

Esquema de calificación

Noviembre 2016

Biología

Nivel medio

Prueba 3

*Este esquema de calificación es propiedad del Bachillerato Internacional y **no** debe ser reproducido ni distribuido a ninguna otra persona sin la autorización del centro global del IB en Cardiff.*

Sección A

Pregunta		Respuestas	Notas/comentarios	Total
1.	a	a. permitir que los gases pasen entre el ratón y la cal sodada ✓ b. evitar que el ratón entre en contacto con la cal sodada ✓ c. evitar que el ratón entre en contacto con su orina/materia fecal/deposiciones ✓		1 máx
	b	a. hay más oxígeno en el aire inhalado que en el aire exhalado O el ratón utiliza oxígeno en la respiración ✓ b. el dióxido de carbono exhalado/producido por el ratón lo absorbe la cal sodada ✓ c. la diferencia de volumen es el oxígeno que ha utilizado el ratón O el volumen/concentración/presión de oxígeno en el jarrón decae ✓ d. «esto» succiona/aspira el líquido coloreado y hace que suba por el tubo ✓ e. el volumen de oxígeno consumido es igual al aumento del volumen de agua coloreada que hay en el tubo ✓	La fuente de CO ₂ /ratón debe ser mencionado para el punto b. -no sólo "cal sodada" absorbe CO ₂ .	3 máx
	c	a. el oxígeno que se libera durante la fotosíntesis ✓ b. las plantas utilizan el dióxido de carbono «que se ha liberado durante la respiración» ✓ c. si la concentración de dióxido de carbono es demasiado baja, en ese caso la fotosíntesis se verá reducida/se suprimirá ✓ d. esto hace que la medición del oxígeno que se ha consumido sea imprecisa/inferior a la real ✓ e. hacer el experimento a oscuras para evitar que haya fotosíntesis O cubrir la campana de vidrio para que no entre luz, y evitar así que haya fotosíntesis ✓	No aceptar: las plantas convierten el dióxido de carbono en oxígeno.	3 máx

Pregunta		Respuestas	Notas/comentarios	Total
2.	a	<p>a. al inicio tenían distintas cantidades/calidad de almidón ✓</p> <p>b. los granos (semillas) son de tamaños/cantidades diferentes</p> <p><input type="radio"/> el tiempo que tarda la amilasa en penetrar varía de un tipo de grano a otro</p> <p><input type="radio"/> el grosor de la cubierta de semilla varía</p> <p><input type="radio"/> diferente razón entre área de superficie y volumen ✓</p>		1 máx
	b	<p>colocarlos en el mismo baño de agua</p> <p><input type="radio"/> utilizar bloques calientes de metal ✓</p>	<p><i>Acepte cualquier otra sugerencia viable. No acepte “refrigeración o refrigerador” (las enzimas requieren mayor temperatura). No acepte “monitoreada por un termómetro”, ya que esto no mantiene la temperatura constante. No acepte “mantener en un ambiente de temperatura controlada” ya que es muy vago.</i></p>	1

Pregunta		Respuestas	Notas/comentarios	Total
	c	<p>a. en el experimento debería haber una única variable</p> <p><input type="radio"/> la única diferencia que debería haber entre los tubos es el tipo de grano</p> <p><input type="radio"/> el experimento debe ser confiable/consistente ✓</p> <p>b. los experimentos deberían tener un control ✓</p> <p>c. si hay una menor cantidad de enzima es posible que la reacción vaya más lenta</p> <p><input type="radio"/> si hay una mayor cantidad de encima es posible que la reacción vaya más rápida</p> <p><input type="radio"/> variar la cantidad de enzima podría afectar a la velocidad de la reacción ✓</p>		2 máx

Pregunta		Respuestas	Notas/comentarios	Total
3.	a	intestino delgado ✓	<i>No acepte vellosidades.</i>	1
	b	epitelio ✓	<i>No acepte microvellosidades.</i>	1
	c	<p>a. el cálculo se debe incluir junto con una medición precisa de la vellosidad</p> <p>O</p> <p>$\frac{55}{0.8}$ <input type="radio"/> $\frac{54}{0.8}$ <input type="radio"/> $\frac{53}{0.8}$ «mm» ✓</p> <p>b. <input checked="" type="radio"/> 69 <input type="radio"/> 68 <input type="radio"/> 67 ✓</p>	<i>Aceptar valores entre 67 y 69. Permitir números decimales (por ej. 68.75x).</i>	2

Sección B

Opción A — Neurobiología y comportamiento

Pregunta		Respuestas	Notas/comentarios	Total
4.	a	<p>con el oído izquierdo oiría todo, pero con el oído derecho no oiría «a las frecuencias más altas» <input type="radio"/> no puede escuchar a altas frecuencias (con ambos oídos) ✓</p>	<i>Acepte respuestas numéricas que respalden la respuesta.</i>	1
	b	<p>a. los huesos del oído medio amplifican/hacen que los sonidos sean más fuertes ✓ b. el audiograma muestra que la mujer necesita que los sonidos sean más fuertes para poder oír con el oído derecho ✓</p>	<i>Acepte también viceversa (el razonamiento lógico contrario).</i>	2
	c	<p>a. los sonidos/las vibraciones hacen que el líquido/fluido que hay en la cóclea se mueva/vibre ✓ b. la cantidad de movimiento es proporcional a la amplitud/el volumen del sonido ✓ c. la cantidad de movimiento es proporcional a la frecuencia/longitud de onda/el tono ✓ d. células pilosas ubicadas dentro del órgano Corti ✓ e. «las células pilosas tienen» células nerviosas conectadas al nervio auditivo <input type="radio"/> células nerviosas transmiten impulsos al cerebro ✓</p>	<i>Acepte formulaciones equivalentes con otras palabras.</i>	3 máx

Pregunta		Respuestas	Notas/comentarios	Total
5.	a	a. repliegue del ectodermo/placa neural ✓ b. formación del <u>tubo neural</u> O <u>neurulation</u> ✓	<i>“Tubo neural” o “neurulación” es esencial para el punto.</i>	2
	b	elongación/forma un tubo ✓		1
	c	a. el tubo neural/la estructura X no se cierra correctamente/completamente ✓ b. carencia de ácido fólico/folacina/folato/vitamina B9 ✓ c. debido a mutación/condición genética ✓		1 máx

Pregunta			Respuestas	Notas/comentarios	Total
6.	a	i	cerebelo ✓		1
	a	ii	a. coordina las acciones de los músculos O control motor ✓ b. importante para el equilibrio/movimiento/tono muscular/postura ✓	<i>No acepte ECF.</i>	2
	b		a. las «funciones de orden superior están» controladas por los hemisferios cerebrales ✓ b. la <u>corteza</u> cerebral del encéfalo humano presenta más plegamiento que la del encéfalo de babuino ✓ c. el «plegamiento» permite que «la corteza cerebral» tenga una mayor superficie total/más sinapsis ✓ d. «más corteza cerebral» sin que aumente el tamaño del cráneo ✓ e. el lóbulo frontal ocupa una mayor proporción del encéfalo humano que del encéfalo de babuino ✓	<i>No acepte respuestas referidas al tamaño, puesto que las figuras no están dibujadas a escala y, por tanto, el tamaño no «se ve».</i> <i>“Corteza” es necesario para el punto b.</i> <i>No acepte “cerebelo de mayor tamaño” si no es acompañado por un ejemplo de una función de orden superior.</i>	2 máx

Pregunta		Respuestas	Notas/comentarios	Total
7.	a	<p>I: conjuntiva/esclerótica Y II: Iris/córnea ✓</p>	<p><i>Para poder conceder [1] es necesario que haya dado las dos respuestas.</i></p>	1
	b	<p>a. la luz brillante hace que la pupila se contraiga/que el iris aumente de tamaño ✓ b. con poca luz/luz tenue la pupila se dilata/el iris disminuye de tamaño ✓ c. estos son actos reflejos ✓ d. la prueba para evaluar el daño cerebral consiste en alumbrar «brevemente» los ojos con una luz brillante ✓ e. los cambios lentos / inexistentes en el tamaño de las pupilas indican que hay daño/conmoción cerebral ✓ f. una respuesta distinta en ambos ojos indica que hay daño/conmoción cerebral ✓</p>		4 máx

Opción B — Biotecnología y bioinformática

Pregunta		Respuestas	Notas/comentarios	Total
8.	a	<i>Aspergillus/A niger/Aspergillus niger</i> ✓		1
	b	la temperatura es óptima para las <u>enzimas</u> de la reacción ✓	<i>Para conseguir el punto es imprescindible que haya incluido el término «enzima».</i>	1
	c	a. el consumo de azúcar sigue aumentando porque se utiliza en la respiración/producción de energía ✓ b. los productos inhiben la reacción; por eso no hay un aumento del ácido cítrico ✓ <input type="radio"/> la retroalimentación negativa inhibe la reacción por lo que no hay incremento de ácido cítrico ✓ <input type="radio"/> el descenso del pH puede inhibir las enzimas ✓		2 máx
	d	a. añadir un sabor agrio/ácido a alimentos / cambia/intensifica el sabor de alimentos/bebidas ✓ b. puede actuar como conservante en alimentos/bebidas/productos de belleza ✓ c. controla el pH en alimentos/bebidas/productos de belleza ✓	<i>No acepte “aditivo alimenticio”.</i>	2 máx

Pregunta		Respuestas	Notas/comentarios	Total
9.	a	<p>a. el metal/tungsteno/oro/bala se recubre con ADN/gen ✓</p> <p>b. «este ADN se» dispara sobre una hoja «que contiene las células objetivo» ✓</p> <p>c. el ADN se libera y se incorpora a algunas de las células ✓</p>	<p><i>La palabra “biolística” sola no se acepta como respuesta.</i></p> <p><i>Acepte otras partes de la planta.</i></p>	2 máx
	b	<p>los genes marcadores se pueden detectar fácilmente y así permiten demostrar que el gen [nuevo] se ha insertado ✓</p>	<p><i>Permitir ejemplos específicos como la proteína verde fluorescente (GFP).</i></p>	1
	c	<p>a. un fragmento/una longitud de ADN que codifica un polipéptido/proteína O longitud de ADN que puede ser traducida ✓</p> <p>b. comienza con el codón de inicio/TAC/ATG/ADN que codifica para metionina ✓</p> <p>c. el codón de terminación aparece después de una longitud suficiente/significativa ✓</p>	<p><i>Acepte formulaciones equivalentes con otras palabras.</i></p>	2 máx
	d	<p>a. nombre de planta GM ✓</p> <p>b. fuente de gen insertado U organismo utilizado para transferir el gen ✓</p> <p>c. propósito para insertar/introducir el gen ✓</p> <p>d. explicación de qué ventajas ofrece para lograr aumentar la producción de los cultivos ✓</p>	<p><i>P. ej., soja.</i></p> <p><i>e.j. (gen Cry1Ac) de Bacillus thuringiensis.</i></p> <p><i>e.j. plásmido de Agrobacterium tumefaciens.</i></p> <p><i>e.j resistencia al herbicida glifosfato.</i></p> <p><i>P. ej., reducir competencia con malas hierbas eliminadas con glifosato.</i></p>	3

Pregunta		Respuestas	Notas/comentarios	Total
10.	a	<p>a. las propiedades de la biopelícula son superiores a/más que la suma de sus componentes individuales ✓</p> <p>b. las propiedades [de la biopelícula] no se pueden predecir a partir de las propiedades de sus componentes individuales ✓</p> <p>c. la detección de quórum ✓</p> <p>d. se adhieren a una variedad de sustancias ✓</p> <p>e. son resistentes a antibióticos/antimicrobiales ✓</p> <p>f. forman EPS ✓</p>	No se acepta agregados cooperativos por si solo.	2 máx
	b	<p><i>Conceda [2 máx.]:</i></p> <p>a. los vertidos de petróleo «en agua o tierra» ✓</p> <p>b. la bacteria utiliza el petróleo como fuente [de materia] orgánica <input type="radio"/> la bacteria transforma el [petróleo] crudo en otras sustancias menos nocivas/perjudiciales ✓</p> <p><i>Conceda [2 máx.]:</i></p> <p>c. el mercurio que hay en la pintura/los tubos fluorescentes puede acabar vertiéndose al suelo/agua <input type="radio"/> «el mercurio» puede formar metil-mercurio, que va recorriendo la cadena trófica/bioacumulación ✓</p> <p>d. la bacteria puede eliminar el grupo metil del metil-mercurio/disminuye la toxicidad ✓</p>	<i>Acepte otros ejemplos verificados donde se incluya el peligro para el medio ambiente y cómo la bacteria consigue mejorar la situación.</i>	4 máx

Opción C — Ecología y conservación

Pregunta		Respuestas	Notas/comentarios	Total
11.	a	un nicho realizado es un nicho real, y un nicho fundamental es un nicho potencial ✓		1
	b	a. tiene que estar parte del tiempo bajo el agua / para evitar la deshidratación ✓ b. necesita agua para conseguir alimento/nutrición ✓ c. necesita agua para la reproducción ✓ d. más accesible para sus depredadores ✓ e. no hay rocas sobre las que puedan vivir ○ no hay ningún hábitat adecuado para ellos ✓		2 máx

Pregunta		Respuestas	Notas/comentarios	Total
	c	<p>a. la distribución de ambos se ve reducida ✓</p> <p>b. compiten por una parte del hábitat situado sobre/en las rocas ✓</p> <p>c. el <i>Balanus</i> ocupa parte del hábitat del nicho fundamental del <i>Chthalamus</i> O allí donde los nichos fundamentales se solapan el <i>Balanus</i> se impone/sobrevive ✓</p> <p>d. la distribución de <i>Balanus</i> se mantiene sin cambios en aquellas zonas que ha colonizado el <i>Chthalamus</i> ✓</p> <p>e. el <i>Balanus</i> compite con otras especies cerca del nivel de la marea baja ✓</p>		3 máx

Pregunta		Respuestas		Notas/comentarios	Total
12.	a	Ecosistema	Número romano		<p><i>Conceda [2] si las tres son correctas, [1 máx.] si solo dos son correctas y [0] si solo una o ninguna es correcta.</i></p> <p>2 máx</p>
		Pluvisilva tropical	IV	✓	
		Desierto	II	✓	
		Tundra	I	✓	
	b	<p>a. los residuos orgánicos es materia vegetal muerta que hay sobre el suelo ✓</p> <p>b. las condiciones de la pluvisilva tropical son ideales para que para que se decomponga la materia vegetal <input type="radio"/> las condiciones de la taiga no favorecen la descomposición de los residuos orgánicos ✓</p> <p>c. la descomposición devuelve nutrientes al suelo <input type="radio"/> los nutrientes en la taiga se quedan en la capa de residuos orgánicos y no en el suelo ✓</p> <p>d. los bosques tropicales tienen más saprótrofos/descomponedores <input type="radio"/> la taiga tiene menos saprótrofos/descomponedores ✓</p>		<p><i>Los números, por sí solos, no constituyen una explicación.</i></p> <p>3 máx</p>	

Pregunta		Respuestas	Notas/comentarios	Total
13.	a	<p>a. la misma riqueza, puesto que [en los dos] hay el mismo número de especies ✓</p> <p>b. el terreno 1 tiene una mayor uniformidad, porque hay un reparto más equilibrado/homogéneo de las cifras/los valores entre las distintas especies ✓</p>	<i>Permitir el viceversa.</i>	2
	b	<p>a. cuanto más alto es el valor/número, más biodiverso/diverso es el terreno</p> <p>O</p> $D = \frac{N(N-1)}{\sum n(n-1)} \checkmark$ <p>b. muestra que el terreno 1 es más biodiverso «pues tiene mayor valor» ✓</p>		2

Pregunta		Respuestas	Notas/comentarios	Total
14.	a	aumentó el número de personas que tuvieron malaria ✓	<i>Acepte también viceversa (el razonamiento lógico contrario).</i>	1 máx
	b	a. hay que elegir entre dañar el medio ambiente o que aumente la malaria ✓ b. El DDT puede dar lugar a biomagnificación/bioacumulación en las cadenas tróficas ✓ c. resulta perjudicial/causa daños a los consumidores situados al final de la cadena trófica ○ ejemplo «p. ej., las finas cáscaras de huevo de los halcones» ✓ d. se ha demostrado que el DDT es eficaz para matar mosquitos y, por lo tanto, para reducir la malaria ✓ e. una solución parcial posible es ser selectivo en aquellas zonas donde se ha rociado con DDT ✓ f. puede matar otros insectos que no son peste ✓		4 máx

Opción D — Fisiología humana

Pregunta		Respuestas	Notas/comentarios	Total
15.	a	<p>a. las pacientes que tienen anorexia nerviosa no toman la cantidad necesaria de alimentos/proteínas/aminoácidos ✓</p> <p>b. los músculos del corazón se utilizan como fuente de energía ✓</p> <p>c. una menor masa corporal hace que disminuyan los requerimientos de masa muscular en el ventrículo ✓</p>	<i>Aceptar “desnutrición” en vez de “falta de alimento”.</i>	2 máx
	b	disminuye la masa de/la presión en el ventrículo izquierdo; por lo tanto, necesita más tiempo para contraerse ✓		1
	c	el cierre de la válvula aurículoventricular/AV y el cierre de las válvulas semilunares/SV ✓	<i>Para conseguir el punto es imprescindible que haya mencionado los dos tipos de válvulas.</i>	1

Pregunta		Respuestas	Notas/comentarios	Total
16.	a	24 % ✓	<i>Unidades requeridas.</i>	1
	b	a. el «centro» de control del apetito se encuentra en el hipotálamo ✓ b. la leptina es una hormona que producen las células del tejido adiposo/graso ✓ c. «leptina» inhibe el apetito/la sensación de hambre O «leptina» promueve la sensación de saciedad/sentirse lleno ✓ d. el fármaco imita el comportamiento/la acción de la leptina ✓ e. «tener menos hambre se traduce en una» menor ingesta de alimentos/pérdida de peso ✓		3 máx

Pregunta		Respuestas	Notas/comentarios	Total
17.	a	50 «g» ✓		1
	b	equilibrio hídrico (de agua)/osmorregulación/transmitir impulsos a lo largo de los nervios/contracción muscular/presión sanguínea/bomba de sodio-potasio/co-transporte de glucosa/co-transporte de aminoácidos ✓		1
	c	la leche entera, porque contiene más grasas, «las cuales proporcionan más energía» ✓	<i>Para conseguir el punto es imprescindible que haya incluido el término «leche entera».</i>	1
	d	a. la leche desnatada contiene más calcio, con lo que es mejor ✓ b. ambas leches contienen la misma cantidad de vitamina D, con lo que no existe ninguna diferencia entre las dos ✓	<i>Para conseguir el punto es imprescindible que haya incluido el término «leche desnatada».</i>	2

Pregunta			Respuestas	Notas/comentarios	Total
18.	a	i	célula de Kupffer ✓		1
	a	ii	a. son macrófagos/fagocitos ✓ b. descomponen/participan en la descomposición de los glóbulos rojos ✓ c. separa el (grupo) hemo de la (proteína) globina ✓		2 máx
	b		a. la «ictericia es» una pigmentación amarillenta de la piel/del blanco de los ojos ✓ b. provocada por niveles elevados de bilirrubina en sangre/tejido ✓ c. la «bilirrubina» proviene de la descomposición de los glóbulos rojos ✓ d. la «bilirrubina» resulta de la degradación del grupo hemo de la hemoglobina ✓ e. la «bilirrubina» se libera en la sangre/torrente sanguíneo cuando se produce en exceso ✓ f. la «bilirrubina» se libera en la sangre/torrente sanguíneo cuando las vías biliares están obstruidas/bloqueadas ✓ g. la «bilirrubina» normalmente se excreta junto con la bilis ✓ h. la ictericia suele aparecer en enfermedades hepáticas tales como la hepatitis/cáncer de hígado/alcoholismo/cirrosis ○ hay bebés que nacen con ictericia «debido a tener el hígado inmaduro» ✓	<i>“Causada por altos niveles de bilirrubina” no es suficiente para el punto b. Pero el “tejido afectado” puede estar implícito en la respuesta a. (ej. esclerótica/blanco de ojo) y entonces allí si se daría el punto b.</i>	4 máx