosforilación oxidativa, ya que, para que se pueda realizar, es imprescindible la compartimentación que permita mantener un gradiente electroquímico de H^+ entre la matriz mitocondrial y el espacio intermembranoso. Si se hace un orificio en las membranas, no se mantiene la estanqueidad de los compartimentos, por lo que no se mantiene el gradiente.

6. En relación con las imágenes adjuntas, conteste las siguientes cuestiones:

Figura A

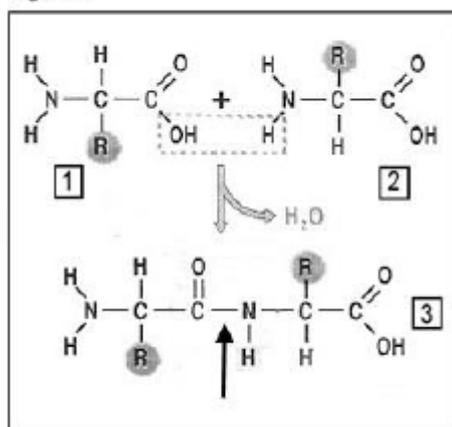
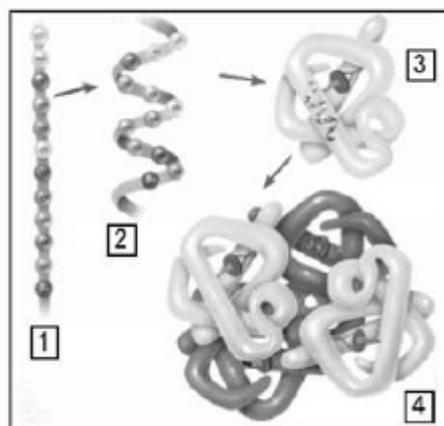


Figura B



La Figura A representa una reacción entre dos biomoléculas.

- a. ¿Cómo se denominan las biomoléculas señaladas con los números 1 y 2? [0,1].
Aminoácidos
 - b. ¿Cuántos monómeros distintos de ese tipo existen en los seres vivos [0,1]?
Existen 20 aminoácidos que están presentes en todas las proteínas
 - c. ¿En qué se diferencian? [0,1].
En la cadena lateral, -R.
 - d. ¿Qué nombre recibe la molécula señalada con el número 3 de la Figura A? [0,1].
Es un dipéptido
 - e. ¿Qué representa la Figura B? [0,2].
Representa los distintos niveles estructurales de las proteínas
 - f. Indique qué representan los números 1, 2, 3 y 4 de la Figura B [0,4].
Representan las estructuras primaria, secundaria (alfa-hélice), terciaria (conformación globular) y cuaternaria, respectivamente, de las proteínas
7. En relación con las imágenes de la pregunta anterior, conteste a las siguientes cuestiones:
- a. ¿Cómo se denomina el enlace señalado por la flecha en la Figura A? [0,2].
Enlace Peptídico
 - b. Cite dos características de dicho enlace [0,4].
Es un enlace covalente de tipo amida sustituido; no tiene capacidad de giro, por lo que no hay muchas posibilidades de disposición; los enlaces C-O y N-H son paralelos (coplanares)
 - c. Identifique dos tipos de enlaces que mantengan la estructura número 3 de la Figura B [0,2].
interacciones hidrofóbicas, puentes de hidrógeno, fuerzas de Van der Waals, fuerzas electrostáticas, puentes disulfuro...
 - d. Si hubiese un gran cambio de pH o de temperatura, indique una consecuencia que se produciría en la Figura B-4 [0,2].
Se produciría la desnaturalización de la proteína, con la consiguiente pérdida de niveles estructurales; esto lleva consigo la pérdida de la función, aunque no así del valor nutritivo, ya que no se vería afectada la estructura primaria.

 <p>Universidades Públicas de Andalucía</p>	<p>UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA UNIVERSIDAD CURSO 2016-2017</p>	<p>BIOLOGÍA</p>
--	---	-----------------

Instrucciones:

- Duración: 1 hora y 30 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, quinta, sexta y séptima un punto cada una.
- Entre corchetes se muestra la valoración de aspectos parciales de cada pregunta.

OPCIÓN B

- Describe la fórmula general de los nucleótidos indicando cómo se unen sus componentes [1].
 - Cite las diferencias básicas de composición química entre los nucleótidos del ARN y del ADN [1].
 - Los nucleótidos están formados por: una base nitrogenada (BN), una aldopentosa (A) y ácido fosfórico (P)

LAS BASES NITROGENADAS.

Son sustancias derivadas de dos compuestos químicos: la purina y la pirimidina. Las que derivan de la purina son las bases púricas, de las que existen, normalmente, dos, la adenina (A) y la guanina (G). Las que derivan de la pirimidina se llaman pirimidínicas. Tres son las bases pirimidínicas presentes en los ácidos nucleicos: la citosina (C), la timina (T) y el uracilo (U).

LA ALDOPENTOSA (GLÚCIDO).

El glúcido que interviene en los nucleótidos puede ser la ribosa (R) o la desoxirribosa (dR). Ambas son aldopentosas y las encontraremos en los nucleótidos como β furanosas. La única diferencia entre ambas está en que en el carbono 2 de la desoxirribosa hay un hidrógeno (-H) en lugar del grupo alcohol (-OH).

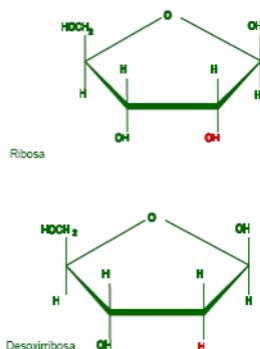


Fig. 7 La ribosa y la desoxirribosa.

Componentes de los nucleótidos: Las bases nitrogenadas.
Son sustancias derivadas de dos compuestos químicos: la pirimidina y la purina.

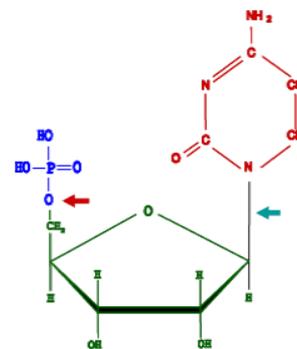
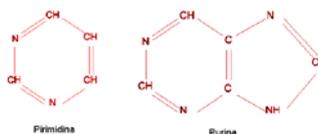


Fig. 9 Nucleótido. Las flechas indican los enlaces fosfodiéster (roja) y N-glicosídico (verde).

EL ÁCIDO FOSFÓRICO (PO₄H₃).



Es el tercero de los componentes de los nucleótidos, pudiéndose unir una, dos o tres moléculas de dicho ácido.

El azúcar y la base nitrogenada se unen entre sí mediante enlace covalente N-glucosídico entre el –OH del liberándose una molécula de agua en el proceso. La molécula resultante recibe el nombre de Nucleósido. carbono anomérico del azúcar (C1) y el –H de uno de los nitrógenos de la base nitrogenada,

Finalmente, los Nucleótidos, se forman cuando se unen al nucleósido las moléculas de ácido fosfórico. Es una unión covalente, tipo éster, entre un -OH del ácido fosfórico y el -OH situado en el carbono 5 del azúcar, con formación de una molécula de agua. Así, mediante el mismo tipo de enlace, se une la segunda y la tercera molécula de ácido fosfórico.

- b. Las principales diferencias entre los nucleótidos de ATN y ADN, son las siguientes:
- a) Los nucleótidos de ADN llevan como monosacárido, exclusivamente, desoxirribosa, recibiendo, por tanto, el nombre de desoxirribonucleótidos, mientras que en el ARN, sólo aparecen ribonucleótidos, es decir, nucleótidos formados, exclusivamente, por ribosa.
 - b) Respecto de las bases nitrogenadas, la timina nunca forma parte de los ribonucleótidos y el uracilo no forma parte de los desoxirribonucleótidos. Las otras tres, Adenina, Citosina y Guanina, son comunes en ADN y ARN
2. a) Indique la localización intracelular de la glucólisis [0,1]. b) ¿De qué moléculas se parte y qué moléculas se obtienen al final? [0,4]. c) ¿Qué rutas metabólicas puede seguir el producto final de la glucólisis? [0,5]. d) Indique cuáles son los compuestos iniciales y los productos finales de cada una de estas rutas [1].
- a) La glucólisis se realiza, tanto en células eucariotas como procariotas, en el citosol.
 - b) Las moléculas iniciales, de las que se parte, son: la glucosa, NAD⁺, ADP y Pi y las moléculas finales que se obtienen al final del proceso son el piruvato, NADH+H⁺ y ATP
 - c) El camino que sigue el piruvato dependerá de si hay o no O₂ en el medio. Así, en condiciones anaeróbicas (sin oxígeno), se sigue la vía Fermentativa. En condiciones aeróbicas (en presencia de Oxígeno), el piruvato ingresaría en el Ciclo de Krebs y, posteriormente, en la cadena respiratoria.
 - d) Fermentaciones. Compuestos iniciales: piruvato, NADH + H⁺; Productos finales: lactato (en fermentación láctica) o etanol (en fermentación alcohólica), CO₂ (sólo en fermentación alcohólica) y NAD⁺
 - e) Ciclo de Krebs. Compuestos iniciales: Acetil-CoA, ácido oxalacético, NAD⁺, FAD⁺ y GDP; Productos finales: Coenzima A, CO₂, NADH+H⁺, FADH₂, y GTP (ATP)
 - f) Cadena Respiratoria y Fosforilación oxidativa. Compuestos iniciales: NADH+H⁺, FADH₂, ADP, O₂ y Pi; Productos finales: NAD⁺, FAD⁺, ATP y H₂O
3. a) Explique en qué consiste la respuesta alérgica [0,5] b) indicando el nombre y la naturaleza de los agentes que pueden desencadenarla [0,5], c) las células y moléculas implicadas y su mecanismo de acción [1].

Las Alergias son mecanismos de hipersensibilidad del aparato inmunológico. Es una respuesta inadecuada o exagerada del sistema inmunitario ante la presencia de sustancias



normalmente inofensivas o frente a antígenos débiles. Afecta a un porcentaje cada vez mayor de la población y causa graves problemas en el organismo como inflamaciones agudas o asma.

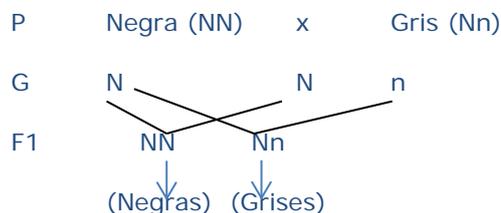
Los **alérgenos** son los antígenos que provocan las alergias. Entre los alérgenos más comunes se encuentran pólenes, muchos compuestos químicos y alimentos, ácaros del polvo, esporas de hongos, venenos de insectos, cosméticos y metales.

La hipersensibilidad no se pone de manifiesto en el primer contacto con el antígeno, sino que suele aparecer en contactos posteriores. Tras un periodo de sensibilización, un nuevo contacto con el mismo antígeno desencadena la respuesta inmunitaria anómala, y aparece el cuadro clínico característico de cada tipo de hipersensibilidad; la memoria inmunológica es la causante del daño en los tejidos y de la inflamación que se produce en los sucesivos contactos con el antígeno tras el periodo de sensibilización inicial. Hay dos tipos de Hipersensibilidad:

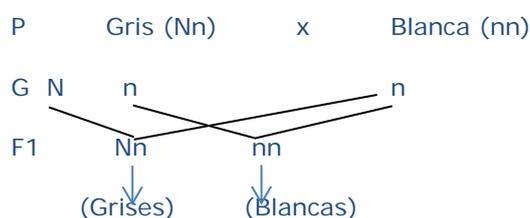
- a) **Hipersensibilidad Inmediata:** El desarrollo de esta hipersensibilidad es muy rápido, se puede producir en pocos minutos después del primer contacto.
- En el primer contacto con el antígeno, los linfocitos B, transformados en células plasmáticas por orden de los Linfocitos T CD4, producen IgE (Inmunoglobulina E)
 - La IgE se une a los receptores de la superficie de mastocitos y basófilos. Se produce una especial sensibilización frente al alérgeno.
 - Tras el periodo de sensibilización, en posteriores contactos con el alérgeno, éste se une a la IgE situada sobre los mastocitos y basófilos.
 - La unión del alérgeno a la IgE produce la activación celular con la liberación de mediadores de la respuesta inflamatoria, como histamina, heparina.... produciendo síntomas característicos (asma, rinitis).
- b) **Hipersensibilidad retardada:** En este caso, la reacción es mediada por células, concretamente linfocitos T. El nombre de retardada reside lógicamente en el hecho de que conlleva un período de tiempo más o menos largo (de horas a días) entre la exposición al alérgeno y la aparición de la respuesta. Ejemplos de hipersensibilidad retardada son algunas alergias por contacto de la piel (productos de cosmética, peluquería y droguería) y algunos tipos de rechazos a trasplantes.
4. a) ¿Tendría una célula animal el mismo comportamiento que una célula vegetal en una solución hipotónica? [0,5]. b) ¿Y en una solución hipertónica? [0,5]. Razone las respuestas.
- a) No tienen el mismo comportamiento La célula vegetal presenta una pared celular formada, entre otras cosas, por celulosa y hemicelulosa. La célula animal no la tiene, por lo que, en un medio hipotónico, en el que, por ósmosis, se produciría la entrada de agua en la célula, en la célula animal, se produce la lisis (rotura) celular, mientras que en la célula vegetal existe una protección debido a la pared celular impermeable, produciéndose, entonces, la turgencia.
- b) Sí tendrían el mismo comportamiento. En un medio hipertónico, la célula animal se deshidrata (pierde, por el mismo fenómeno osmótico del apartado anterior, agua) y se encoge. En el caso de las células vegetales, la salida de agua a través de la membrana origina el desprendimiento de la membrana plasmática de la pared celular, dando lugar, también, a la plasmólisis.
5. Una mariposa negra se cruza con una mariposa gris y se obtienen 36 mariposas negras y 36 grises. Posteriormente, se cruza una mariposa gris con una blanca y se obtienen 36 mariposas blancas y 36 grises. a) Explique si se trata de un caso de herencia intermedia o dominante [0,5]. b) Realice los dos cruzamientos anteriormente señalados, indicando cuáles son los genotipos de las mariposas que se cruzan y los de la descendencia obtenida [0,5]. Utilice los símbolos N (alelo color negro) y n (alelo color blanco).

a) Se trata de un caso de herencia intermedia, porque hay tres fenotipos para un solo carácter (negro, gris y blanco)

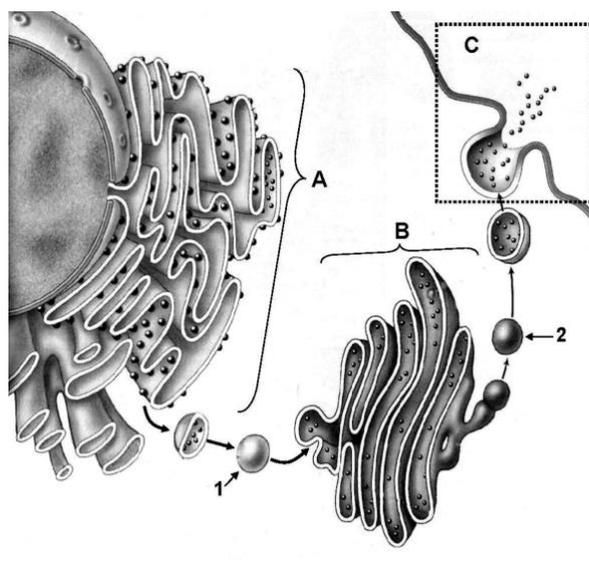
b) Primer cruce: parentales y descendientes mariposa negra (NN), parentales y descendientes mariposa gris (Nn)



Segundo cruce: parentales y descendientes mariposa blanca (nn), parentales y descendientes mariposa gris (Nn)



6. En relación con la figura adjunta:
- Identifique los orgánulos A y B [0,2].
 - Identifique los elementos señalados con los números 1 y 2 [0,2].
 - ¿Qué proceso celular se señala con la letra C? [0,2].
 - Cite dos funciones del orgánulo A [0,4].



- A: retículo endoplasmático rugoso
B: complejo de Golgi
- 1: vesícula de transferencia o de transporte
2: vesícula de secreción
- Exocitosis o secreción
- Síntesis y almacenamiento de proteínas
Modificación, por glucosilación, de proteínas

7. En relación con la figura de la pregunta anterior, conteste a las siguientes cuestiones:
- Describa la estructura del orgánulo B [0,2] y cite dos de sus funciones [0,4].

Estructura del Aparato de Golgi: Es un orgánulo formado por uno o más grupos de cisternas membranosas aplanadas, llamados dictiosomas. Presenta polaridad, es decir, en la cara llamada cis (o de Formación), más próxima al núcleo, se produce la llegada de vesículas de transferencia procedentes del RER; la cara opuesta, próxima a la



membrana celular, es la de secreción (o cara trans), donde se forman las vesículas de secreción.

Funciones complejo de Golgi: glucosilación de lípidos y proteínas, maduración de proteínas, embalaje de productos de secreción, reciclaje de la membrana plasmática, formación de lisosomas. Sólo en las células vegetales: formación de vacuolas, síntesis de la pared celular e, síntesis del fragmoplasto en telofase.

- b. Explique la relación funcional entre las estructuras señaladas con las letras A, B y C [0,4].

Relación: en el Retículo Endoplasmático Rugoso (RER) se sintetizan y modifican proteínas que son almacenadas y transportadas en vesículas de transporte, hacia el Aparato de Golgi, donde se produce la maduración final de las proteínas y su envío a la membrana plasmática