



INSTRUCCIONES:

- 1.- El estudiante elegirá y contestará a DIEZ preguntas de entre las 20 propuestas.
- 2.- Si se contestan más preguntas de las indicadas, el exceso no se corregirá.
- 3.- Todas las preguntas tienen la misma puntuación: 1 punto.
- 4.- El tiempo máximo disponible para responder a las preguntas es de 1 hora y 30 minutos.

Pregunta 1.- En relación con las propiedades fisicoquímicas del agua:

- a) Indica cuál es la causa de la polaridad de las moléculas de agua. (0,25 puntos)
- b) ¿Qué tipo de interacciones establecen entre sí dichas moléculas a causa de la polaridad? (0,25 puntos)
- c) Cita dos funciones del agua relacionadas con su poder disolvente (0,5 puntos).

Pregunta 2.- En relación con los glúcidos:

- a) Describe qué es un monosacárido. (0,2 puntos)
- b) ¿Qué quiere decir que algunos glúcidos son reductores? (0,2 puntos)
- c) Cita al menos un ejemplo de reductor y otro de no reductor. (0,2 puntos)
- d) Explica dos funciones de los glúcidos en los seres vivos, pon un ejemplo de cada una. (0,4 puntos)

Pregunta 3.- De acuerdo con los resultados obtenidos por investigadores de numerosas universidades, la sustitución del consumo de bollería con alto contenido en grasas saturadas por otro tipo de productos no procesados en las meriendas y almuerzos, pese a tener las mismas calorías, puede tener efectos beneficiosos frente a la enfermedad cardiovascular en personas con factores de riesgo.

- a) ¿Qué significa grasa insaturada? (0,3 puntos)
- b) ¿Cuál es el principal papel de las grasas en el organismo? (0,3 puntos)
- c) Explica en qué consiste el proceso denominado saponificación. (0,4 puntos)

Pregunta 4.- Los enzimas en muchos casos para ser completamente funcionales necesitan de la presencia de otros elementos o moléculas.

- a) ¿Qué se entiende por apoenzima? (0,25 puntos)
- b) ¿Y por holoenzima? (0,25 puntos)
- c) ¿Qué es un cofactor en la reacción enzimática? (0,25 puntos)
- d) ¿Cuáles son los tipos principales de cofactores que conoces? (0,25 puntos)

Pregunta 5.- Explica brevemente que son cada una de las siguientes estructuras que aparecen en las células:

- a) Retículo endoplásmico rugoso. (0,25 puntos)
- b) Complejo o aparato de Golgi. (0,25 puntos)
- c) Membrana nuclear. (0,25 puntos)
- d) ¿Existe alguna relación entre ellas? Explícala. (0,25 puntos)

Pregunta 6.- La presencia en las células eucariotas de orgánulos como mitocondrias y cloroplastos se explica según la teoría endosimbionte.

- a) ¿Qué dice esta teoría? (0,4 puntos)
- b) ¿Qué características comunes tienen estos dos orgánulos que avalan esta teoría? (0,6 puntos)

Pregunta 7.- La citocinesis es un proceso básico para la existencia de los organismos eucarióticos:

- a) Explica con un esquema en el que señales claramente las estructuras que aparecen, cómo se produce la citocinesis en las células vegetales. (0,6 puntos)
- b) Explica por qué es necesario que se produzca la citocinesis después de la cariocinesis. (0,4 puntos)

Pregunta 8.- En relación con el ciclo celular:

- a) La interfase es el estado "normal" de la célula. Cita e indica el suceso más relevante de cada etapa en que podemos dividir este periodo del ciclo celular en orden cronológico. (0,6 puntos)
- b) ¿Puede una célula haploide sufrir meiosis? ¿Y mitosis? Justifica la respuesta (0,4 puntos)



Pregunta 9.- El objetivo del catabolismo celular es producir energía y metabolitos para el normal funcionamiento de las células.

- ¿Qué diferencia de rendimiento energético hay entre el catabolismo aerobio de la glucosa y el que se produce en condiciones anaerobias? (0,5 puntos)
- ¿Por qué existe esta diferencia de rendimiento? (0,5 puntos)

Pregunta 10.- Si se hace un orificio en las membranas externa e interna de una mitocondria, ¿podrá seguir realizando la fosforilación oxidativa? Razone la respuesta. (1 punto)

Pregunta 11.- Dos enfermedades, como son las cataratas y la fragilidad excesiva de los huesos, parecen depender de genes dominantes separados, localizados en diferentes cromosomas. Un hombre con cataratas y huesos normales, cuyo padre tenía ojos normales, se casó con una mujer sin cataratas, pero con huesos frágiles, cuyo padre tenía los huesos normales y tienen descendencia.

- Indica los genotipos de ambos progenitores. (0,25 puntos)
- Calcula la probabilidad de que un hijo o hija tenga cataratas y huesos normales. (0,25 puntos)
- O bien no tenga cataratas y sus huesos sean frágiles. (0,25 puntos)
- O de que tenga cataratas y sus huesos sean frágiles. (0,25 puntos)

Pregunta 12.- En el tomate, el color rojo del fruto es dominante sobre el color amarillo y la forma biloculada domina sobre la multiloculada. (R - rojo, r - amarillo; B - biloculado, b - multiloculado)

- ¿Qué proporción de plantas con tomates rojos multiloculados se obtendrá en la F2 partiendo de un cruce entre dos líneas puras, una roja y biloculada y otra amarilla y multiloculada? (0,5 puntos)
- Calcula las proporciones del resto de fenotipos y genotipos. (0,5 puntos)

Pregunta 13.- Indique el significado de las siguientes afirmaciones:

- Las dos hebras de una molécula de ADN son antiparalelas. (0,2 puntos)
- La replicación del ADN es semiconservativa. (0,3 puntos)
- La replicación del ADN es bidireccional. (0,2 puntos)
- Una de las cadenas del ADN se replica mediante fragmentos de Okazaki. (0,3 puntos)

Pregunta 14.- El ADN de las células eucariotas presenta intrones y exones.

- ¿Qué significan cada uno de estos conceptos? (0,4 puntos)
- ¿Qué consecuencias tiene su existencia en la transcripción y traducción del ADN? (0,4 puntos)
- ¿Cómo es la estructura de los genes en el ADN de las células procariotas? (0,2 puntos)

Pregunta 15.- Di si las afirmaciones siguientes son verdaderas o falsas, justificando la respuesta:

- Las bacterias no tienen mitocondrias y carecen de cloroplastos. (0,3 puntos)
- Las levaduras son organismos procariotas autótrofos. (0,3 puntos)
- Los protozoos y las cianobacterias son organismos procariotas heterótrofos. (0,4 puntos)

Pregunta 16.- En 1993 se otorgó el premio nobel de química a Kary Mullis inventor del sistema PCR.

- ¿En qué consiste esta técnica? (0,3 puntos)
- ¿Por qué crees que esta técnica revolucionó la biología molecular? (0,3 puntos)
- ¿Qué es la ingeniería genética? (0,4 puntos)

Pregunta 17.- En muchos procesos relacionados con la industria alimentaria se producen fermentaciones por microorganismos.

- Pon dos ejemplos de dichos procesos y mencione el tipo de microorganismos implicados. (0,5 puntos)
- Comenta la función metabólica que desempeñan los microorganismos citados e indica los productos iniciales y finales del proceso. (0,5 puntos)



Pregunta 18.- En Europa existe un amplio rechazo social al uso de organismos genéticamente modificados (OGMs) en productos destinados a la alimentación humana.

- a) ¿Qué características tienen este tipo de organismos? (0,3 puntos)
- b) ¿Por qué consideras que existe este rechazo? (0,3 puntos)
- c) ¿Qué ventajas, si las hay, aportan este tipo de organismos en la industria o en la agricultura? (0,4 puntos)

Pregunta 19.- Se ha comprobado que las vacunas contra el SARS-CoV-2 provocan la síntesis de anticuerpos en el organismo, pero:

- a) ¿Qué es un anticuerpo? (0,25 puntos)
- b) ¿Qué tipo de biomolécula son? (0,25 puntos)
- c) Mediante un esquema básico explica la estructura general de un anticuerpo. (0,25 puntos)
- d) ¿Qué son los anticuerpos monoclonales? (0,25 puntos)

Pregunta 20.- Las alergias son un tipo de patología muy generalizada ligada al sistema inmune.

- a) ¿Qué son las alergias? (0,3 puntos)
- b) Explica las causas y los síntomas más frecuentes de alergias. (0,4 puntos)
- c) ¿Por qué es normal que los síntomas sean mucho más graves en las segundas o sucesivas veces de exposición a un alérgeno? (0,3 puntos)



CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN:

1. Es importante contestar solo a lo que se pregunta. Por ejemplo, si solo se pide indicar, enumerar o citar, es suficiente con dar el nombre, no es necesario dar una explicación de cada uno de ellos. Evidentemente si se pide una explicación, debe darse.
- 2.- Con carácter general no se exigirá que el alumno conozca perfectamente todas las fórmulas de las biomoléculas, siempre que demuestre conocer el tipo de molécula de que se trate y sus componentes. No se tendrán en cuenta pequeños errores en la formulación. Se exigirá reconocer, dentro de cada biomolécula, algunas de las más importantes.
- 3.- Cuando se piden diferencias o semejanzas, se bajará la calificación si solamente se dan explicaciones independientes de los distintos temas o procesos en lugar de presentar específicamente las diferencias o semejanzas. Si estas diferencias se piden en forma de tabla, es necesario hacerla.
- 4.- Cuando se pide un dibujo, esquema o tabla, es necesario hacerlos (no vale con dar una explicación). Los dibujos que se piden serán válidos si van acompañados de carteles que señalen claramente sus componentes.
- 5.- En los esquemas de ciclos biológicos, marcar claramente los procesos diferenciadores y los momentos del ciclo en que se producen.
6. En los problemas, no vale solamente con dar el resultado, sino que es necesario explicar o demostrar por ejemplo mediante la realización de los cruzamientos correspondientes, cómo se ha llegado a su obtención.
- 7.- Las definiciones han de ser concretas, no se admiten aproximaciones, aunque esto no implica necesariamente que deban ser definiciones estándar.
- 8.- En las preguntas en que se pide razonar o justificar la respuesta, se calificará con cero si dicho razonamiento está ausente.
- 9.- Cuando se pide una ruta metabólica, no será necesario especificar todos los intermediarios de la misma. Sí será necesario indicar los compuestos que entran en la ruta y los que se obtienen.
- 10.- Si se piden productos, intermediarios o sustratos de una ruta metabólica, no hace falta formularlos, es suficiente con dar el nombre.