

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.

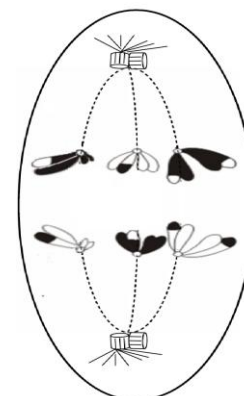
CALIFICACIÓN: Cada pregunta se valorará sobre 2 puntos.

TIEMPO: 90 minutos.

OPCIÓN A

1.- Con referencia a los procesos de división celular:

- Defina los siguientes conceptos: centrómero, sinapsis, cariocinesis, telómero y huso acromático (1,25 puntos).
- Indique la fase y el tipo de división de la célula representada en el dibujo. Indique cómo se denominan en animales las células resultantes de este proceso de división y qué nivel de ploidía tienen (0,75 puntos).



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

- Cite tres estructuras u orgánulos que posean doble membrana (0,75 puntos).
- Indique dos destinos de proteínas sintetizadas en ribosomas libres en el citosol (0,5 puntos).
- Indique el nombre del lugar o lugares donde podemos encontrar ADN en una célula vegetal (0,75 puntos).

3.- Respecto a las mutaciones del material hereditario:

- Si en un fragmento de ADN que codifica para una proteína se produce un cambio de una base Adenina por una Timina, explique qué tipo de mutación génica se produce (0,5 puntos).
- Explique las posibles consecuencias que tendría la mutación del apartado anterior sobre la proteína codificada por este fragmento de ADN, teniendo en cuenta que el código genético es degenerado (0,5 puntos).
- Defina brevemente los siguientes tipos de mutaciones cromosómicas: deleción, translocación, inversión y duplicación (1 punto).

4.- En relación con la microbiología y las partículas infectivas:

- Defina brevemente el concepto de virión, indicando sus componentes principales (0,75 puntos).
- Indique cuál es la composición de un viroide y a qué tipo de células puede infectar (0,5 puntos).
- Indique qué es un prión, qué tipo de enfermedades puede causar y mencione un ejemplo concreto (0,75 puntos).

5.- En relación con los enzimas:

- Indique cuál es la función de un enzima y defina centro activo (1 punto).
- Defina cofactor enzimático y coenzima e indique un ejemplo de cada uno (1 punto).

OPCIÓN B

1.- Referente al proceso fotosintético en una célula eucariota:

- Indique cómo se denomina el proceso de fijación de anhídrido carbónico que se produce en los cloroplastos y su localización dentro del orgánulo (0,5 puntos).
- Indique cuatro de los componentes principales de un cloroplasto y especifique los tipos de pigmentos que se pueden localizar en dicho orgánulo (0,75 puntos).
- Indique las tres principales etapas del Ciclo de Calvin (0,75 puntos).

2.- Con relación a los conceptos básicos de Genética:

- Defina individuo homocigoto e individuo heterocigoto (0,5 puntos).
- Defina alelismo múltiple. Cite un ejemplo (0,5 puntos).
- ¿Cómo se llama el cruzamiento que permite saber el genotipo de un individuo que presenta un carácter fenotípico dominante y en qué consiste? (0,5 puntos).
- ¿Qué tipos de gametos y en qué proporciones puede producir un individuo AaBb? (0,5 puntos).

3.- En relación con las membranas celulares:

- Defina difusión simple y difusión facilitada. Indique un ejemplo de cada proceso (1 punto).
- Cite cuatro factores que influyen en la fluidez de la membrana (1 punto).

4.- Con referencia a la división celular:

- Mencione cuatro cambios característicos que experimenta una célula durante la profase mitótica (1 punto).
- Indique dos funciones que desempeña la mitosis (0,5 puntos).
- Describa brevemente cómo se produce la citocinesis en las células vegetales (0,5 puntos).

5.- En relación al sistema inmune:

- Indique dos diferencias entre el sistema inmune específico y el inespecífico (0,5 puntos).
- Indique cuatro de los mecanismos que ocurren en una respuesta inflamatoria (1 punto).
- Indique a partir de qué células se forman y cuál es la función principal de las células plasmáticas (0,5 puntos).

2
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 otorgarán 0,25 puntos por definiciones similares a: Centrómero es el lugar donde se anclan los microtúbulos a los cromosomas para su separación a los polos o, es la constricción primaria del cromosoma que lo divide en dos brazos. Sinapsis es el apareamiento de los cromosomas homólogos durante la profase meiótica. Cariocinesis es el proceso de división del núcleo. Telómero es el extremo distal de cada brazo cromosómico. Huso acromático es el conjunto de microtúbulos que se forma e interviene en el proceso de división (enlazando los centriolos).
- b) Asignar 0,25 puntos por indicar que la célula representada está en la anafase I de una meiosis. Asignar otros 0,25 puntos por contestar que las células resultantes se denominan gametos. Asignar otros 0,25 puntos más por contestar que las células resultantes son haploides (n=3).

2.-

- a) Otorgar 0,25 puntos por cada respuesta indicando núcleo, mitocondria y cloroplasto.
- b) Otorgar 0,25 puntos por cada destino de entre los siguientes: citoplasma, núcleo, peroxisomas, mitocondrias y cloroplastos.
- c) Asignar hasta 0,75 puntos por indicar que en el núcleo, cloroplastos y en las mitocondrias.

3.-

- a) Asignar 0,25 puntos por decir que es un cambio de tipo transversión y otros 0,25 puntos por indicar que se trata de una sustitución de una base púrica por una pirimidínica.
- b) Asignar 0,25 puntos por decir que puede cambiar la secuencia de aminoácidos, si el nuevo codón que se forma codifica para otro aminoácido o codón de terminación, y otros 0,25 puntos por decir que puede que no ocurra nada, si la mutación forma un nuevo codón que codifica para el mismo aminoácido.
- c) Asignar 0,25 puntos por cada una de las definiciones similares a: deleción, pérdida de un fragmento de un cromosoma; translocación, cambio de localización de un fragmento cromosómico; inversión, cambio de sentido de un fragmento cromosómico dentro del mismo cromosoma; duplicación, repetición de un fragmento cromosómico.

4.-

- a) Se concederán 0,25 puntos si la definición hace referencia al virión como partícula vírica (morfológicamente completa) con capacidad infectiva. Se adjudicarán otros 0,5 puntos si se indica que un virión está constituido al menos por una molécula de ácido nucleico (ADN o ARN) encerrada en una cubierta proteica o cápsida.
- b) Se asignarán 0,25 puntos por indicar que el viroide está constituido por una molécula de ARN monocatenario circular, y los restantes 0,25 puntos si se indica que los viroides pueden infectar células vegetales.
- c) Se concederán 0,25 puntos si en la respuesta se indica que el prión es una partícula infectiva exclusivamente de carácter proteico. Se adjudicarán otros 0,25 puntos si se menciona que los priones se asocian a enfermedades degenerativas del sistema nervioso central (denominadas encefalopatías espongiiformes), y otros 0,25 puntos por indicar un ejemplo de ellas, como las siguientes: enfermedad de las vacas locas o encefalopatía espongiiforme bovina (EEB), enfermedad de Creutzfeldt-Jacob en humanos, Kuru, *scrapie* en las ovejas, etc.

5.-

- a) Asignar hasta 0,5 puntos por explicaciones semejantes a que un enzima cataliza las reacciones bioquímicas (disminuye la energía de activación). Asignar hasta 0,5 puntos más por definiciones semejantes a que el centro activo es la región de la proteína en la que se produce la unión con el/los sustratos para su conversión en el/los productos.
- b) Asignar 0,25 puntos por indicar que un cofactor enzimático es un componente no proteico necesario para la actividad del enzima y 0,25 puntos más por indicar que un coenzima es un cofactor enzimático de naturaleza orgánica. Asignar otros 0,5 puntos por un ejemplo correcto de cada uno: cofactor enzimático, cationes metálicos (Fe^{2+} , Cu^{2+} , K^+ , Mn^{2+} , Mg^{2+}); coenzima, NAD, NADP, CoA, vitaminas, etc.

OPCIÓN B

1.-

- a) Asignar 0,25 puntos por indicar el Ciclo de Calvin y otros 0,25 puntos más por localizarlo en el estroma del cloroplasto.
- b) Asignar 0,25 puntos por cada dos componentes de entre los siguientes: envuelta (membrana externa, membrana interna), estroma, tilacoides, grana, ADN, ribosomas 70S...etc. Asignar los 0,25 puntos restantes por especificar clorofilas y carotenoides (carotenos y xantofilas). No se puntuará si solamente se indica un tipo.
- c) Asignar 0,25 puntos por cada una de las etapas: fijación de CO₂ sobre una molécula preexistente (ribulosa 1-5 bifosfato), reducción de un compuesto de tres carbonos (3-fosfoglicerato) y regeneración de ribulosa 1-5 bifosfato.

2.-

- a) Se asignarán 0,25 puntos por cada una de las definiciones similares a: homocigoto, individuo con los dos alelos iguales para un gen; heterocigoto, individuo con los dos alelos diferentes para un gen.
- b) Se asignarán 0,25 puntos por la definición similar a: existencia de más de dos variantes alélicas para un gen (en la población) y otros 0,25 puntos por un ejemplo como el sistema ABO, los genes del MHC (Complejo Mayor de Histocompatibilidad), color de ojos en *Drosophila*, etc.
- c) Se adjudicarán hasta 0,5 puntos por respuestas similares a: se denomina cruzamiento prueba y consiste en el cruce del individuo problema con un individuo homocigoto recesivo.
- d) Se asignarán 0,25 puntos por los cuatro tipos de gametos (AB, Ab, aB, ab) y otros 0,25 puntos por las proporciones: 25% cada uno de ellos.

3.-

- a) Otorgar hasta 0,5 puntos por indicar que difusión simple es el paso de sustancias libremente a través de las bicapas lipídicas lo que ocurre, por ejemplo, con las moléculas polares pequeñas, las apolares y los gases. Asignar hasta otros 0,5 puntos por indicar que la difusión facilitada consiste en el paso de sustancias usando proteínas para facilitar su transporte lo que ocurre, por ejemplo, en el transporte de iones o moléculas polares.
- b) Otorgar 0,25 puntos por citar cada uno de los factores siguientes: presencia de ácidos grasos poliinsaturados, temperatura, longitud de las cadenas de ácidos grasos y cantidad de colesterol.

4.-

- a) Puntuar con 0,25 puntos por cada respuesta de entre las siguientes: la condensación de la cromatina, la desaparición del nucléolo, la formación del huso mitótico, la desaparición de la membrana nuclear, el movimiento de los centriolos hacia los polos de la célula, formación de los diplosomas, etc.
- b) Asignar hasta 0,5 puntos por dos respuestas de entre las siguientes: el crecimiento de organismos, la regeneración o reparación de tejidos y la reproducción asexual.
- c) Puntuar hasta 0,5 puntos por respuestas que mencionen que la división del citoplasma de células vegetales se produce mediante tabicación, gracias a la formación del fragmoplasto mediante la fusión de vesículas producidas en el aparato de Golgi.

5.-

- a) Asignar 0,25 puntos por cada respuesta de entre las siguientes: en el específico se reconoce a una sustancia extraña o antígeno, en el inespecífico no; en el específico participan los linfocitos, en el inespecífico no; en el específico se producen anticuerpos, en el inespecífico no; el específico es adaptativo y el inespecífico no.
- b) Asignar 0,25 puntos por cada mecanismo de entre los siguientes: liberación de mediadores como histamina, aumento del flujo sanguíneo, aumento de la permeabilidad capilar, activación del sistema de complemento, fagocitosis por macrófagos y neutrófilos, enrojecimiento, hinchazón, dolor, etc.
- c) Asignar 0,25 puntos por indicar que las células plasmáticas proceden de los linfocitos B y otros 0,25 puntos por decir que su función principal es producir anticuerpos.