



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.- Decimos que el agua tiene alto calor de vaporización y alto calor específico:

- a) Explica qué son cada uno de estos conceptos. (0,5 puntos)
- b) Explica su importancia para el mantenimiento de la homeostasis en los seres vivos. (0,5 puntos)

Pregunta 2.- En relación con la composición de los seres vivos, define los siguientes términos:

- a) Bioelemento (0,25 puntos)
- b) Oligoelemento (0,25 puntos)
- c) Glúcido (0,25 puntos)
- d) Péptido (0,25 puntos)

Pregunta 3.- Con relación a los nucleótidos:

- a) Indica qué es un nucleótido. (0,3 puntos)
- b) Haz un esquema básico de un nucleótido. Indica sus componentes y cómo se disponen. (0,4 puntos)
- c) ¿Qué funciones pueden tener? (0,3 puntos)

Pregunta 4.- Los lípidos son componentes esenciales de las membranas celulares:

- a) Explica qué características de algunos lípidos hacen que sean la base estructural de las membranas celulares. (0,6 puntos)
- b) Los lípidos de membrana pueden asociarse a otras biomoléculas, indica a cuáles y señala su localización en la membrana. (0,4 puntos)

Pregunta 5.- La membrana celular es una estructura que separa el contenido celular del medio exterior, esto hace que todos los intercambios de la célula con el medio se tengan que realizar a través de la membrana.

- a) Explica los dos principales sistemas de transporte a través de las membranas para las moléculas. (0,6 puntos)
- b) Cita qué estructuras presentes en la membrana permiten cada uno de los transportes del primer apartado. (0,4 puntos)

Pregunta 6.- Los ribosomas son orgánulos presentes en todas las células, tanto eucariotas como procariontes, pero:

- a) ¿Qué función tienen en las células? (0,3 puntos)
- b) Explica detalladamente su estructura. (0,4 puntos)
- c) ¿Dónde podemos encontrar ribosomas en una célula eucariota vegetal? (0,3 puntos)

Pregunta 7.- Explica la importancia biológica de la meiosis y compárala con la mitosis. (1 punto)

Pregunta 8.- En relación con los cromosomas:

- a) Realice un esquema de un cromosoma en metafase mitótica y señale las partes principales del mismo. (0,5 puntos)
- b) ¿Cómo se clasifican los cromosomas en relación con la posición que ocupa el centrómero? Defina cada uno de ellos. (0,5 puntos)

Pregunta 9.- Para su estudio el proceso fotosintético se ha dividido tradicionalmente en dos fases, la llamada "fase luminosa" y la llamada "fase oscura", pero:

- a) ¿Por qué llamamos así a cada una de estas fases? (0,5 puntos)
- b) Explica y justifica cuándo se produce cada una de ellas a lo largo de un ciclo de 24 h con horas de luz y oscuridad. (0,5 puntos)



Pregunta 10.- Hay algunos organismos que tienen un metabolismo quimiosintético:

- a) ¿Qué quiere decir esto? (0,4 puntos)
- b) ¿Qué tipo de organismos son? (0,3 puntos)
- c) ¿Qué importancia tienen para los ecosistemas donde viven? (0,3 puntos)

Pregunta 11.- Un granjero ha cruzado dos líneas puras de gallinas, unas de plumaje marrón (M) y cresta sencilla (s) y otras de plumaje blanco (m) y cresta en roseta (S). Si los caracteres marrón y cresta roseta son dominantes:

- a) ¿Qué proporciones genotípicas se obtendrán en la F1? (0,2 puntos)
- b) ¿Y qué proporciones fenotípicas? (0,2 puntos)
- c) ¿Qué proporciones genotípicas se obtendrán en la F2? (0,3 puntos)
- d) ¿Y qué proporciones fenotípicas? (0,3 puntos)

Pregunta 12.- En humanos la visión defectuosa para el color verde es debida a un gen (**g**) recesivo ligado al sexo y la visión normal al alelo **g+**. Un hombre (**a**) y una mujer (**b**), ambos con visión normal, tuvieron los siguientes tres hijos/as, los cuáles se casaron con personas de visión normal:

1. Un hijo con visión defectuosa del color (**c**), que tuvo una hija de visión normal (**d**).
2. Una hija de visión normal (**e**), que tuvo un hijo con defecto para el color (**f**).
3. Y una hija de visión normal (**g**) que tuvo seis hijos normales (**h**).

Dar y justificar los genotipos probables de:

- a) Los padres (**a** y **b**) (0,25 puntos)
- b) El hijo con visión defectuosa (**c**) y la hija de este de visión normal (**d**) (0,25 puntos)
- c) La hija de visión normal (**e**) y de su hijo con defecto para el color (**f**) (0,25 puntos)
- d) La hija de visión normal (**g**) y de todos sus hijos con visión normal (**h**) (0,25 puntos)

Pregunta 13.- El virus SARS-CoV-2 causante de la enfermedad que conocemos como COVID-19 es un virus de ARN. Utiliza un sistema llamado retrotranscripción o transcripción inversa para crear nuevas unidades de sí mismo al infectar nuestras células.

- a) ¿En qué consiste la retrotranscripción o transcripción inversa? (0,5 puntos)
- b) ¿Cómo modificó el conocimiento de este sistema el llamado “dogma central de la biología molecular”? (0,5 puntos)

Pregunta 14.- Cada vez existen más evidencias de la relación entre modificaciones en el material genético y algunos procesos cancerosos. En este sentido:

- a) ¿Qué son los protooncogenes? (0,4 puntos)
- b) ¿Y los oncogenes? (0,4 puntos)
- c) En algunos casos el problema se debe a la anulación de los mecanismos de reparación del ADN. Citar al menos un sistema existente en las células que permita evitar los tumores. (0,2 puntos)

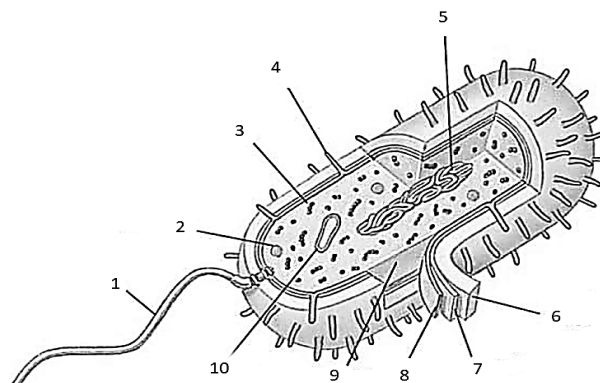
Pregunta 15.- Cuando nos referimos a microorganismos, lo primero que nos viene a la mente es una bacteria, pero evidentemente estas no son las únicas formas de microorganismos existentes.

- a) ¿En qué reinos podemos encontrar microorganismos? (0,25 puntos)
- b) ¿Todos los microorganismos son procariotas? (0,25 puntos)
- c) ¿Existen microorganismos eucariotas? (0,25 puntos)
- d) ¿Todos los microorganismos pueden ser considerados seres vivos? (0,25 puntos)



Pregunta 16.- En relación con la figura adjunta:

- Indica de qué tipo de organismo se trata. (0,1 puntos)
- Nombra cada una de las partes señaladas con un número. (0,6 puntos)
- Explica cómo es la reproducción de este tipo de organismos. (0,3 puntos)



Pregunta 17.- En ingeniería genética a menudo se utilizan como vectores para la incorporación de genes a ciertos organismos, plásmidos con resistencia a antibióticos.

- ¿Qué ventajas ofrece este uso? (0,5 puntos)
- ¿Qué consecuencias no deseadas cree que puede tener? (0,5 puntos)

Pregunta 18.- La Biotecnología está desarrollándose a gran velocidad y cada vez tenemos más ejemplos en nuestro entorno de aplicaciones de la biotecnología, cite y describa muy brevemente cuatro de estas aplicaciones. (1 punto, 0,25 puntos cada una)

Pregunta 19.- La respuesta inmunitaria frente a un antígeno que entra en contacto con ella puede ser, específica o inespecífica, celular o humoral, primaria o secundaria. Explique brevemente cuatro conceptos de éstos, indicando en cada caso las células o moléculas implicadas. (1 punto, 0,25 puntos cada apartado)

Pregunta 20.- En los últimos dos años con la aparición del SARS-CoV-2 las noticias sobre las vacunas han ocupado muchas horas de informativos, pero:

- ¿Qué es una vacuna? (0,3 puntos)
- Diferencia claramente una vacuna de un suero. (0,3 puntos)
- ¿Por qué a las personas que han pasado la enfermedad se las considera más protegidas frente al virus? (0,4 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.