

PRIMERA PREGUNTA (2,0 puntos)

BLOQUES: BIOLOGÍA CELULAR. METABOLISMO. <u>SABERES BÁSICOS:</u> - Los orgánulos celulares eucariotas y procariotas: funciones básicas. -Procesos implicados en la respiración celular anaeróbica (glucólisis y fermentación) y aeróbica (β-oxidación de los ácidos grasos, ciclo de Krebs, cadena de transporte de electrones y fosforilación oxidativa). <u>CRITERIOS DE EVALUACIÓN:</u> 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 4.1, 4.2, 6.1	<u>Posibles respuestas y criterios de calificación:</u> a) (Total 0,4 p.) (0,2 p.) El cultivo celular 1 es de células eucariotas (contienen mitocondrias) animales dado que no tienen pared celular y cuando hay luz no liberan O_2. (0,2 p.) Cultivo celular 2: Es de células eucariotas (contienen mitocondrias) vegetales dado que no crecen en ausencia de luz y O_2 y tienen pared celular. En presencia de luz liberan O_2. b) (Total 0,6 p.) (0,3 p.) En ausencia de oxígeno, y presencia de glucosa las células del cultivo 3 realizarán una fermentación láctica, ya que se observa la acidificación del medio en estas condiciones. El producto que se detectará será el ácido láctico (lactato). (0,3 p.) Este cultivo es de células procariotas (no tiene mitocondrias). Dado que crecen en ausencia de O_2 y presentan pared celular se trataría de bacterias anaeróbicas. c) (Total 1,0 p.) (0,2 p.) El orgánulo es el cloroplasto. El/La estudiante dibujará dicho orgánulo señalando las partes principales (se valorará con 0,1 p. cada una de las siguientes partes) Membrana externa Membrana interna Espacio intermembrana Estroma Tilacoide Grana ADN cloroplástico Plastoribosomas
--	---

SEGUNDA PREGUNTA (2,0 puntos).

BLOQUES: BIOMOLÉCULAS, METABOLISMO. INGENIERÍA GENÉTICA Y BIOTECNOLOGÍA. <u>SABERES BÁSICOS:</u> -Los disacáridos y polisacáridos: ejemplos con más relevancia biológica. -Conceptos de catabolismo y anabolismo: diferencias. -Técnicas de ingeniería genética y sus aplicaciones: PCR, enzimas de restricción, clonación molecular, CRISPR-CAS), etc. <u>CRITERIOS DE EVALUACIÓN:</u> 1.1, 2.1, 2.2, 4.1, 4.2, 6.1 <u>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:</u> Para obtener la puntuación indicada delante de cada pregunta o apartado, la respuesta debe ser totalmente correcta.	<u>Posibles respuestas y criterios de corrección:</u> a) (1,0 p.) Recomendaría comer patatas. Los corredores de largas distancias necesitan una fuente de energía estable y duradera. Por lo tanto, el objetivo es maximizar las reservas de glucógeno en los músculos y el hígado, que se utilizarán como fuente de energía durante la carrera. El componente principal de las patatas es el almidón. Si se consumen patatas seis horas antes de la prueba, su digestión se realizará antes de la carrera. Como resultado, el almidón se convertirá en glucosa, que a su vez puede transformarse en glucógeno mediante diversas enzimas. Cuando el atleta necesite energía durante la carrera, el glucógeno del músculo se hidrolizará, liberándose unidades de glucosa que serán utilizadas de forma aerobia para proporcionar energía. Los huevos no los elegiría, porque principalmente contienen la proteína albúmina y lípidos y éstas no son fuente de energía rápida para el ejercicio intenso. b) (1,0 p.) Para lograr esta hipotética terapia génica, se deberá lograr la expresión de los genes de miosina y actina del antílope en las células musculares del velocista. Para ello, primero se deberán aislar estos genes de las células del antílope mediante las enzimas de restricción adecuadas. Posteriormente, se deberán insertar en un vector adecuado (por ejemplo, un virus modificado genéticamente) utilizando las enzimas adecuadas. A continuación, este vector se transferirá a células musculares humanas (transducción), y en estas células, el vector insertará los genes de actina y miosina en el cromosoma correspondiente. Finalmente, se deberá lograr la expresión de la actina y la miosina recombinantes. La explicación debe ir acompañada de un esquema o dibujo, con los siguientes elementos: 1. Aislamiento de ADN de antílope: extracción de genes que codifican miosina/queratina. 2. Amplificación de estos genes (PCR). 3. Inserción de los genes en un vector adecuado: por ejemplo, virus modificados genéticamente. 4. Transferencia del vector a células musculares humanas mediante transducción. 5. Expresión de miosina/actina recombinantes en miocitos tras la transcripción y traducción.
--	---

TERCERA PREGUNTA

Opción 3A (2,0 puntos)

BLOQUE: INMUNOLOGÍA	Posibles respuestas y criterios de corrección
<u>SABERES BÁSICOS:</u> -Concepto de inmunidad. -Inmunidad artificial y natural, pasiva y activa: mecanismos de funcionamiento. <u>CRITERIOS DE EVALUACIÓN:</u> 1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.1, 5.1, 6.1 <u>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:</u> Para recibir la puntuación indicada en cada pregunta o subapartado, este debe ser respondido correctamente en su totalidad.	a) (Total 1,2 p.) (0,4 p.) La inmunización es el proceso que crea inmunidad, es decir, la resistencia que las personas (u organismos) tienen a sufrir enfermedades causadas por microorganismos patógenos u otras sustancias extrañas. (0,2 p.) 1: Inmunidad pasiva artificial. Se inyecta suero desde el exterior. Contiene anticuerpos/inmunoglobulinas. (0,2 p.) 2: Inmunidad pasiva natural. El niño recibe anticuerpos de la madre a través de la leche. (0,2 p.) 3: Inmunidad activa natural. La enfermedad se transmite de forma natural. Células implicadas: Linfocitos B, linfocitos T cooperadores y citotóxicos. Se producen células de memoria. Moléculas implicadas: inmunoglobulinas M y G, citocinas. (0,2 p.) 4: Inmunidad activa artificial. Vacuna. Células implicadas: células presentadoras de antígenos, linfocitos B y T. Moléculas: anticuerpos, citocinas. b) (0,4 p.) Recomendaría la opción 4: las vacunas inducen inmunidad activa, es decir, se generan células de memoria y se da una respuesta inmediata a un patógeno. Las vacunas son medidas preventivas y brindan protección a largo plazo. El tratamiento 1 por otro lado, los sueros, aunque puede proporcionar anticuerpos inmediatamente, no previene la enfermedad. Por lo tanto, no es útil como medida preventiva, sino para el tratamiento de personas enfermas. c) (0,4 p.) Una enfermedad endémica es aquella enfermedad infecciosa (o agente infeccioso) que tiene una presencia constante y frecuente en una zona geográfica o población determinada.

Opción 3B (2,0 puntos)

BLOQUE: INMUNOLOGÍA <u>SABERES BÁSICOS:</u> -Las barreras externas: su importancia al dificultar la entrada de patógenos. -Inmunidad humoral y celular: mecanismos de acción. <u>CRITERIOS DE EVALUACIÓN:</u> 1.1., 2.1, 2.2., 4.1, 6.1 <u>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:</u> Para recibir la puntuación indicada en cada pregunta o subapartado, este debe ser respondido correctamente en su totalidad.	<u>Posibles respuestas y criterios de corrección</u> a) (Total 0,5 p.) Las barreras externas son mecanismos de defensa que se utilizan para evitar la entrada de patógenos (virus, bacterias, hongos, etc.) al organismo. Función principal: prevenir la entrada de patógenos, actuando como primera línea de defensa. b) (Total 0,6 p.) 1. Barreras físicas: obstáculos mecánicos que impiden la entrada de patógenos. Ejemplo: piel, mucosas, pelos de la nariz. 2. Barreras químicas: sustancias que destruyen patógenos o impiden su crecimiento. Ejemplo: ácido clorhídrico en el estómago, enzimas antibacterianas en la saliva (lisozima), pH ácido del sudor. 3. Barreras biológicas: microorganismos beneficiosos normales en el organismo. Ejemplo: bacterias intestinales o bacterias beneficiosas en la piel. c) (Total 0,5 p.) La respuesta inflamatoria es una respuesta inmunitaria no específica que el organismo activa en respuesta a una lesión o a una sustancia patógena/extraña. Su función es aislar, desactivar y destruir a los agentes invasores, así como cicatrizar las zonas dañadas. d) (Total 0,4 p.) (Basta con citar 2 y su contribución a la defensa, 0,2 p. cada una) 1. Anticuerpos (inmunoglobulinas) Reconocen y neutralizan antígenos. 2. Proteínas del sistema del complemento Pueden atravesar la membrana de los patógenos, facilitar la fagocitosis (opsonización) y potenciar la respuesta inflamatoria. 3. Citocinas: facilitan la comunicación entre células y activan las células de defensa. 4. Interferón: inhiben la reproducción de virus y activan las células circundantes para prepararlas para la defensa.
---	--

CUARTA PREGUNTA (2,0 puntos).

Opción 4A:

BLOQUE: BIOMOLÉCULAS. GENÉTICA MOLECULAR <u>SABERES BÁSICOS:</u> -Los ácidos nucleicos: tipos, características químicas, estructura y función biológica. -Mecanismo de replicación del ADN: modelo procariota. -Etapas de la expresión génica: modelo procariota. El código genético: características y resolución de problemas. <u>CRITERIOS DE EVALUACIÓN:</u> 2.1, 2.2, 3.1, 4.1, 6.1 <u>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:</u> Para recibir la puntuación indicada en cada pregunta o subapartado, este debe ser respondido correctamente en su totalidad.	<u>Posibles respuestas y criterios de corrección</u> a) (Total 0,5 p.) La regla de Chargaff se cumple tanto en <i>Saccharomyces cerevisiae</i> como en <i>Escherichia coli</i>. (También sería válido si indican que % A= % T y % C =% G). Sin embargo, en el caso del bacteriófago no se cumple la regla de Chargaff (ya que A+G=44,8 % mientras que T+C=55,2 %), lo cual indica que se trata de un ADN monocatenario. b) (Total 1,0 p.) (0,2 p.) La enzima que lleva a cabo la replicación es la ADN polimerasa. (0,2 p.) La enzima que lleva a cabo la transcripción es la ARN polimerasa. (0,3 p.) Señalar una semejanza. Semejanzas: las dos enzimas requieren una molécula de ADN como molde; leen la hebra molde en sentido 3' → 5'; sintetizan la nueva hebra de ácido nucleico en sentido 5' → 3'. (0,3 p.) Señalar una diferencia. Diferencias: la ADN polimerasa necesita un cebador mientras que la ARN polimerasa no; la ARN polimerasa carece de actividad exonucleasa 3' → 5' (actividad correctora de errores) y la ADN polimerasa sí que tiene dicha actividad; la ADN polimerasa utiliza como sustratos desoxirribonucleótidos trifosfato (dNTP) y la ARN polimerasa utiliza ribonucleótidos trifosfato (rNTP) c) (Total 0,5 p.) La ADN ligasa une fragmentos de ADN (formando entre nucleótidos enlaces fosfodiéster covalentes). Durante la replicación del ADN, en la fase de elongación, la ADN ligasa une fragmentos de Okazaki.
---	---

Opción 4B:

BLOQUES: BIOMOLÉCULAS. GENÉTICA MOLECULAR	Posibles respuestas y criterios de corrección
<u>SABERES BÁSICOS:</u> -Los ácidos nucleicos: tipos, características químicas, estructura y función biológica. -Mecanismo de replicación del ADN: modelo procariota. -Etapas de la expresión génica: modelo procariota. El código genético: características y resolución de problemas.	a) (Total 0,5 p.) Después de que la ADN polimerasa replica la cadena de ADN, la composición de bases de la cadena complementaria será la siguiente: A = 23 %; G = 26 %; C = 30 %; T = 21 % Utilizando esta cadena como molde para sintetizar ARNm, y dado que las cadenas de ARN contienen uracilo en lugar de timina, la composición de bases del ARNm producido será la siguiente: U = 23 %; C = 26 %; G = 30 %; A = 21 % b) (Total 0,6 p.) Los componentes de un nucleótido son: (0,2 p.) Pentosa (ribosa, desoxirribosa) (0,2 p.) Base nitrogenada (A, G, C, T o U) (0,2 p.) Grupo fosfato (ácido fosfórico) c) (Total 0,6 p.) A: aminoacil ARNt (o ARNt); B: ARNm, ARN mensajero; C: cadena polipeptídica (cadena de aminoácidos) (proteína); D: subunidad grande del ribosoma (o ribosoma); E: anticodón; F: codón. d) (0,3 p.) Fase de iniciación Fase de elongación Fase de terminación
<u>CRITERIOS DE EVALUACIÓN:</u> 2.1, 4.1, 4.1, 4.2, 6.1	
<u>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</u> Para recibir la puntuación indicada en cada pregunta, esta debe ser respondida correctamente en su totalidad.	

QUINTA PREGUNTA (2,0 puntos).

Opción 5A:

BLOQUE: BIOLOGÍA CELULAR. METABOLISMO. <u>SABERES BÁSICOS:</u> -Los orgánulos celulares eucariotas y procariotas: funciones básicas. -La mitosis y la meiosis: fases y función biológica. <u>CRITERIOS DE EVALUACIÓN:</u> 2.1, 2.2, 3.1, 4.1, 6.1 <u>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:</u> Para recibir la puntuación indicada en cada pregunta o subapartado, este debe ser respondido correctamente en su totalidad.	<u>Posibles respuestas y criterios de corrección</u> a) (Total 0,4 p.) (0,2 p.) El tipo de división celular indicado es la meiosis. (0,2 p.) I. Metafase. b) (Total 0,6 p.) La flecha indica el eje acromático. Tiene una estructura microtubular, compuesta por la proteína tubulina. Los microtúbulos están unidos a los cromosomas por el cinetocoro, es decir, por la estructura proteica ubicada en el centrómero del cromosoma. c) (Total 0,2 p.) El proceso que ocurre anteriormente en los cromosomas y que contribuye a aumentar la variabilidad genética se denomina «entrecruzamiento». d) (Total 0,8 p.) Una célula diploide (2n) produce 4 células haploides (n), es decir, tienen la mitad del número de cromosomas de la célula progenitora, 3 cromosomas cada una. Las células resultantes tendrán información genética diferente.
--	---

Opción 5B:

BLOQUE: BIOLOGÍA CELULAR METABOLISMO <u>SABERES BÁSICOS:</u> -Conceptos de anabolismo y catabolismo: diferencias - Procesos implicados en la respiración celular anaeróbica (glucólisis y fermentación) y aeróbica (β-oxidación de los ácidos grasos, ciclo de Krebs, cadena de transporte de electrones y fosforilación oxidativa). - Los orgánulos celulares eucariotas y procariotas: funciones básicas. <u>CRITERIOS DE EVALUACIÓN:</u> 1.1, 2.1, 2.2, 4.1, 4.2, 6.1 <u>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</u> Para recibir la puntuación indicada en cada pregunta, esta debe ser respondida correctamente en su totalidad.	<u>Posibles respuestas y criterios de corrección</u> a) (Total 0,6 p.) β-oxidación de ácidos grasos, ya que la concentración de ATP aumenta a medida que disminuye la de los ácidos grasos. Para que aumenten los niveles de ATP se deben oxidar los acetil-CoA obtenidos de la β-oxidación, y para ello tendrán lugar el ciclo de Krebs, y transporte de electrones y fosforilación oxidativa. b) (Total 0,6 p.) β-oxidación de ácidos grasos: en la matriz mitocondrial Ciclo de Krebs: en la matriz mitocondrial Transporte de electrones y fosforilación oxidativa: en la membrana mitocondrial interna. c) (Total 0,8 p.) La producción de ATP se reduciría considerablemente (cesaría la respiración aeróbica y solo se mantendría la glicolisis/fermentación). La β-oxidación cesaría, ya que requiere oxígeno. Como resultado, los niveles de ATP serían muy bajos y no se produciría depleción de ácidos grasos, ya que cesaría su utilización.
---	---

***CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

(DECRETO 76/2023, de 30 de mayo, de establecimiento del currículo de Bachillerato e implantación del mismo en la Comunidad Autónoma de Euskadi. BIOLOGÍA 2º BACHILLERATO)

Competencia específica 1

- 1.1. Plantear y resolver cuestiones y crear contenidos relacionados con los saberes de la materia, localizando y citando fuentes de forma adecuada y seleccionando, organizando y analizando críticamente la información.
 - 1.2. Contrastar y justificar la veracidad de información relacionada con la materia, utilizando fuentes fiables, aportando datos y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.
- Competencia específica

Competencia específica 2

- 2.1. Analizar críticamente conceptos y procesos biológicos, seleccionando e interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas u otros).
- 2.2. Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos o contenidos digitales, entre otros) y respondiendo de manera fundamentada y precisa a las cuestiones que puedan surgir durante el proceso.
- 2.3. Argumentar con criterios científicos sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia, considerando los puntos fuertes y débiles de diferentes posturas de forma razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.

Competencia específica 3

- 3.1. Evaluar la fiabilidad de las conclusiones de un trabajo de investigación o divulgación científica relacionado con los saberes de la materia de acuerdo con la interpretación de los resultados obtenidos.
- 3.2. Argumentar, utilizando ejemplos concretos, sobre la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución influida por el contexto político y los recursos económicos.

Competencia específica 4

- 4.1. Explicar fenómenos biológicos, a través del planteamiento y resolución de problemas, buscando y utilizando las estrategias y recursos adecuados.
- 4.2. Analizar críticamente la solución a un problema utilizando los saberes de la materia de Biología y reformular los procedimientos utilizados o las

conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad.

Competencia específica 5

5.1. Argumentar sobre la importancia de adoptar hábitos saludables basándose en los principios de la biología molecular y relacionándolos con los procesos macroscópicos.

5.2. Justificar la importancia de un modelo de desarrollo sostenible, basándose en los principios de la biología molecular y relacionándolos con los procesos macroscópicos.

Competencia específica 6

6.1. Explicar las características y procesos vitales de los seres vivos mediante el análisis de sus biomoléculas, de las interacciones bioquímicas entre ellas y de sus reacciones metabólicas.

6.2. Aplicar metodologías analíticas en el laboratorio utilizando los materiales adecuados con precisión.