



BIOLOGÍA

Criterios específicos de corrección

OPCIÓN A

<p>Pregunta 1.- La membrana celular aísla el contenido de la célula del resto del medio interno de los organismos. En ella se producen procesos en los que salen hacia el exterior, o entran en la célula, sustancias como iones minerales, moléculas de pequeño tamaño o agua. Algunos de estos intercambios de sustancias entre la célula y el medio interno, ocurren sin consumo de energía. Otros requieren de la participación de las denominadas “bombas”, en especial del sistema $\text{Na}^+ \text{K}^+$.</p>	<p>1. Identifique y describa dos procesos de transporte de sustancias sin consumo de energía, a través de la membrana celular. (Calificación máxima 1 punto).</p>
	<p>2. Describa el funcionamiento de la bomba $\text{Na}^+ \text{K}^+$, relacionándola con el equilibrio electrolítico a ambos lados de las membranas celulares. (Calificación máxima 1 punto)</p>

ESTÁNDAR DE REFERENCIA:

1-4 Contrasta los procesos de difusión, ósmosis y diálisis, interpretando su relación con la concentración salina de las células.

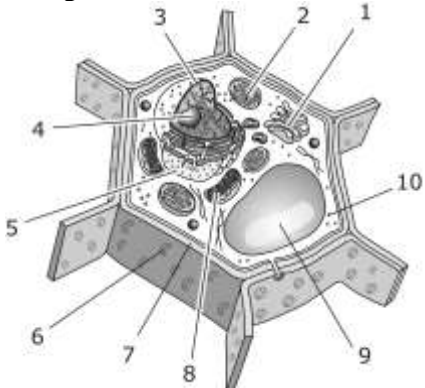
En la primera pregunta el alumnado deberá identificar dos de los procesos de intercambio: Difusión, ósmosis, diálisis...

Deberá además describir brevemente en qué consisten los sistemas de transporte identificados.

Se valorará 1 punto el apartado correctamente contestado. Si sólo identifica y describe uno de los procesos que se piden, se valorará como 0,5 puntos.

En la segunda pregunta el alumnado deberá describir el funcionamiento de la bomba $\text{Na}^+ \text{K}^+$.

Se valorará con 1 punto la correcta descripción de la bomba $\text{Na}^+ \text{K}^+$. Se valorará con fracciones de 0,2 puntos las aproximaciones que se realicen a la descripción.

<p>Pregunta 2.- La imagen muestra un modelo de una célula.</p> 	<p>1. Identifique el tipo de célula de que se trata. Indique el nombre de los elementos numerados del 1 al 10. (Calificación máxima 1,25 puntos).</p>
	<p>2. Defina una de las funciones de cada una de esas estructuras (utilice un máximo de 10 palabras en cada caso). (Calificación máxima 1,25 puntos).</p>

ESTANDAR DE REFERENCIA:

11. Analiza la relación existente entre la composición química, la estructura y la ultraestructura de los orgánulos celulares y su función.

En la primera pregunta (Calificación máxima 1,25 puntos) el alumnado deberá identificar que se trata de una célula vegetal, y los elementos señalados: 1 retículo endoplasmático liso; 2 cloroplasto; 3 núcleo; 4 nucléolo; 5 Retículo endoplasmático rugoso; 6 plasmodesmo (unión intercelular); 7 pared celular; 8 mitocondria; 9 vacuola; 10 ribosoma.

Se valorará con 0,25 puntos la identificación del tipo de célula y con 0,1 puntos cada uno de los orgánulos correctamente señalados.

En la segunda pregunta (Calificación máxima 1,25 puntos) deberá definir una función de cada orgánulo. Se valorará con 0,125 puntos cada una de las funciones correctas

<p>Pregunta 3.- En el esquema se representa un proceso metabólico fundamental, que se realiza en todas las células.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifique el proceso, señalando qué representa cada una de las letras. (Calificación máxima 1,25 puntos). 2. Describa brevemente el proceso representado, indicando las partes de la célula en las que ocurre. (Calificación máxima 1,25 puntos).
--	---

ESTANDAR DE REFERENCIA:

3- 22 Establece la relación del ADN con el proceso de la síntesis de proteínas

En la primera pregunta (Calificación máxima 1,25 puntos), el alumnado deberá identificar el proceso de transcripción y de traducción de la información genética para sintetizar proteínas. Deberá identificar: a- molécula de ADN; b- transcrito de ARN mensajero; c- ribosoma; d- ARN de transferencia; e- Aminoacil ARNt; f- polipéptido en formación; g- paso del ARN al citoplasma y enlace con el ribosoma para la traducción; h- síntesis de ARN mensajero (transcripción).

Se valorará con 0,25 puntos la correcta identificación del proceso, y con 1 punto con todas las letras correctamente identificadas.

En la segunda pregunta (Calificación máxima 1,25 puntos), se debe describir, de manera breve, los procesos de transcripción y de traducción, explicando lo mostrado en el esquema. Deberá indicarse que el primero ocurre en el núcleo celular y el segundo en el citoplasma, sobre los ribosomas.

Se valorará con 0,5 puntos la correcta explicación de cada uno de los procesos, y con 0,25 la localización de cada uno de ellos.

<p>Pregunta 4.- Las leguminosas son un grupo de vegetales (al que pertenecen las alubias), que se caracterizan, entre otras cosas, por su capacidad para desarrollar una relación simbiótica con un grupo de bacterias fijadoras de nitrógeno.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realice un esquema del ciclo del nitrógeno en la naturaleza. (Calificación máxima 1 punto).
---	--

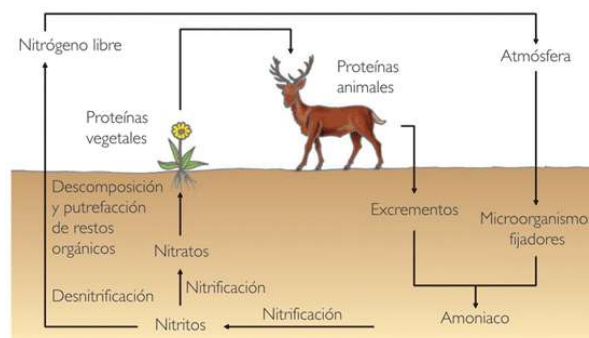
<p>En Asturias, y de manera tradicional, se ha alternado el cultivo de leguminosas con el de otras variedades agrícolas, como el maíz, que utilizan grandes cantidades de sales minerales del suelo.</p>	<p>2. Explique las razones que justifican la alternancia de cultivos, tradicional en Asturias, que se cita en el texto. (Calificación máxima 1 punto).</p>
--	--

ESTANDAR DE REFERENCIA:

4-38. Reconoce y explica el papel fundamental de los microorganismos en los ciclos geoquímicos.

En la primera pregunta (Calificación máxima 1 punto) el alumnado deberá realizar correctamente un esquema del ciclo del nitrógeno, con el contenido similar al que se muestra:

Se valorará con 1 punto. 0,1 puntos si identifica la atmósfera como lugar del nitrógeno libre; 0,1 puntos si identifica el suelo como reservorio de las sales de nitrógeno; 0,2 puntos por identificar el papel de cada tipo de seres vivos en el ciclo (vegetales, animales, descomponedores, microorganismos fijadores).



En la segunda pregunta (Calificación máxima 1 punto) el alumnado deberá identificar el papel fijador del nitrógeno y su transformación en sales minerales por parte de las bacterias fijadoras del nitrógeno, y como esto permite aumentar la riqueza en nutrientes asimilables por las plantas en el suelo, lo que supone una mayor producción de otras plantas.

Se valorará con 1 punto. Se aplicarán fracciones de 0,2 puntos en función del nivel de aproximación a la respuesta correcta.

<p>Pregunta 5.- El esquema muestra la estructura de un virus que produce inmunodeficiencia en humanos.</p>	<p>1. Identifique el virus representado y cada una de las partes numeradas en el esquema. (Calificación máxima 0,5 puntos).</p>
	<p>2. Describa por qué este virus provoca inmunodeficiencia en humanos. (Calificación máxima 0,5 puntos).</p>

ESTANDAR DE REFERENCIA:

5-50 Describe el ciclo de desarrollo del VIH.

En la primera pregunta (Calificación máxima 0,5 puntos) el alumnado deberá identificar el virus del esquema y las partes numeradas: 1- cápside proteica; 2- envoltura externa lipídica; 3- Ácido nucleico ARN; 4- Proteínas de la envoltura externa.

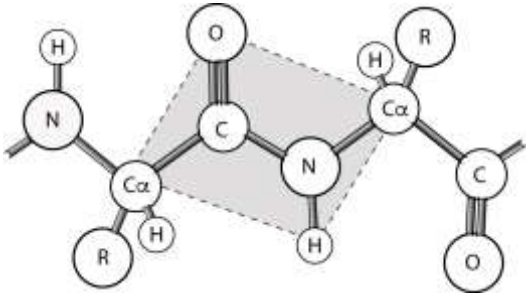
Se valorará con 0,1 puntos la identificación del virus, y con 0,1 puntos la correcta identificación de las estructuras numeradas.



En la segunda pregunta (Calificación máxima 0,5 puntos) se pide que el alumnado sea capaz de describir cómo el virus infecta los linfocitos T, con lo que éstos quedan inhabilitados para realizar su función inmunológica.

Se valorará con 0,5 puntos, y con fracciones de 0,25 puntos aproximaciones a la respuesta correcta.

OPCIÓN B

<p>Pregunta 1.- El modelo representa un enlace característico de un grupo de moléculas de gran interés biológico.</p> 	<p>1. Indique de qué enlace químico se trata, qué tipo de moléculas se unen mediante él, y qué moléculas origina. Describa cuáles son sus propiedades principales. (Calificación máxima 1 punto)</p>
	<p>2. Explique la relación existente entre algunas de las moléculas formadas por este tipo de enlaces y la expresión de los caracteres hereditarios. (Calificación máxima 1 punto)</p>

ESTANDAR DE REFERENCIA:

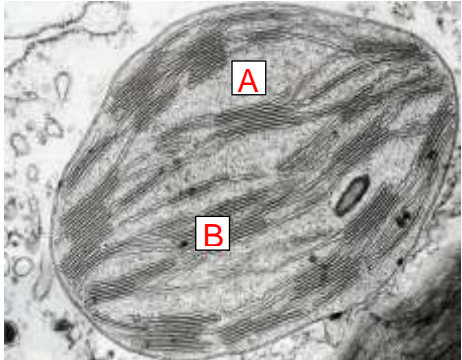
1-6. Identifica los monómeros y distingue los enlaces químicos que permiten la síntesis de las macromoléculas: enlaces O-glucosídico, enlace éster, enlace peptídico, O-nucleósido.

En la primera pregunta (Calificación máxima 1 punto) el alumnado deberá identificar el enlace peptídico, que mediante este enlace se unen aminoácidos y que origina péptidos y proteínas. Indicará además las principales características de este enlace.

Se valorará con 0,5 puntos la primera parte de la respuesta, y con fracciones de 0,15 las respuestas parciales, según el nivel de aproximación. Se valorará con 0,5 puntos la identificación de 4 características del enlace peptídico, y con fracciones de 0,15 las respuestas parciales, según el nivel de aproximación.

En la segunda pregunta (Calificación máxima 1 punto) el alumnado deberá establecer cómo la actuación de las enzimas está determinada en primer lugar, por la secuencia de aminoácidos, y ésta por los genes. Ello determina los procesos que ocurren en las células, y éstos los diferentes caracteres de los seres vivos.

Se valorará con 1 punto la respuesta correcta. Otras explicaciones acertadas que pudieran darse se valorarán igualmente, y con fracciones de 0,25 las respuestas parciales.

<p>Pregunta 2.- La imagen muestra una microfotografía de microscopio electrónico de un orgánulo celular. En él se pueden distinguir claramente dos zonas identificadas con las letras A y B.</p> 	<p>1. Identifique:</p> <ol style="list-style-type: none">De qué orgánulo se trata.Las dos zonas A y B.En qué tipos de células se encuentra. <p>(Calificación máxima 1,25 puntos)</p>
	<p>2. Describa, con un máximo de 15 líneas, el proceso que ocurre en este orgánulo (puede ayudarse de esquemas sencillos). (Calificación máxima 1,25 puntos)</p>



ESTANDAR DE REFERENCIA:

11. Analiza la relación existente entre la composición química, la estructura y la ultraestructura de los orgánulos celulares y su función.

En la primera pregunta (Calificación máxima 1,25 puntos) el alumnado deberá identificar los apartados: a- cloroplasto; b- la zona A es la matriz del cloroplasto y la zona B es un tilacoide; c- estos orgánulos se encuentran en todas las células vegetales.

Se valorará con 1,25 puntos; 0,4 puntos cada apartado correcto.

En la segunda pregunta (Calificación máxima 1,25 puntos) el alumnado deberá describir brevemente las fases luminosa y oscura de la fotosíntesis.

Se valorará con 1,25 puntos la descripción correcta. Aproximaciones parciales se valorarán en intervalos de 0,25 puntos.

<p>Pregunta 3.- El siguiente fragmento de ADN codifica para un segmento intersticial de un polipéptido (para evitar confusiones se subrayan los codones).</p> <p style="text-align: center;">5'...<u>GGT</u> <u>CTA</u> <u>CAT</u> <u>CCG</u> <u>CAG</u> <u>ACA</u> <u>GCC</u>...3'</p> <p style="text-align: center;">3'... <u>CCA</u> <u>ATG</u> <u>TTA</u> <u>GGC</u> <u>GTC</u> <u>TGT</u> <u>CGG</u> ... 5'</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>U</th> <th>C</th> <th>A</th> <th>G</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">U</td> <td>UUU Phe</td> <td>UCU Ser</td> <td>UAU Tyr</td> <td>UGU Cys</td> </tr> <tr> <td>UUC Phe</td> <td>UCC Ser</td> <td>UAC Tyr</td> <td>UGC Cys</td> </tr> <tr> <td>UUA Leu</td> <td>UCA Ser</td> <td>UAA End</td> <td>UGA End</td> </tr> <tr> <td>UUG Leu</td> <td>UCG Ser</td> <td>UAG End</td> <td>UGG Trp</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">C</td> <td>CUU Leu</td> <td>CCU Pro</td> <td>CAU His</td> <td>CGU Arg</td> </tr> <tr> <td>CUC Leu</td> <td>CCC Pro</td> <td>CAC His</td> <td>CGC Arg</td> </tr> <tr> <td>CUA Leu</td> <td>CCA Pro</td> <td>CAA Gln</td> <td>CGA Arg</td> </tr> <tr> <td>CUG Leu</td> <td>CCG Pro</td> <td>CAG Gln</td> <td>CGG Arg</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">A</td> <td>AUU Ile</td> <td>ACU Thr</td> <td>AAU Asn</td> <td>AGU Ser</td> </tr> <tr> <td>AUC Ile</td> <td>ACC Thr</td> <td>AAC Asn</td> <td>AGC Ser</td> </tr> <tr> <td>AUA Ile</td> <td>ACA Thr</td> <td>AAA Lys</td> <td>AGA Arg</td> </tr> <tr> <td>AUG Met</td> <td>ACG The</td> <td>AAG Lys</td> <td>AGG Arg</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">G</td> <td>GUU Val</td> <td>GCU Ala</td> <td>GAU Asp</td> <td>GGU Gly</td> </tr> <tr> <td>GUC Val</td> <td>GCC Ala</td> <td>GAC Asp</td> <td>GGC Gly</td> </tr> <tr> <td>GUA Val</td> <td>GCA Ala</td> <td>GAA Glu</td> <td>GGA Gly</td> </tr> <tr> <td>GUG Val</td> <td>GCG Ala</td> <td>GAG Glu</td> <td>GGG Gly</td> </tr> </tbody> </table>		U	C	A	G	U	UUU Phe	UCU Ser	UAU Tyr	UGU Cys	UUC Phe	UCC Ser	UAC Tyr	UGC Cys	UUA Leu	UCA Ser	UAA End	UGA End	UUG Leu	UCG Ser	UAG End	UGG Trp	C	CUU Leu	CCU Pro	CAU His	CGU Arg	CUC Leu	CCC Pro	CAC His	CGC Arg	CUA Leu	CCA Pro	CAA Gln	CGA Arg	CUG Leu	CCG Pro	CAG Gln	CGG Arg	A	AUU Ile	ACU Thr	AAU Asn	AGU Ser	AUC Ile	ACC Thr	AAC Asn	AGC Ser	AUA Ile	ACA Thr	AAA Lys	AGA Arg	AUG Met	ACG The	AAG Lys	AGG Arg	G	GUU Val	GCU Ala	GAU Asp	GGU Gly	GUC Val	GCC Ala	GAC Asp	GGC Gly	GUA Val	GCA Ala	GAA Glu	GGA Gly	GUG Val	GCG Ala	GAG Glu	GGG Gly	<ol style="list-style-type: none"> 1. Indique la secuencia nucleotídica del ARN si la transcripción se realiza desde la izquierda a la derecha (recuerde que la transcriptasa lee la cadena en el sentido 3'-5'). (Calificación máxima 1,25 puntos) 2. Proponga una mutación puntual en el ADN, que suponga la aparición de un codón de terminación (señalando el codón afectado por ella). Identifique de qué tipo de mutación se trata y cuál sería la secuencia resultante. (Calificación máxima 1,25 puntos)
	U	C	A	G																																																																						
U	UUU Phe	UCU Ser	UAU Tyr	UGU Cys																																																																						
	UUC Phe	UCC Ser	UAC Tyr	UGC Cys																																																																						
	UUA Leu	UCA Ser	UAA End	UGA End																																																																						
	UUG Leu	UCG Ser	UAG End	UGG Trp																																																																						
C	CUU Leu	CCU Pro	CAU His	CGU Arg																																																																						
	CUC Leu	CCC Pro	CAC His	CGC Arg																																																																						
	CUA Leu	CCA Pro	CAA Gln	CGA Arg																																																																						
	CUG Leu	CCG Pro	CAG Gln	CGG Arg																																																																						
A	AUU Ile	ACU Thr	AAU Asn	AGU Ser																																																																						
	AUC Ile	ACC Thr	AAC Asn	AGC Ser																																																																						
	AUA Ile	ACA Thr	AAA Lys	AGA Arg																																																																						
	AUG Met	ACG The	AAG Lys	AGG Arg																																																																						
G	GUU Val	GCU Ala	GAU Asp	GGU Gly																																																																						
	GUC Val	GCC Ala	GAC Asp	GGC Gly																																																																						
	GUA Val	GCA Ala	GAA Glu	GGA Gly																																																																						
	GUG Val	GCG Ala	GAG Glu	GGG Gly																																																																						

ESTANDAR DE REFERENCIA_

3- 28, Resuelve ejercicios prácticos de replicación, transcripción y traducción, y de aplicación del código genético.

En la primera pregunta (Calificación máxima 1,25 puntos) el alumnado deberá escribir la secuencia de ARN:

5' ... GGU UAC AAU CCG CAG ACA GCC ... 3'

Se valorará con 1,25 puntos la secuencia de ARN correcta. Aproximaciones parciales se valorarán en intervalos de 0,5 puntos.

En la segunda pregunta (Calificación máxima 1,25 puntos) el alumnado deberá identificar los codones de terminación UAA o UAG en el código genético. Por delección de la guanina del segundo triplete de la hebra de ADN, el segundo codón del ARNm se transformaría en UAA, quedando una secuencia:

3' ... CCA ATT TAG GCG TCT GTC GG ... 5'

5' ... GGU UAA-final



Se valorará con 1,25 puntos la respuesta correcta y completa. Aproximaciones parciales se valorarán en intervalos de 0,5 puntos.

<p>Pregunta 4.- Durante años, para la obtención de macromoléculas de interés terapéutico (como la proteína insulina, necesaria en el tratamiento de la Diabetes), se utilizaron animales (como el cerdo), con producciones muy limitadas y costes muy altos. Hoy, con técnicas de ingeniería genética, se ha aumentado de manera muy importante su producción y con costes relativamente muy bajos.</p>	<p>1. Describa brevemente como pueden utilizarse bacterias para obtener moléculas de insulina humana. (Calificación máxima 1 punto)</p>
	<p>2. Señale las diferencias entre las células procariotas y las eucariotas. (Calificación máxima 1 punto)</p>

ESTANDAR DE REFERENCIA:

4-42. Valora las aplicaciones de la Biotecnología y la ingeniería genética en la obtención de productos farmacéuticos, en medicina y en biorremediación para el mantenimiento y mejora del medio ambiente.

En la primera pregunta (Calificación máxima 1 punto) el alumnado deberá explicar cómo mediante técnicas de ingeniería genética es posible introducir en Bacterias, plásmidos con genes de insulina humana, de tal manera que las Bacterias pasarán a ser productoras de esta proteína.

Se valorará con 1 punto la correcta explicación. Aproximaciones a la respuesta correcta, se valorarán en intervalos de 0,25 puntos.

En la segunda pregunta (Calificación máxima 1 punto) el alumnado deberá señalar cómo tales diferencias las relacionadas con: la envoltura celular, los orgánulos de membrana, el tipo de moléculas de ADN, el tipo de ribosomas.

Se valorará con 1 punto. Respuestas parciales, se valorarán en intervalos de 0,25 puntos



Pregunta 5.- La imagen muestra un modelo de la actuación sobre una célula, de una molécula de interés inmunológico.



1. Identifique de qué molécula se trata y cuál es su naturaleza química. Esta molécula tiene varias zonas diferenciadas. Dibuje un esquema e identifique cada una de estas zonas. (Calificación máxima 0,5 puntos)

2. Describa el modo de actuación de esta molécula en la respuesta inmune secundaria. (Calificación máxima 0,5 puntos)

ESTANDAR DE REFERENCIA:

5-46. Define los conceptos de antígeno y de anticuerpo, y reconoce la estructura y composición química de los anticuerpos.

En la primera pregunta (Calificación máxima 0,5 puntos) el alumnado deberá identificar que se trata de una molécula de anticuerpo, realizar un esquema sencillo del mismo e identificar las diferentes partes del mismo:

Se valorará con 0,5 puntos. La identificación de la molécula 0,1 punto; la realización del esquema 0,2 puntos; la identificación de las partes 0,2 puntos.

En la segunda pregunta (Calificación máxima 0,5 puntos) el alumnado deberá indicar el papel de los anticuerpos en la respuesta inmune secundaria.

Se valorará con 0,5 puntos. Aproximaciones a la respuesta correcta se valorarán con 0,25 puntos.

