

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

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 procesos de división celular en células animales:

- a) Escriba las respuestas correspondientes a los números del 1 al 4 comparando los procesos de mitosis y meiosis. No es necesario copiar la tabla en la respuesta (1 punto).

	Mitosis	Meiosis
1.- ¿En qué fase se separan las cromátidas?		
2.- Número de células resultantes		
3.- Nivel de ploidía de las células resultantes		
4.- Tipo de células en las que se produce		

- b) Explique brevemente la importancia biológica de la meiosis (1 punto).

2.- En relación con la base físico-química de la vida:

- a) Defina qué es un enlace por puente de hidrógeno. Nombre dos moléculas cuya estabilidad dependa de la formación de puentes de hidrógeno (1 punto).
- b) Indique un ejemplo de cada una de las biomoléculas siguientes: lípido con función hormonal, lípido con función estructural, proteína con función de reserva energética y proteína con función hormonal (1 punto).

3.- Respecto a los procesos celulares:

- a) Defina transporte activo y ponga un ejemplo (0,75 puntos).
- b) Indique la localización mitocondrial de: la cadena transportadora de electrones, las reacciones del ciclo de Krebs y la ATPasa (0,75 puntos).
- c) Indique dos productos iniciales y dos finales de la cadena transportadora de electrones de la mitocondria (0,5 puntos).

4.- Respecto a los mecanismos de transmisión de la información genética:

- a) Indique la enzima responsable de la síntesis de ADN y explique qué significa que la replicación del ADN sea semiconservativa (0,75 puntos).
- b) Indique cómo se denomina el proceso de síntesis de proteínas y cite dos elementos que participan en el mismo (0,5 puntos).
- c) Explique qué significa que el código genético es universal, degenerado y no tiene solapamientos (0,75 puntos).

5.- En relación con el sistema inmunitario:

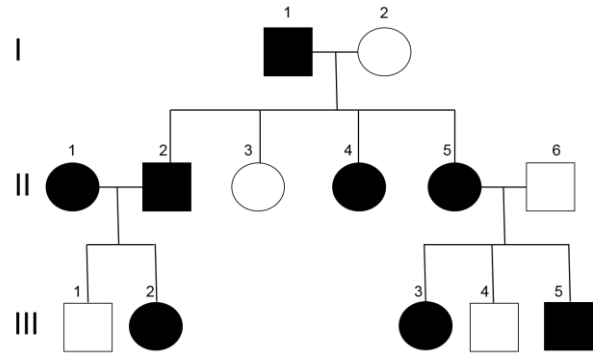
- a) Explique qué son los órganos linfoides e indique dos ejemplos (0,75 puntos).
- b) Explique qué función cumplen las células presentadoras de antígeno y nombre alguna célula que pueda desarrollar esta función (0,75 puntos).
- c) Defina brevemente qué es una reacción alérgica (0,5 puntos).

OPCIÓN B

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

En la siguiente genealogía se presenta la transmisión de un carácter en una familia (representado por los símbolos oscuros), producido por un solo gen autosómico con dos alelos (los cuadrados representan hombres y los círculos mujeres).

- Indique si el carácter presenta herencia dominante o recesiva. Razone la respuesta (0,5 puntos).
- Indique los genotipos de los individuos de las generaciones I.1, I.2, II.1, II.2, III.1 y III.2, utilizando **A** para el alelo dominante y **a** para el alelo recesivo (1,5 puntos).



2.- Con referencia al metabolismo celular:

- Indique la localización a nivel de orgánulo del proceso de β -oxidación de los ácidos grasos y especifique un producto de dicho proceso (0,5 puntos).
- Indique los mecanismos de obtención de ATP que presenta una célula vegetal (0,75 puntos).
- Localizar a nivel de orgánulo cada uno de los mecanismos de obtención de ATP a que se refiere el apartado anterior (0,75 puntos).

3.- En relación con los orgánulos celulares:

- Describa la estructura y función del Aparato de Golgi (1 punto).
- Señale cuatro procesos de importancia para la célula en los que esté implicada la membrana plasmática (1 punto).

4.- Con relación a las proteínas:

- Escriba la fórmula general de un aminoácido señalando los grupos químicos que constituyen su molécula. Indique cuantos son los aminoácidos que pueden formar parte de las proteínas (1 punto).
- Enumere cuatro funciones de las proteínas indicando un ejemplo en cada caso (1 punto).

5.- Con relación a la estructura y composición de los microorganismos:

- La tinción de Gram permite diferenciar las bacterias en dos grandes grupos, gram-positivas y gram-negativas. Mencione dos diferencias entre ambos grupos con respecto a la estructura y composición de su pared celular (0,5 puntos).
- Cite tres características de los organismos que pertenecen al dominio Arquea (0,75 puntos).
- Respecto a los organismos del reino Fungi, indique cuál es el principal componente de su pared celular y defina micelio (0,75 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) Se puntuará con 0,25 puntos por cada par de respuestas correctas:

	Mitosis	Meiosis
1.-	Anafase	Anafase II
2.-	2	4
3.-	Diploide (2n)	Haploide (n)
4.-	Células somáticas	Células de la línea germinal

- b) Se asignarán hasta 0,5 puntos si se explica que la meiosis aumenta la variabilidad genética debido a la recombinación genética y a la segregación al azar a los gametos de los cromosomas homólogos. Asignar hasta 0,5 puntos más por explicar que durante la generación de gametos se forman células haploides ya que se reduce su número de cromosomas a la mitad, lo que asegura que mediante la fecundación se mantenga constante el número de cromosomas de los organismos a lo largo de sucesivas generaciones.

2.-

- a) Asignar hasta 0,5 puntos por una definición semejante a: los puentes de hidrógeno son interacciones iónicas entre dos cargas parciales opuestas, la positiva del H unido a O, N, F, C (electronegativos) y negativa de otro O, N o C cercano al Hidrogeno. Asignar hasta 0,5 puntos más por indicar dos moléculas entre las siguientes: ADN, proteínas, agua, ARN, etc.
- b) Asignar 0,25 puntos por cada ejemplo, como lípidos con función hormonal: hormonas esteroideas (corticoides, andrógenos, estrógenos); lípidos con función estructural: fosfolípidos de membrana, colesterol, etc.; proteína con función de reserva energética: gluten, gliadina, ovoalbúmina, lactoalbúmina, etc.; proteína con función hormonal: insulina, glucagón, hormona del crecimiento, calcitonina, etc.

3.-

- a) Asignar hasta 0,5 puntos por indicar que el transporte activo es aquel que se realiza contra gradiente de carga o de concentración precisando energía. Otorgar 0,25 puntos más por un ejemplo como la Bomba de Sodio/Potasio.
- b) Asignar 0,25 puntos por decir que la cadena transportadora de electrones se encuentra en la membrana mitocondrial interna, otros 0,25 puntos por afirmar que las reacciones del ciclo de Krebs ocurren en la matriz mitocondrial y otros 0,25 puntos por indicar que la ATPasa está en la membrana mitocondrial interna.
- c) Otorgar 0,25 por indicar dos de entre el NADH o FADH₂ y el O₂ y otros 0,25 puntos por indicar dos de entre el agua y FAD o NAD⁺.

4.-

- a) Asignar 0,25 puntos por indicar la ADN polimerasa y hasta otros 0,5 puntos por explicaciones similares a: tras la replicación cada molécula hija de ADN está formada por una cadena parental y una nueva cadena sintetizada.
- b) Asignar 0,25 puntos por indicar traducción y otros 0,25 puntos por dos respuestas de entre las siguientes: ribosomas, ARN mensajero (ARNm), ARN transferente (ARNt), ARN ribosómico (ARNr), aminoácidos, factores de iniciación, factores de elongación, factores terminación, etc.
- c) Asignar 0,25 puntos por cada una de las explicaciones similares a: universal, el mismo triplete/codón codifica para el mismo aminoácido en diferentes especies (existen excepciones); código genético degenerado, un aminoácido puede estar codificado por más de un triplete/codón; sin solapamientos, cada nucleótido pertenece a un único triplete/codón.

5.-

- a) Asignar hasta 0,5 puntos por explicar que los órganos linfoides son aquellos donde se forman y maduran (activan) los linfocitos. Asignar otros 0,25 puntos por dos ejemplos de entre los siguientes: médula ósea, bazo, timo, ganglios linfoides, apéndice, etc.
- b) Asignar hasta 0,5 puntos por explicar que las células presentadoras de antígeno muestran parte del antígeno en su membrana celular junto con moléculas del Complejo Mayor de Histocompatibilidad (CMH), con el fin de que lo reconozcan los linfocitos T y se activen. Asignar otros 0,25 puntos por nombrar un ejemplo de entre los siguientes: los macrófagos, los linfocitos B o las células dendríticas.
- c) Asignar hasta 0,5 puntos por respuestas semejantes a: una reacción alérgica es una respuesta inmunitaria excesiva frente a un alérgeno

OPCIÓN B

1.-

- a) Dominante (0,25 puntos). Es la única que permite todos los fenotipos. Si fuera recesiva, el individuo III.1 debería presentar el carácter (0,25 puntos).
- b) Se adjudicarán hasta 1,5 puntos por los genotipos correctos: I.1: Aa; I.2: aa; II.1: Aa; II.2: Aa; III.1: aa; III.2: Aa o AA.

2.-

- a) Asignar 0,25 puntos por indicar que se produce en la matriz mitocondrial. Los 0,25 puntos restantes por especificar acetil-CoA, NADH o FADH₂.
- b) Asignar 0,25 puntos por indicar cada uno de los siguientes mecanismos: fotofosforilación, fosforilación oxidativa y fosforilación a nivel de sustrato.
- c) Asignar 0,25 puntos por cada una de las siguientes afirmaciones: la fotofosforilación se localiza en las membranas tilacoidales de los cloroplastos. La fosforilación oxidativa se localiza en las membranas mitocondriales. La fosforilación a nivel de sustrato se localiza en el citoplasma (citósol) y en la matriz mitocondrial.

3.-

- a) Asignar hasta 0,5 puntos por indicar que el Aparato de Golgi está formado por una serie de membranas formando estructuras denominadas dictiosomas que se forman en su cara *cis* a partir de la agregación de vesículas de membrana que provienen del Retículo Endoplasmático y se desestructura en nuevas vesículas en su cara *trans*. Asignar hasta otros 0,5 puntos por indicar que sus funciones son finalizar los procesos de maduración de lípidos y proteínas (glicosilación) y la distribución de los mismos a distintas localizaciones celulares, formación de lisosomas.
- b) Otorgar 0,25 puntos por cada proceso: el transporte de sustancias, el reconocimiento celular, la recepción y transmisión de estímulos, la endocitosis o exocitosis, etc...

4.-

- a) Se asignarán 0,25 puntos por representar el C (alfa) ligado a un átomo de H y a un grupo R (cadena lateral), 0,25 puntos más por enlazarlo con el grupo amino -NH₂ (básico) y otros 0,25 puntos por enlazarlo con el grupo carboxilo -COOH (ácido). Otros 0,25 puntos por indicar que los aminoácidos que pueden formar parte de las proteínas son 20.
- b) Asignar 0,25 puntos por cada función con su ejemplo similares a las siguientes: Estructural, colágeno, queratina, tubulina, histonas, etc.; Reserva, ovoalbúmina, caseína, etc.; Transporte, permeasas, hemoglobina, citocromos, tubulina, etc.; Defensiva, inmunoiglobulinas, trombina, mucinas, etc.; Hormonal, insulina, glucagón, somatotropina, tiroxina, etc.; Contráctil, actina, miosina, etc.; Catalizadora, enzimas; Reconocimiento de señales, receptores hormonales, etc.

5.-

- a) Se asignarán 0,25 puntos por cada una de las diferencias que se mencionen, como las siguientes: el grosor de la capa de peptidoglicano (mureina) es mayor en las gram-positivas que en las gram-negativas; la presencia de ácidos teicoicos en las gram-positivas y su ausencia en las gram-negativas; la existencia de una membrana externa de lipopolisacáridos en las gram-negativas, ausente en las gram-positivas, etc.
- b) Se asignarán 0,25 puntos por cada una de las características que se mencionen, como las siguientes: procariotas (ausencia de núcleo); unicelulares; ausencia de peptidoglicano (mureina) en su pared celular; lípidos de la membrana plasmática con enlaces de tipo éter; pueden formar monocapas lipídicas; se localizan habitualmente en ambientes extremófilos; quimiotrofos; etc.
- c) Se asignarán 0,25 puntos por indicar que la quitina es el principal componente de la pared celular de los hongos. Se asignarán hasta 0,5 puntos más por una definición de micelio similar a: cuerpo vegetativo de la mayoría de los hongos, constituido por un conjunto de hifas (filamentos ramificados).