



**BIOLOGÍA**  
**NIVEL MEDIO**  
**PRUEBA 2**

Lunes 17 de noviembre de 2008 (tarde)

1 hora 15 minutos

Número de convocatoria del alumno

0	0							
---	---	--	--	--	--	--	--	--

**INSTRUCCIONES PARA LOS ALUMNOS**

- Escriba su número de convocatoria en las casillas de arriba.
- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- Sección A: conteste toda la sección A en los espacios provistos.
- Sección B: conteste una pregunta de la sección B. Conteste a las preguntas en las hojas de respuestas. Escriba su número de convocatoria en cada una de las hojas de respuestas, y adjúntelas a este cuestionario de examen y a su portada empleando los cordeles provistos.
- Cuando termine el examen, indique en las casillas correspondientes de la portada de su examen los números de las preguntas que ha contestado y la cantidad de hojas que ha utilizado.

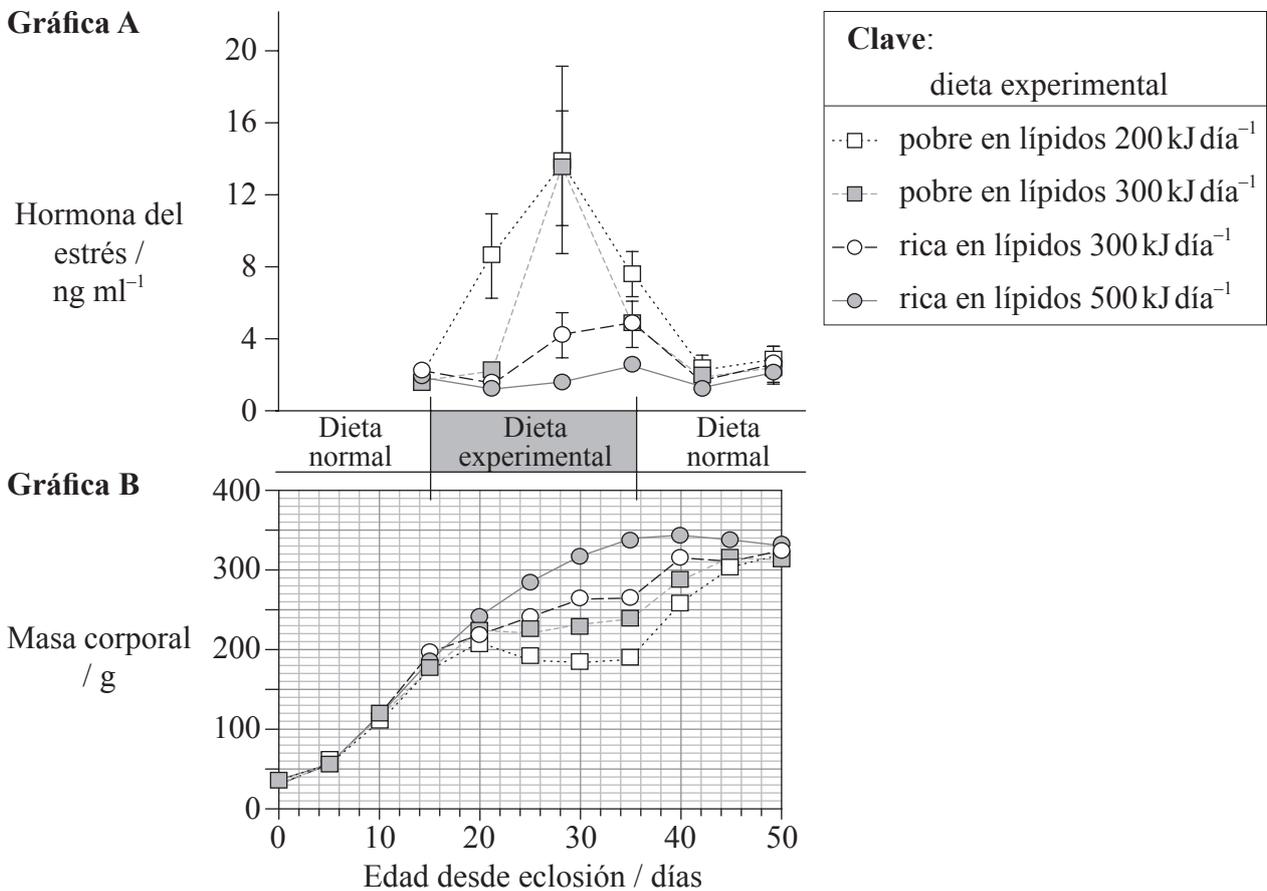


### SECCIÓN A

Conteste **todas** las preguntas utilizando los espacios provistos.

1. La gaviota tridáctila (*Rissa brevirostris*) es un ave marina que se alimenta de peces ricos en lípidos. El cambio climático en la región norte del Océano Pacífico ha reducido la disponibilidad de los peces. Ello ha provocado una disminución dramática en el número de gaviotas tridáctilas en las Islas Pribilof. Unos científicos investigaron cómo las dietas de peces ricos en lípidos o pobres en lípidos afectaban al desarrollo de las jóvenes gaviotas tridáctilas tras la eclosión (salida del huevo).

En las siguientes gráficas se representan los efectos de cuatro dietas diferentes, junto con sus ingestas de energía. En la Gráfica A se representa la variación de concentración en el plasma de una hormona relacionada con el estrés y en la Gráfica B el cambio de masa corporal.



[Adaptado de Kitaysky et al., 2006, Proceedings of the Royal Society of Biology, Vol. 273, No. 1585, 22 febrero, páginas 445-450, figura 1. Reproducido con permiso de Royal Society Publishing.]

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)



*(Pregunta 1: continuación)*

(a) Indique el efecto de una dieta rica en lípidos de  $500 \text{ kJ día}^{-1}$  sobre las concentraciones en el plasma de la hormona del estrés durante el tiempo que duró la dieta experimental. [1]

.....

(b) Calcule la variación porcentual máxima en la masa corporal debida a la dieta rica en lípidos de  $500 \text{ kJ día}^{-1}$  durante el tiempo que duró la dieta experimental. [1]

.....  
.....

(c) Discuta las variaciones en las concentraciones en el plasma de la hormona del estrés causadas por cada una de las dietas pobres en lípidos durante el tiempo que duró la dieta experimental. [3]

.....  
.....  
.....  
.....

(d) Explique la variación de masa corporal durante el tiempo que duró la dieta experimental. [2]

.....  
.....  
.....  
.....

*(Esta pregunta continúa en la siguiente página)*



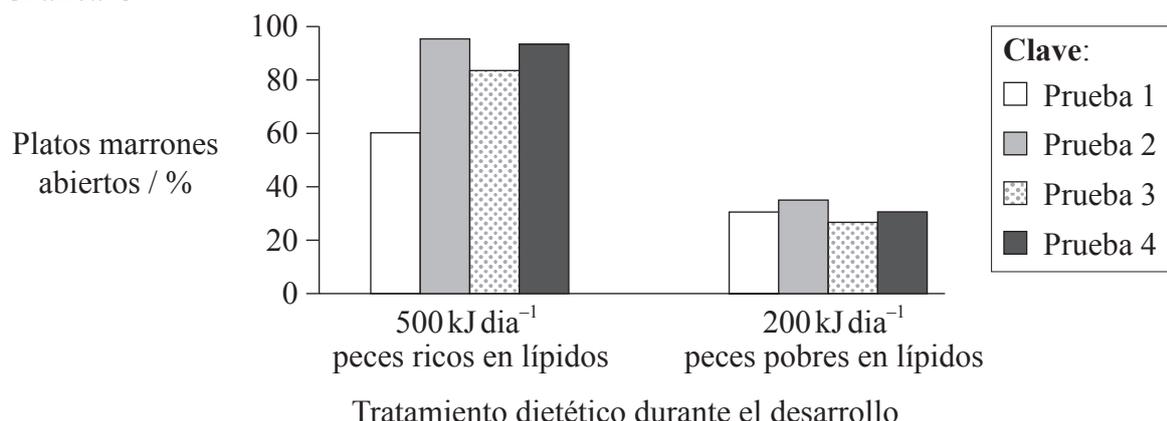
(Pregunta 1: continuación)

En la naturaleza, las gaviotas tridáctilas abandonan sus nidos para alimentarse de forma autónoma en el mar. Su supervivencia depende de su capacidad para relacionar las señales visuales del océano (color del agua y estructura de la superficie) con la presencia de peces. Unos niveles excesivos de hormona del estrés pueden dañar la capacidad de aprendizaje de las jóvenes gaviotas tridáctilas en desarrollo.

En cuatro pruebas, unos científicos investigaron cómo afectaban diferentes dietas a la capacidad de aprendizaje de las gaviotas tridáctilas, una vez transcurridos 50 días desde la eclosión. Antes del inicio de las pruebas, las gaviotas tridáctilas aprendieron a quitar las tapas de unos platos de plástico transparentes y cerrados que contenían alimento.

Las pruebas 1, 2 y 3 se completaron en días consecutivos, seguidas por la prueba 4 que se llevó a cabo una semana más tarde. Cada prueba incluía un número igual de platos cerrados coloreados de marrón (conteniendo peces) y otros coloreados de blanco (vacíos), los cuales se disponían siguiendo un patrón al azar. En la siguiente gráfica se han resumido los resultados obtenidos.

Gráfica C



[Adaptado de Kitaysky et al., 2006, Proceedings of the Royal Society of Biology, Vol. 273, No. 1585, 22 febrero, páginas 445-450, figura 2. Reproducido con permiso de Royal Society Publishing.]

(e) Analice la gráfica en lo relativo al cambio de comportamiento de las gaviotas tridáctilas con respecto a su dieta. [3]

.....

.....

.....

.....

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)



*(Pregunta 1: continuación)*

- (f) Sugiera por qué la **prueba 4** se llevó a cabo una semana más tarde para ambos tratamientos dietéticos. [1]

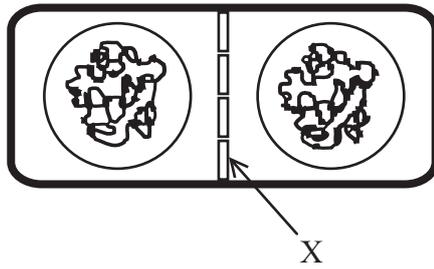
.....  
.....

- (g) Resuma cómo está relacionado el cambio climático con un número reducido de gaviotas tridáctilas criando en las Islas Pribilof. [3]

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



2. El siguiente diagrama representa una fase del ciclo de división celular.



(a) (i) Identifique la estructura señalada mediante la X en el diagrama anterior. [1]

.....

(ii) Identifique la fase y el tipo de célula representada en el diagrama. [1]

.....

(b) (i) En el espacio en blanco dejado a continuación, construya un cuadro de Punnett en el que se muestre un cruzamiento monohíbrido entre un hombre daltónico y una mujer heterocigótica. [3]

(ii) Basándose en su cuadro de Punnett, prediga los fenotipos de la descendencia. [1]

.....  
.....



3. (a) Describa la formación y descomposición de los glicéridos. [3]

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

(b) Defina el término *ecosistema*. [1]

.....  
.....

(c) Resuma la función de los descomponedores en el reciclaje de los nutrientes. [2]

.....  
.....  
.....  
.....

4. (a) El plasma sanguíneo contiene aproximadamente un 90 % de agua. Enumere **dos** propiedades del agua que permiten que la sangre lleve a cabo su función de forma efectiva. [1]

.....  
.....

(b) Defina el término *excreción*. [1]

.....  
.....

(c) Explique la acción del diafragma durante la ventilación. [2]

.....  
.....  
.....  
.....



**SECCIÓN B**

Conteste **una** pregunta. Se concederán hasta un máximo de dos puntos adicionales por la calidad en la elaboración de las respuestas. Escriba sus respuestas en las hojas de respuestas provistas. Escriba su número de convocatoria en cada una de las hojas de respuestas, y adjúntelas a este cuestionario de examen y a su portada empleando los cordeles provistos.

5. (a) Enumere **cuatro** funciones diferentes de las proteínas de membrana. [4]
- (b) Explique la relación existente entre polipéptidos y genes. [8]
- (c) Describa la función del estómago en la digestión de proteínas. [6]
6. (a) Dibuje un diagrama rotulado de una célula animal generalizada en el que se muestre la ultraestructura visible usando un microscopio electrónico. [5]
- (b) Explique cómo la división de reducción origina variedad genética. [8]
- (c) Describa la función de los estrógenos en las mujeres. [5]
7. (a) Dibuje una cadena trófica en la que se relacionen **cuatro** organismos **concretos** en sus niveles tróficos identificados. [4]
- (b) Dibuje un diagrama y explique la forma de las curvas de crecimiento de la población. [8]
- (c) Usando una tabla, compare la piel humana y las membranas mucosas humanas como barreras frente a los patógenos. [6]
- 

