

INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

Estructura de la prueba: la prueba se compone de dos opciones "A" y "B", cada una de las cuales consta de 5 preguntas, que a su vez comprenden varias cuestiones. Sólo se podrá contestar una de las dos opciones, desarrollando íntegramente su contenido. En el caso de mezclar preguntas de ambas opciones la prueba será calificada con 0 puntos.

Puntuación: la calificación máxima total será de 10 puntos, estando indicada en cada pregunta su puntuación parcial.

Tiempo: 1 hora y 30 minutos.

OPCIÓN A

1.- En relación con la composición de los seres vivos, defina los siguientes términos:

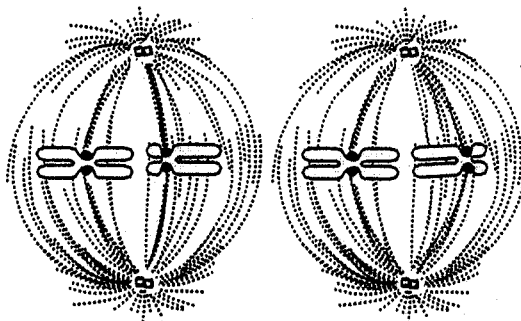
- a) Bioelemento o elemento biogénico (0,5 puntos).
- b) Biomolécula (0,5 puntos).
- c) Oligoelemento (0,5 puntos).
- d) Glúcido (0,5 puntos).

2.- Relacionado con el ciclo de Krebs para una célula eucariótica:

- a) Nombre el compartimento celular en el que transcurre y cite el sustrato que se incorpora al ciclo (0,5 puntos).
- b) Cite el nombre de dos coenzimas que intervienen en dicho ciclo para recoger el poder reductor (0,5 puntos).
- c) Indique una finalidad de dicho ciclo y diga si se trata de una vía aerobia o anaerobia (0,5 puntos).
- d) Nombre dos rutas de las que puede proceder el sustrato que se incorpora al ciclo (0,5 puntos).

3.- La figura adjunta representa células de un organismo diploide en división.

- a) ¿Estas células están en división meiótica o mitótica?
Razone la respuesta (1 punto).
- b) ¿En qué etapa de la mitosis o de la meiosis se encuentran?
Razone la respuesta (1 punto).



4.- En relación con el material hereditario:

- a) Indique semejanzas y diferencias en cuanto a la composición química del ADN y ARN (1 punto).
- b) Defina el concepto de gen a nivel molecular e indique en qué se diferencian los genes de procariotas y eucariotas (0,5 puntos).
- c) Defina los términos exón e intrón (0,5 puntos).

5.- En relación con las bacterias:

- a) Mencione dos mecanismos de transferencia de material genético entre bacterias, indicando en qué consiste cada uno de ellos. (0,5 puntos).
- b) Indique las principales funciones de la pared celular bacteriana (1 punto).
- c) Respecto al metabolismo bacteriano, indique el significado de los términos quimiotrofo y aerobio facultativo (0,5 puntos).

OPCIÓN B

1.- En cuanto a su nivel de complejidad, las células se clasifican en procarióticas y eucarióticas.

- Cite las principales diferencias entre ambos tipos celulares (1,5 puntos).
- Cite un ejemplo de organismo procariótico y otro de organismo eucariótico (0,5 puntos).

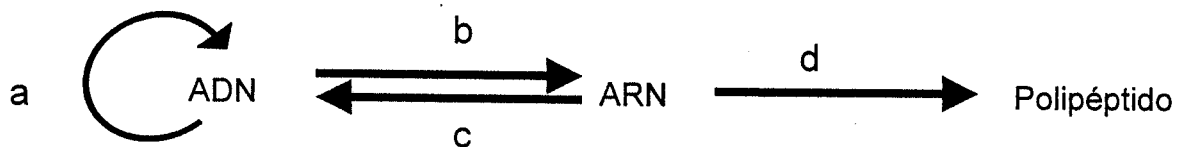
2.- En relación con el metabolismo celular:

- Explique el significado de anabolismo y de catabolismo (1 punto).
- Explique la diferencia fundamental entre un organismo aeróbico y otro anaeróbico (0,5 puntos).
- Cite un proceso catabólico que se realice en aerobiosis y otro en anaerobiosis. Indique la localización celular de cada ejemplo citado (0,5 puntos).

3.- En relación con los cromosomas:

- Realice un esquema de un cromosoma en metafase mitótica y señale las partes principales del mismo (1 punto).
- ¿Cómo se clasifican en relación con la posición que ocupa la constricción primaria? Defina cada uno de ellos (1 punto).

4.- El siguiente esquema muestra la secuencia de procesos conocida como EL DOGMA CENTRAL DE LA BIOLOGÍA MOLECULAR:



- Indique y describa brevemente cada uno de los procesos biológicos que se indican con las letras a, b, c, d en el esquema (1 punto).
- Cada uno de los elementos que se citan a continuación actúan en los procesos que ha indicado en la pregunta anterior. Haga una lista colocando cada elemento en el proceso que le corresponde: ARN polimerasa dependiente de ADN, ribosomas, ADN polimerasa, anticodón, transcriptasa inversa, promotor, aminoácidos, ARNt y cebadores (1 punto).

5.- La activación de la defensa específica es un proceso fundamental en la respuesta inmune.

- Defina defensa específica (0,5 puntos).
- Cite la célula responsable de la inmunidad humoral, en qué otra célula se diferencia y la función de esta última (0,75 puntos).
- Describa qué tipo de molécula es un anticuerpo y dibuje un esquema rotulado del mismo, indicando donde se produce la unión al antígeno (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.

BIOLOGÍA

GUIÓN DE LAS RESPUESTAS

OPCIÓN A

1.- Esta pregunta corresponde al bloque de contenidos 1 y al criterio de evaluación 2 .

- a) Se adjudicarán hasta 0,5 puntos por respuestas que indiquen la participación de los bioelementos o elementos biogénicos en la formación de moléculas indispensables para la vida.
- b) Se adjudicarán hasta 0,5 puntos por respuestas que consideren a estas biomoléculas como constituyentes de los seres vivos y además están formadas por los elementos biogénicos.
- c) Se adjudicarán hasta 0,5 puntos por respuestas que hagan alusión a la esencialidad de los oligoelementos y a la baja proporción en la que se encuentran en los organismos.
- d) Se adjudicarán hasta 0,5 puntos por respuestas que consideren a los glúcidos como biomoléculas orgánicas que contienen C, H y O.

2.- Esta pregunta corresponde al bloque de contenidos 2 y al criterio de evaluación 5.

- a) Se adjudicarán 0,25 puntos por indicar que transcurre en la mitocondria y otros 0,25 puntos por decir que el sustrato que se incorpora al ciclo es el acetil- CoA.
- b) Se adjudicarán 0,25 puntos por nombrar cada una de las siguientes coenzimas: NAD y FAD.
- c) Se adjudicarán 0,25 puntos por indicar una finalidad del ciclo, por ejemplo, oxidar el grupo acetilo, o producir precursores metabólicos, etc. y otros 0,25 puntos por indicar que se trata de una ruta anaerobia.
- d) Se otorgarán 0,25 puntos por indicar dos de las siguientes vías: glucólisis (o simplemente catabolismo de los glúcidos), β -oxidación de los ácidos grasos (o catabolismo de los ácidos grasos) y catabolismo de los aminoácidos.

3.- Esta pregunta corresponde al bloque de contenidos 2 y al criterio de evaluación 4.

- a) Se adjudicará hasta 1 punto si responde que son células meióticas ya que siendo el organismo diploide no son los dos cromosomas iguales es decir no están presentes los dos cromosomas homólogos de la pareja.
- b) Se adjudicará hasta 1 punto si se indica que las células están en metafase II ya que no hay bivalentes situados en placa, sino cromosomas simples con dos cromátidas cada uno.

4.- Esta pregunta corresponde al bloque de contenidos 3 y a los criterios de evaluación 7 y 8.

- a) Asignar hasta 0,5 puntos por indicar que ambos son largos polímeros de nucleótidos formados por una molécula de azúcar (pentosa), ácido fosfórico y una base nitrogenada. Además, deben contestar que en los dos son comunes las bases A, G y C. Otros 0,5 puntos por indicar que en el ADN el azúcar es la 2'-desoxirribosa y en el ARN la ribosa; y que el ADN lleva T y el ARN contiene U.
- b) Asignar 0,25 puntos por definir el gen como segmento de ADN, (o de ARN en ciertos virus), con información para una cadena polipéptica (o para un ARN); otros 0,25 puntos por indicar que en procariotas son continuos y en eucariotas discontinuos o fragmentados.
- c) Asignar 0,25 puntos por cada definición. Exón: es una secuencia de nucleótidos que codifica para proteínas e intrón: secuencia de nucleótidos que no codifica para proteínas

5.- Esta pregunta corresponde al bloque de contenidos 4 y al criterio de evaluación 10.

- a) Se adjudicarán 0,25 puntos por cada proceso explicado: transformación (transferencia de ADN libre procedente de una bacteria a otra bacteria receptora), transducción (transferencia de segmentos génicos entre bacterias a través de un virus), conjugación (transferencia de genes o plásmidos entre dos células bacterianas que se encuentran en contacto mediante un pelo sexual o pelo F).
- b) Se adjudicará 0,25 puntos por cada una de las siguientes funciones: conferir la forma celular; prevenir la lisis osmótica; regular la permeabilidad del intercambio de sustancias entre los medios intra y extracelular; conferir capacidad antigénica.
- c) Se adjudicarán 0,25 puntos por cada una de las respuestas: quimiotrofo (que obtiene su energía de compuestos orgánicos o inorgánicos); aerobio facultativo (que puede crecer tanto en presencia como en ausencia de oxígeno).

OPCIÓN B

1.- Esta pregunta corresponde al bloque de contenidos 1 y al criterio de evaluación 1.

- a) Se calificará con hasta 1,5 puntos por citar las diferencias correctas. Como: Menor tamaño de las procarióticas. Membrana plasmática sin esteroides en las procarióticas. Citoplasma sin citoesqueleto en las procarióticas. Menor presencia de orgánulos en las procariotas. Ausencia de carioteca y por tanto núcleo en las procarióticas. ADN bicatenario no asociado a histonas y circular en las procarióticas.
- b) Se adjudicarán 0,25 puntos por citar a las bacterias como organismos procarióticos y otros 0,25 por el ejemplo correcto del organismo eucariótico mencionado.

2.- Esta pregunta corresponde al bloque de contenidos 2 y al criterio de evaluación 5.

- a) Se adjudicarán hasta 0,5 puntos por cada respuesta. Por ejemplo, el catabolismo es la degradación oxidativa de moléculas y la obtención de energía necesaria para la célula; el anabolismo es la síntesis de moléculas con requerimiento de energía.
- b) Se adjudicarán hasta 0,5 puntos por explicar que el aceptor final de electrones es el oxígeno en los organismos aeróbicos y otra molécula diferente en los anaeróbicos.
- c) Se adjudicarán 0,25 puntos por cada proceso citado con su localización. En aerobiosis, por ejemplo, la respiración celular/ Ciclo de Krebs/ cadena respiratoria en las mitocondrias; en anaerobiosis, fermentaciones en el citosol.

3.- Esta pregunta corresponde al bloque de contenidos 2 y al criterio de evaluación 7.

- a) Se adjudicarán 0,25 puntos por cada una de las partes: cromátidas, brazos, centrómero o constricción primaria y telómeros. Si no se representan dos cromátidas y el centrómero no se puntuará la pregunta.
- b) Se adjudicarán 0,25 puntos por cada una de los siguientes tipos con su respectiva definición: metacéntrico (dos brazos iguales), submetacéntrico (un brazo ligeramente mayor que el otro), acrocéntrico (los brazos son muy desiguales) y telocéntrico (cuando el cromosoma posee un solo brazo o cuando el brazo pequeño lo es tanto que no puede detectarse en microscopía óptica).

4.-Esta pregunta corresponde a los bloques de contenidos 3 y al criterio de evaluación 7.

- a) Asignar 0,25 puntos por nombrar cada proceso: a) replicación, b) transcripción, c) retrotranscripción y d) traducción; otros 0,25 puntos por la descripción de cada proceso: replicación, es en la formación de una copia idéntica de la doble hélice; transcripción, síntesis de ARN a partir de ADN; traducción, síntesis de una cadena polipeptídica a partir de una secuencia de ARNm y retrotranscripción, síntesis de ADN a partir de ARN.
- b) Asignar hasta 1 punto por poner transcripción: ARN polimerasa dependiente de ADN y promotor; traducción: ribosomas, aminoácidos, anticodón y ARNt; retrotranscripción: transcriptasa inversa; replicación: cebadores y ADN polimerasa.

5.- Esta pregunta corresponde al bloque de contenidos 5 y al criterio de evaluación 11.

- a) Se puntuará con 0,25 puntos si se contesta que es una respuesta inmune que se dirige únicamente contra un tipo específico de antígenos y con otros 0,25 puntos si se añade que crea una memoria inmune que permite rechazar, con mayor efectividad, al mismo antígeno si vuelve a aparecer.
- b) Puntuar con 0,25 puntos cada una de las siguientes contestaciones: Linfocito B. Célula plasmática. Producción de anticuerpos.
- c) Se otorgarán 0,25 puntos por decir que es una proteína del tipo de las inmunoglobulinas o gammaglobulinas. Se puntuará con hasta 0,5 puntos más, por un esquema que muestre las cuatro cadenas con su correcta disposición espacial en Y, la situación relativa de sus cadenas ligeras y pesadas y los extremos de los brazos de la Y como las regiones que se unen al antígeno.