

BIOLOGÍA

Nivel Medio

Miércoles 10 de noviembre de 1999 (tarde)

Prueba 2

1 hora

A

Nombre del candidato:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="8" style="padding: 2px;">Categoría y número del candidato:</th> </tr> <tr> <td style="width: 12.5%; height: 20px;"></td> <td style="width: 12.5%;"></td> </tr> </table>	Categoría y número del candidato:															
Categoría y número del candidato:																	
<p>En esta prueba hay 2 secciones, la Sección A y la Sección B. La puntuación máxima de la Sección A es 20. La puntuación máxima de la Sección B es 20. La puntuación máxima de esta prueba es 40.</p> <p style="text-align: center;">INSTRUCCIONES PARA LOS CANDIDATOS</p> <p>Escriba su nombre y su número de candidato en las casillas de la parte superior del presente cuadro.</p> <p>NO ABRA esta prueba hasta que se lo autoricen.</p> <p>Sección A: Conteste TODAS las preguntas de la Sección A en los espacios provistos.</p> <p>Sección B: Conteste UNA pregunta de la Sección B. Puede utilizar las hojas provistas al final de este cuadernillo o adjuntar hojas separadas con su número de candidato escrito claramente en la parte superior de cada una de ellas.</p> <p>Al finalizar la prueba complete la casilla B indicando el número de la pregunta que contestó de la Sección B.</p>																	

B

PREGUNTAS CONTESTADAS	
A/ TODAS	
B/	
Número de hojas adjuntas	

C

EXAMINADOR	LÍDER DE EQUIPO
/20	/20
/20	/20
TOTAL	TOTAL
/40	/40

D

IBCA	
20	
20	
TOTAL	
40	

MATERIALES PARA EL EXAMEN

Requeridos:
 Calculadora

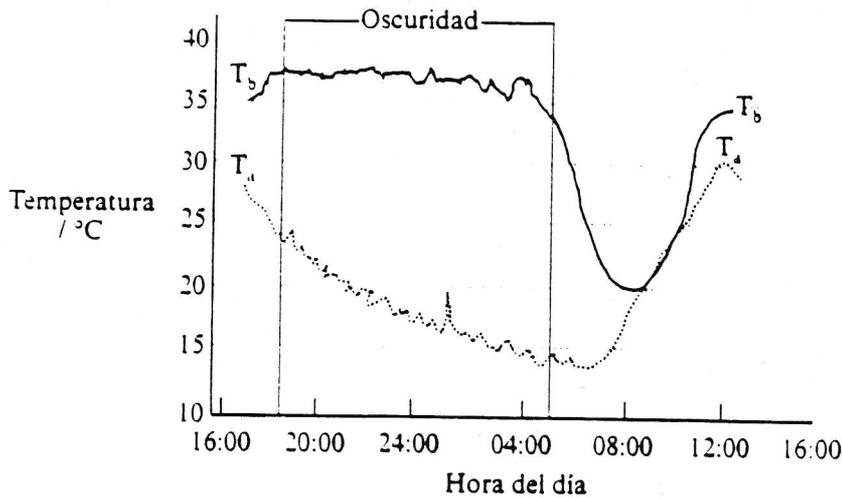
Permitidos:
 Un diccionario bilingüe sencillo de traducción para los candidatos que no trabajen en su lengua materna.

SECCIÓN A

Los candidatos deben contestar todas las preguntas en los espacios provistos.

1. La respiración en los seres humanos y otros mamíferos genera calor que puede utilizarse para mantener la temperatura del cuerpo por encima de la de su medio ambiente.

Muchos mamíferos que se encuentran en el hemisferio sur, incluyendo los marsupiales, modifican la temperatura de su cuerpo de acuerdo con un ciclo diario. El ratón maki (*Microcebus myoxinus*) es un ejemplo de tal mamífero. Para investigar su ciclo diario, se estudió a *M. myoxinus* en su hábitat natural, en Madagascar. En el cuerpo de varios de estos mamíferos se implantaron detectores para registrar la temperatura corporal (T_b) durante periodos de 24 horas. Al mismo tiempo, se registró la temperatura del aire (T_a). En la siguiente gráfica se muestra una serie típica de resultados.



[Fuente: Cossins and Barnes, *Nature* (1996), 382, página 582]

- (a) Utilizando solamente los datos de la gráfica, indique dos diferencias entre T_a y T_b durante las horas de oscuridad.

[2]

1

2

- (b) T_b aumenta de 08:00 a 12:00. Explique brevemente cómo se produce este aumento de temperatura.

[2]

.....

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)

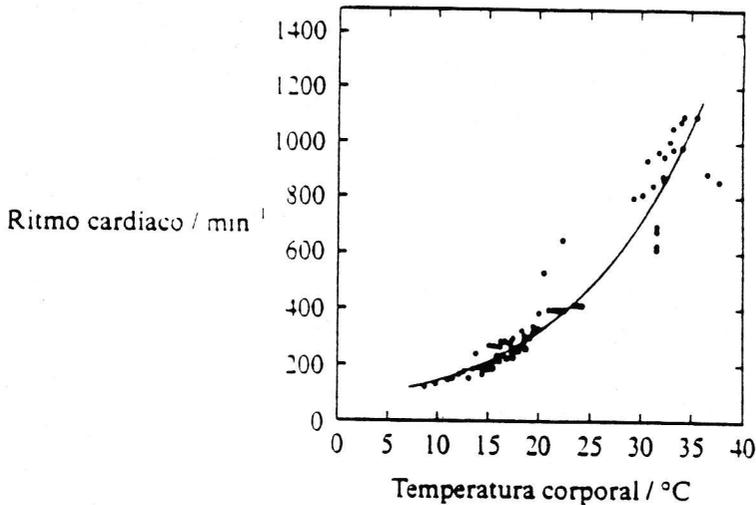
(Pregunta 1, continuación)

- (c) Prediga, dando una razón, si *M. myoxinus* es activo durante las horas del día o las horas de oscuridad.

.....

.....

La musaraña etrusca (*Suncus etruscus*) es el mamífero más pequeño que se conoce con una masa adulta promedio de menos de 2 gramos. Algunas veces deja que la temperatura de su cuerpo baje por debajo del nivel normal (36 °C). Unos fisiólogos realizaron un experimento en el que se enfriaron artificialmente especímenes de *S. etruscus* y luego se los dejó recalentar por si mismos. Se midió el ritmo cardíaco durante el recalentamiento. Los resultados se muestran en el siguiente diagrama de dispersión, incluyendo la línea de mejor ajuste.



[Fuente: Foss et al. *Journal of Experimental Biology* (1997), 200, página 1454]

- (d) (i) Utilizando solamente los datos del diagrama de dispersión, esboce la relación entre ritmo cardíaco y temperatura corporal en *S. etruscus*.

.....

.....

.....

- (ii) Sugiera una razón que justifique esta relación.

.....

.....

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)

(Pregunta 1, continuación)

(e) Sugiera **una** ventaja que supone para los mamíferos como *M. myoxinus* y *S. etruscus* el hecho de permitir que la temperatura de su cuerpo disminuya durante cierto tiempo. [1]

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

(f) Prediga **un** factor capaz de provocar la disminución temporal de la temperatura corporal en *S. etruscus*. [1]

.....
.....

2. (a) (i) Indique la función de los leucocitos fagocíticos [1]

.....

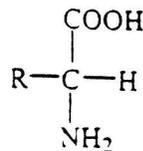
(ii) Esboce en qué parte del cuerpo los leucocitos fagocíticos realizan su función. [2]

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

(b) Explique brevemente la necesidad de tener pequeñas cantidades de muchos tipos de linfocitos-B en el cuerpo. [2]

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

3. El diagrama muestra la estructura básica de los aminoácidos:



(a) Indique qué representa la letra R en el diagrama.

[1]

.....

(b) Dibuje un diagrama sencillo para mostrar cómo se unen dos aminoácidos.

[2]

(c) Los aminoácidos se unen para formar polipéptidos en sitios especiales del citoplasma de células procariontes y eucariontes.

Compare los sitios en los que se forman los polipéptidos en las células procariontes con los sitios en las células eucariontes.

[2]

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

SECCIÓN B

Conteste UNA pregunta. Se otorgarán hasta dos puntos adicionales por la calidad de la construcción de cada una de sus respuestas. Puede usar el papel rayado del final de esta prueba y/o adjuntar hojas adicionales con su número de candidato escrito con claridad en la parte superior.

4. (a) Defina *enzima*. [3]
- (b) Describa la actividad enzimática, utilizando el modelo 'llave-cerradura'. [7]
- (c) Explique dos ejemplos de cómo se utilizan las enzimas en biotecnología. [8]
5. (a) Enumere las características de los cromosomas que pueden usarse para disponerse en pares. [5]
- (b) Esboce los sucesos de la meiosis que reducen a la mitad el número de cromosomas en el núcleo. [8]
- (c) Explique cómo sucesos de la meiosis pueden provocar el nacimiento de un niño con el Síndrome de Down. [7]
6. (a) Enumere los gases que causan un aumento del efecto de invernadero y las principales fuentes de estos gases. [5]
- (b) Esboce las medidas que pueden reducir el efecto de invernadero. [6]
- (c) Discuta los posibles efectos del aumento de la concentración de dióxido de carbono atmosférico en las redes alimenticias. [7]
-