



BIOLOGÍA
NIVEL MEDIO
PRUEBA 2

Número del alumno

--	--	--	--	--	--	--	--

Miércoles 7 de mayo de 2003 (tarde)

1 hora 15 minutos

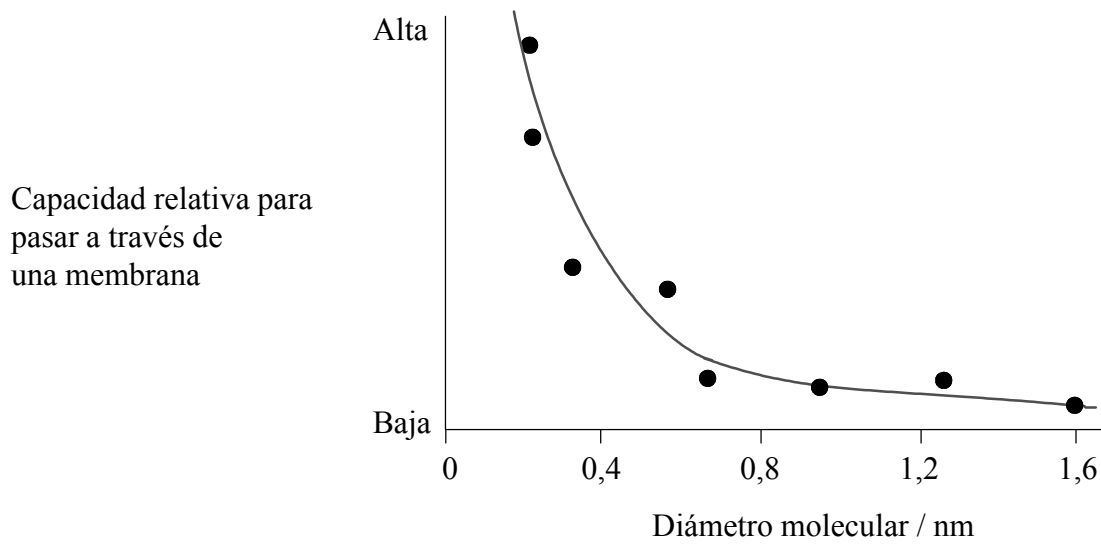
INSTRUCCIONES PARA LOS ALUMNOS

- Escriba su número de alumno en la casilla 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 alumno 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. Se llevó a cabo un estudio para determinar la relación entre el diámetro de una molécula y su movimiento a través de una membrana. La gráfica muestra los resultados del estudio.



[Fuente: Knox, *et al.*, *Biology*, McGraw Hill, Sydney, 1994, página 65]

- (a) Sólo a partir de la información de la gráfica, describa la relación entre el diámetro de una molécula y su movimiento a través de una membrana. [2]

.....

.....

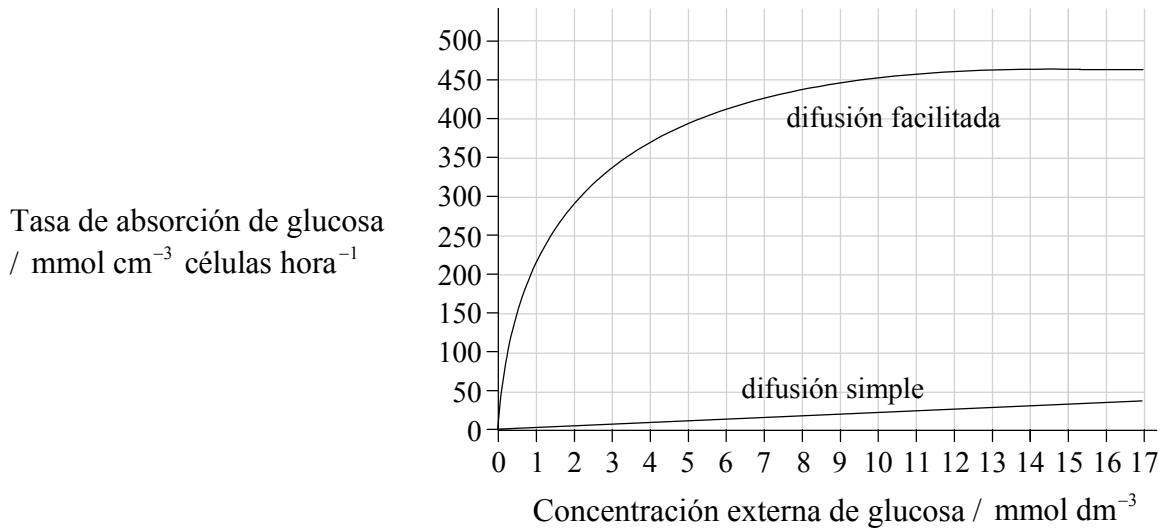
.....

.....

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)

(Pregunta 1: continuación)

Se llevó a cabo un segundo estudio para investigar el efecto de los canales de proteína de difusión pasiva sobre el movimiento de la glucosa en el interior de las células. La gráfica muestra la tasa de absorción de glucosa hacia el interior de eritrocitos por difusión simple y difusión facilitada.



(b) Identifique la tasa de absorción de glucosa con una concentración externa de glucosa de 4 mmol dm⁻³ mediante

(i) difusión simple. [1]

(ii) difusión facilitada. [1]

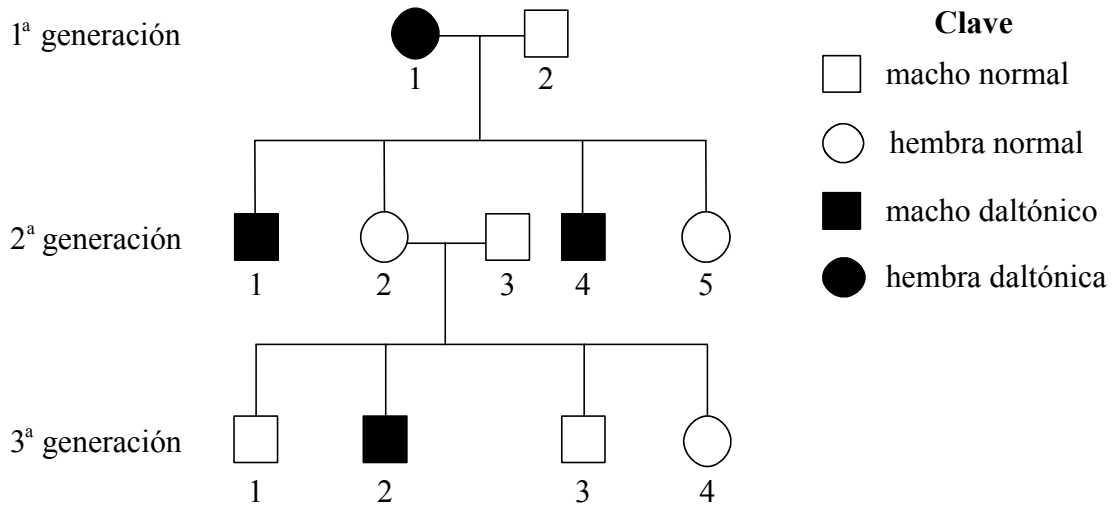
(c) (i) Compare el efecto del aumento de la concentración externa de glucosa sobre la absorción de glucosa mediante difusión facilitada y mediante difusión simple. [3]

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

(ii) Prediga, dando una razón, el efecto sobre la absorción de glucosa mediante difusión facilitada al aumentar la concentración externa de glucosa hasta 30 mmol dm⁻³. [2]

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

2. El siguiente diagrama representa la carta genealógica de una familia con daltonismo para los colores rojo y verde, una condición ligada al sexo.



(a) Defina el término *herencia ligada al sexo*. [1]

.....

.....

(b) Deduzca, dando una razón, si el alelo que produce el daltonismo es dominante o recesivo. [2]

.....

.....

.....

.....

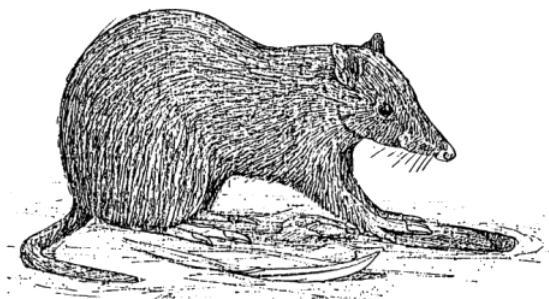
(c) (i) Determine todos los posibles genotipos del individuo 1 de la 2ª generación usando símbolos apropiados. [1]

.....

(ii) Determine todos los posibles genotipos del individuo 4 de la 3ª generación usando símbolos apropiados. [1]

.....

3. En una salida al campo se pidió a un grupo de estudiantes que estimara el tamaño de una población de bandicuts de hocico alargado (*Perameles nasuta*), un pequeño mamífero terrestre de hábitos nocturnos. Los bandicuts se alimentan de invertebrados y materia vegetal obtenida excavando hoyos de 5 cm de profundidad en el suelo con sus patas delanteras.



[Fuente: J Smith and P Smith, *Fauna of the Blue Mountains*, Kangaroo Press, Sydney, 1990]

- (a) (i) Indique el nombre de una técnica apropiada para estimar el tamaño de la población de *P. nasuta*. [1]

.....

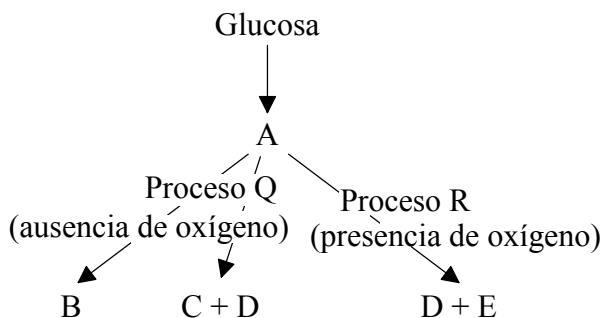
- (ii) Describa este método de estimación del tamaño de la población de *P. nasuta*. [3]

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

- (b) Deduzca, aportando razones, el nivel trófico de *P. nasuta* en las cadenas alimenticias. [2]

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

4. El siguiente diagrama representa las posibles rutas para la ruptura de la glucosa en varias células.



(a) Indique los nombres de los procesos Q y R.

Q: [1]

R: [1]

(b) Deduzca los nombres de las sustancias A y D.

A: [1]

D: [1]

(c) Indique el orgánulo en el que tiene lugar el proceso R. [1]

.....

5. (a) Explique cómo la piel y las membranas mucosas previenen la entrada de patógenos al interior del cuerpo. [3]

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

- (b) Explique por qué se emplean los antibióticos para tratar las enfermedades bacterianas pero no las víricas. [2]

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

SECCIÓN B

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

6. (a) Resuma las ventajas de usar microscopios ópticos en comparación con el empleo de microscopios electrónicos. [3]
- (b) Distinga entre la estructura de las células vegetales y las animales. [6]
- (c) Explique cómo la estructura y las propiedades de los fosfolípidos sirven de ayuda para mantener la estructura de las membranas celulares. [9]
7. (a) Describa la importancia del agua para los organismos vivos. [6]
- (b) Resuma el papel de la condensación y la hidrólisis en la relación entre los aminoácidos y los dipéptidos. [4]
- (c) Explique el uso de **dos** enzimas concretas en el campo de la biotecnología. [8]
8. (a) Dibuje un diagrama del sistema digestivo humano. [4]
- (b) Describa el papel de las enzimas en el proceso de digestión de proteínas, carbohidratos y lípidos y en el organismo humano. [6]
- (c) Explique cómo se controla la concentración de glucosa en sangre en el organismo humano. [8]
-