

UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID EVALUACIÓN PARA EL ACCESO A LAS ENSEÑANZAS UNIVERSITARIAS OFICIALES DE GRADO Curso 2016-2017 MATERIA: BIOLOGÍA	6
--	----------

INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

Después de leer atentamente todas las preguntas, el alumno deberá escoger **una** de las dos opciones propuestas y responder a las cuestiones de la opción elegida.

CALIFICACIÓN: Cada pregunta se valorará sobre 2 puntos.

TIEMPO: 90 minutos.

OPCIÓN A

1.- Respecto a los ácidos nucleicos y los mecanismos de expresión génica:

- a) Un determinado ácido nucleico bicatenario está compuesto por un 50% de purinas y un 50% de pirimidinas. Sabiendo que el contenido de Adenina es del 30% ¿Cuál es su contenido en Timina, Guanina y Citosina? ¿Qué tipo de ácido nucleico es y por qué? (1 punto).
- b) Indique dos diferencias respecto al proceso de replicación entre una célula procariota y una célula eucariota (0,5 puntos).
- c) Si debido a una mutación, una célula no tuviera actividad ARN polimerasa, ¿qué proceso no se produciría y por qué? (0,5 puntos).

2.- En relación con diversas estructuras que podemos encontrar en las células eucariotas:

- a) Cite los tres elementos que configuran el citoesqueleto y las proteínas fundamentales que los forman (0,75 puntos).
- b) Cite las diferencias en cuanto a su función entre el retículo endoplasmático rugoso y retículo endoplasmático liso (0,5 puntos).
- c) Cite tres orgánulos que posean doble membrana (0,75 puntos).

3.- Referente al metabolismo celular:

- a) Identifique la molécula formada por adenina, ribosa y tres moléculas de ácido fosfórico. Indicar cómo se denomina la reacción en la que se sintetiza dicha molécula (0,5 puntos).
- b) Explique la importancia ecológica del proceso de fotosíntesis oxigénica (0,5 puntos).
- c) Explique la relación que hay entre la fermentación y la elaboración de queso ¿Cuál es el sustrato y los productos finales? ¿Qué microorganismos intervienen? (1 punto).

4.- Respecto a la respuesta inmune:

- a) Nombre los cuatro tipos de inmunidad por la forma de adquirirla y ponga un ejemplo de cada uno de ellos (1 punto).
- b) Defina inmunodeficiencia y enfermedad autoinmune (1 punto).

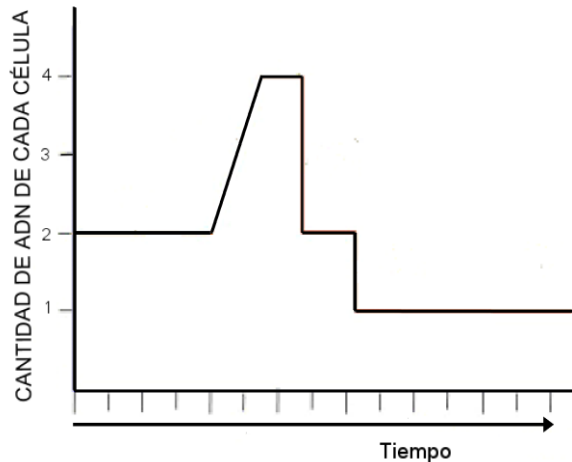
5.- En relación con las biomoléculas:

- a) Explique cuál es la función de los enzimas en las reacciones biológicas e indique cuál es su naturaleza química (0,75 puntos).
- b) Indique un ejemplo de cada una de las biomoléculas siguientes: aldohexosa, lípido no saponificable, disacárido, proteína estructural, fosfolípido de membrana (1,25 puntos).

OPCIÓN B

1.- En relación a los procesos de división celular:

- Señale cinco diferencias fundamentales entre mitosis y meiosis en organismos animales (1,25 puntos).
- En la siguiente gráfica se representa la cantidad de ADN en un tipo de división celular. Razone de qué tipo de división se trata (0,75 puntos).



2.- Con relación a las células vegetales:

- Señale cuatro componentes químicos de la pared primaria (1 punto).
- ¿Qué ocurriría si introducimos una célula vegetal en una solución hipertónica? ¿Y en una hipotónica? (1 punto).

3.- Con relación a las aportaciones de Mendel al estudio de la herencia:

- En una determinada raza de gallinas, la combinación en heterocigosis de los alelos que determinan el plumaje negro (A) y el plumaje blanco (a) determina plumaje de color azul. Indique las proporciones fenotípicas y genotípicas que presentará la descendencia de una gallina de plumaje azul si se cruza con aves de los siguientes colores de plumaje: 1) Azul; 2) Negro; 3) Blanco (1,5 puntos).
- ¿En qué se diferencia un retrocruzamiento de un cruzamiento prueba? (0,5 puntos).

4.- Con respecto a los componentes de las células:

- Cite un ejemplo de polisacárido de origen animal y otro de origen vegetal e indique, en cada caso, su función en las células respectivas (1 punto).
- Indique a qué tipo de biomolécula corresponden las siguientes y asócielo con su función: hemoglobina, actina, NADH, xantofila (1 punto).

5.- Con respecto a la estructura y multiplicación de los virus:

- Según la morfología de la cápsida se pueden definir tres tipos de virus. Indique cuáles son esos tres tipos y cite un ejemplo de cada uno de ellos (0,75 puntos).
- En relación con los ciclos lítico y lisogénico de un bacteriófago, defina brevemente los siguientes términos: profago, penetración, ensamblaje, adsorción y síntesis (1,25 puntos).

BIOLOGÍA

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

1. Cada una de las cinco preguntas podrá tener dos, tres o cuatro apartados.
2. Cada pregunta será evaluada de forma independiente y se calificará de cero a dos puntos. Se puntuarán obligatoriamente todos los apartados, cada uno de los cuales será puntuado, con intervalos de 0,25 puntos, con la valoración indicada en cada uno de ellos en las cuestiones del examen.
3. En ningún caso serán admitidas respuestas pertenecientes a distintas opciones.
4. La calificación final del examen será la suma de las calificaciones obtenidas en las cinco preguntas.
5. El contenido de las respuestas, así como la forma de expresarlo deberá ajustarse estrictamente al texto formulado. Por este motivo, se valorará positivamente el uso correcto del lenguaje biológico, la claridad y concreción en las respuestas así como la presentación y pulcritud del ejercicio.
6. De acuerdo con las normas generales establecidas, los errores sintácticos y ortográficos se valorarán negativamente.

SOLUCIONES**BIOLOGÍA****OPCIÓN A**

1.-

- a) Asignar 0,25 puntos por cada porcentaje correcto: Timina 30%, Guanina 20%, Citosina 20%; y otros 0,25 puntos por responder que se trata de ADN, ya que contiene Timina y no Uracilo.
- b) Asignar 0,25 puntos por cada respuesta similar a: procariotas replicación en citosol y eucariotas replicación en el núcleo, procariotas un único origen de replicación y eucariotas varios orígenes de replicación, procariotas fragmentos de Okazaki largos y eucariotas fragmentos de Okazaki cortos, etc.
- c) Asignar 0,25 puntos por responder la transcripción y otros 0,25 puntos por explicar que es la enzima que sintetiza ARN a partir de ADN.

2.-

- a) Otorgar 0,25 puntos por cada una de las respuestas siguientes: microtúbulos formados por tubulina, microfilamentos por actina y filamentos intermedios por queratinas/otras proteínas fibrosas.
- b) Asignar hasta 0,5 puntos por indicar que en el rugoso se sintetizan algunas proteínas (y comienza su maduración) (proteínas secretadas o de membrana) y en el liso se sintetizan lípidos (secundariamente se almacena Ca^{2+} y se metabolizan tóxicos).
- c) Otorgar 0,25 puntos por cada respuesta indicando núcleo, mitocondria y cloroplasto.

3.-

- a) Adjudicar 0,25 puntos por indicar ATP y los 0,25 puntos restantes por fosforilación (fosforilación oxidativa/ fotofosforilación/ fosforilación a nivel de sustrato).
- b) Asignar hasta 0,5 puntos por una explicación semejante a: la fotosíntesis es el proceso clave para el mantenimiento de la vida sobre la Tierra, ya que se sintetizan compuestos orgánicos (producción primaria), se regula el CO_2 de la atmósfera y se desprende oxígeno, imprescindible para el metabolismo respiratorio de los seres vivos.
- c) Asignar 0,25 puntos por explicar que en la elaboración del queso interviene la fermentación láctica. Asignar hasta 0,5 puntos por indicar el sustrato: glucosa o piruvato y los productos finales: ácido láctico + ATP. Los 0,25 puntos restantes por citar las bacterias lácticas (*Lactobacillus*).

4.-

- a) Se asignará 0,25 puntos por cada tipo de inmunidad con su ejemplo correspondiente: natural o innata activa, producción de anticuerpos; natural o innata pasiva, lactancia; artificial o adquirida activa, vacunación y artificial o adquirida pasiva, sueroterapia.
- b) Se asignará hasta 0,5 puntos por contestar que la inmunodeficiencia es una enfermedad grave debida a defectos del sistema inmunitario, que provocan que éste no sea funcional. Se asignarán hasta otros 0,5 puntos por contestar que la enfermedad autoinmune es una enfermedad producida por una respuesta inmunitaria en la que se destruyen moléculas o células propias.

5.-

- a) Se asignará hasta 0,5 puntos por explicar que los enzimas son catalizadores biológicos que aceleran las reacciones porque disminuyen su energía de activación. Asignar 0,25 puntos más por indicar que los enzimas son de naturaleza proteica.
- b) Se asignarán 0,25 puntos por cada ejemplo como los siguientes: aldohexosa, glucosa, galactosa, manosa, etc.; lípidos no saponificables, colesterol (esteroides), terpenoide (carotenos, xantofilas, etc.), etc.; disacárido, sacarosa, maltosa, celobiosa, lactosa, etc.; proteína estructural, actina, miosina, queratina, colágeno, etc.; fosfolípido de membrana, fosfoglicérido, esfingofosfolípido, cerebrósido, etc.

OPCIÓN B

1.-

- a) Se adjudicarán 0,25 puntos por cada una de las respuestas de entre las siguientes: (1) en la mitosis se obtienen dos células genéticamente idénticas a la célula original, mientras que en la meiosis se obtienen cuatro células genéticamente diferentes entre sí y de la célula original; (2) la mitosis se produce en las células somáticas, mientras que la meiosis se realiza en las células de la línea germinal; (3) en la mitosis no suele producirse recombinación genética y en la meiosis sí; (4) en la mitosis no hay apareamiento entre cromosomas homólogos y en la meiosis sí; (5) en la mitosis se obtienen dos células diploides, mientras que en la meiosis se obtienen cuatro células haploides; (6) en la mitosis las células resultantes tienen el mismo número de cromosomas que la célula original, mientras que en la meiosis tienen la mitad; (7) la mitosis tiene como función la reproducción asexual, regeneración y reemplazo de células mientras que la meiosis tiene como función la producción de gametos; (8) en la mitosis se produce una división celular y en la meiosis se producen dos divisiones sucesivas; (9) en la Anafase de la mitosis se separan cromátidas hermanas, en la Anafase I de la meiosis se separan cromosomas homólogos, etc.
- b) Asignar 0,25 puntos por responder que la división es una meiosis y hasta 0,5 puntos más por razonar que es posible saberlo gracias a que en la gráfica se observa que la cantidad de ADN tras una duplicación, sufre dos divisiones sucesivas y se reduce a la mitad la cantidad de ADN que poseía la célula original (a partir de una célula $2n$ se obtienen gametos n).

2.-

- a) Se calificará con 0,25 puntos por cada componente citado de entre los siguientes: celulosa, hemicelulosas, proteínas estructurales, pectinas, etc.
- b) Se calificará con hasta 0,5 puntos si indica que en la solución hipertónica perderá agua y se plasmolizará, separándose la membrana de la pared celular. Se otorgarán hasta otros 0,5 puntos más por indicar que en la solución hipotónica tomaría agua de la solución y estaría turgente, pero no se lisaría debido a la presencia de la pared celular.

3.-

- a) Se adjudicarán hasta 0,5 puntos por la descendencia y proporciones de cada cruzamiento: 1) azul x azul: 25% AA (negros); 50% Aa (azules); 25% aa (blancos). 2) azul x negro: 50% AA (negros) y 50% Aa (azules). 3) azul x blanco: 50% Aa (azules) y 50% aa (blancos).
- b) Se adjudicarán hasta 0,5 puntos por respuestas similares a: retrocruzamiento se refiere al cruce entre un individuo y uno de sus parentales, mientras que cruzamiento prueba es el que se produce entre un individuo cualquiera y el homocigoto recesivo para un carácter.

4.-

- a) Se asignará hasta 0,5 puntos por citar un ejemplo-función de polisacárido de origen animal de entre los siguientes: glucógeno/ reserva energética; quitina/ estructural; y hasta otros 0,5 puntos por un ejemplo-función de origen vegetal de entre los siguientes: almidón/ reserva energética; celulosa/ estructural.
- b) Se asignarán 0,25 puntos por cada asociación entre tipo de biomolécula y función como las siguientes: hemoglobina, proteína/ transporte de oxígeno; actina, proteína/ componente microfilamentos (movimientos celulares); NADH, nucleótido (no nucleico)/ coenzima (red-ox); xantofila, lípido (carotenoide, terpeno)/ pigmento fotosintético (actividad antioxidante).

5.-

- a) Se concederán 0,25 puntos por cada uno de los tipos de virus y el ejemplo correspondiente. Virus icosaédricos, p.e. adenovirus, picornavirus (virus de la hepatitis A y de la polio), etc.; virus helicoidales, p.e. virus del mosaico del tabaco, rhabdovirus (virus de la rabia), etc.; virus complejos, p.e. bacteriófagos, poxvirus (virus de la viruela), caulimovirus (virus del mosaico de la coliflor), etc.
- b) Se asignarán 0,25 puntos por cada término definido de forma similar a: profago, estado en el que el ácido nucleico (ADN) del bacteriófago se encuentra integrado en el genoma (cromosoma bacteriano) de la célula huésped; penetración, inyección del ácido nucleico viral en el interior de la célula huésped; ensamblaje, formación de nuevos viriones al ensamblarse todos sus componentes en el citoplasma de la célula huésped; adsorción, unión de la partícula vírica a receptores específicos de la célula huésped; síntesis, síntesis de los componentes virales (ácido nucleico y proteínas) en la célula huésped utilizando la maquinaria biosintética de ésta.