



**BIOLOGÍA**  
**NIVEL SUPERIOR**  
**PRUEBA 2**

Número del alumno

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

Miércoles 7 de mayo de 2003 (tarde)

2 horas 15 minutos

---

**INSTRUCCIONES PARA LOS ALUMNOS**

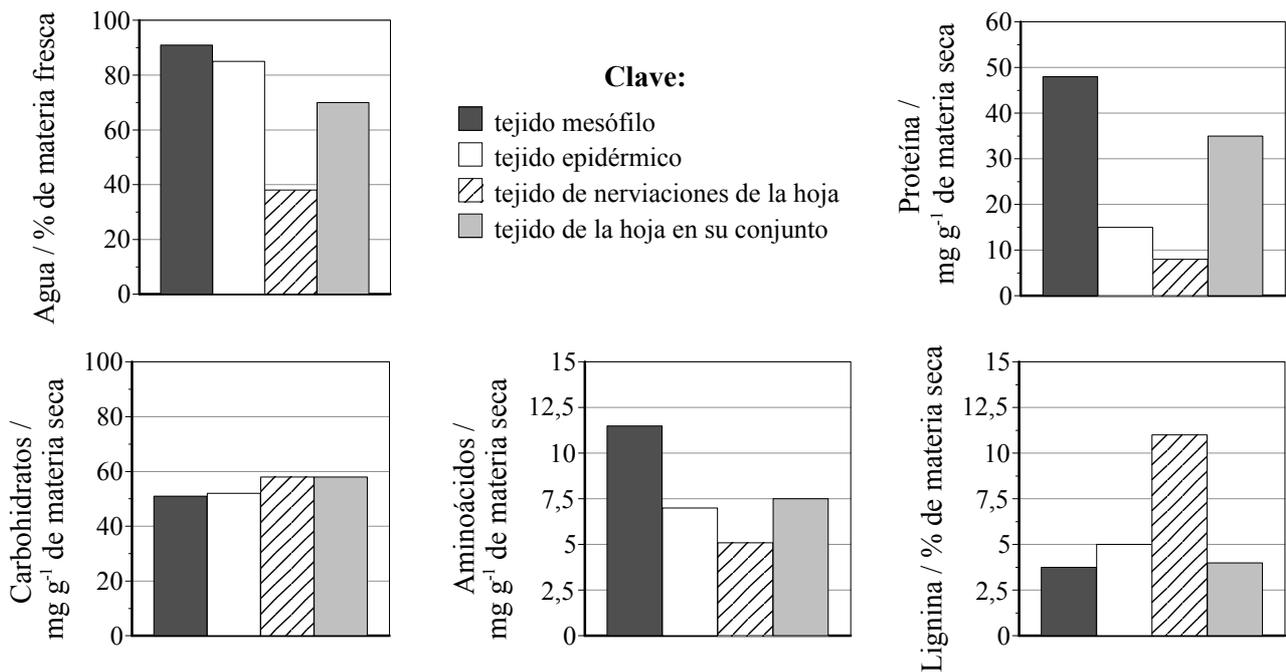
- Escriba su número de alumno en la casilla de arriba.
- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- Sección A: conteste toda la sección A en los espacios provistos.
- Sección B: conteste dos preguntas de la sección B. Conteste a las preguntas en las hojas de respuestas. Escriba su número de alumno 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. Las larvas de los minadores de las hojas (*Chromatomya milli* y *C. nigra*) se alimentan de los tejidos internos de las hojas y de las briznas de hierba. Prefieren evitar los tejidos leñosos como los que contienen el polímero conocido como lignina. Estas larvas tienden a seleccionar tejidos con un gran contenido en nutrientes.

Las siguientes gráficas representan la calidad nutritiva de diferentes tejidos foliares y de toda la hoja en su conjunto.



[Fuente: Scheirs *et al.*, *Ecological Entomology*, Blackwell Science Ltd, (2001), 26, página 512]

- (a) Describa la relación del contenido de lignina con respecto a los diferentes tejidos de la hoja y a toda la hoja en su conjunto. [2]

.....

.....

.....

.....

- (b) Compare la cantidad de proteína en los diferentes tejidos foliares. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)

(Pregunta 1: continuación)

- (c) Discuta la calidad nutritiva del tejido epidérmico y del tejido de las nerviaciones foliares. [3]

.....

.....

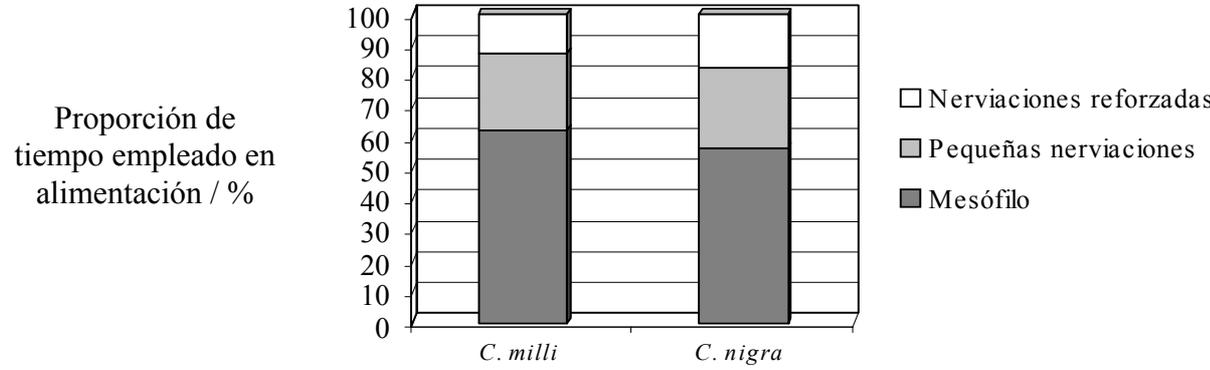
.....

.....

.....

.....

La siguiente gráfica representa el porcentaje de tiempo empleado en la alimentación de dos especies de minadores de hojas en diferentes zonas de la hoja: mesófilo, pequeñas nerviaciones y nerviaciones engrosadas (nerviaciones reforzadas con fibras).



- (d) Compare los patrones de alimentación de *C. milli* y de *C. nigra* sobre los diferentes tejidos foliares. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- (e) Sugiera razones para explicar las preferencias de alimentación de los minadores de hojas en las diferentes partes de la hoja. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

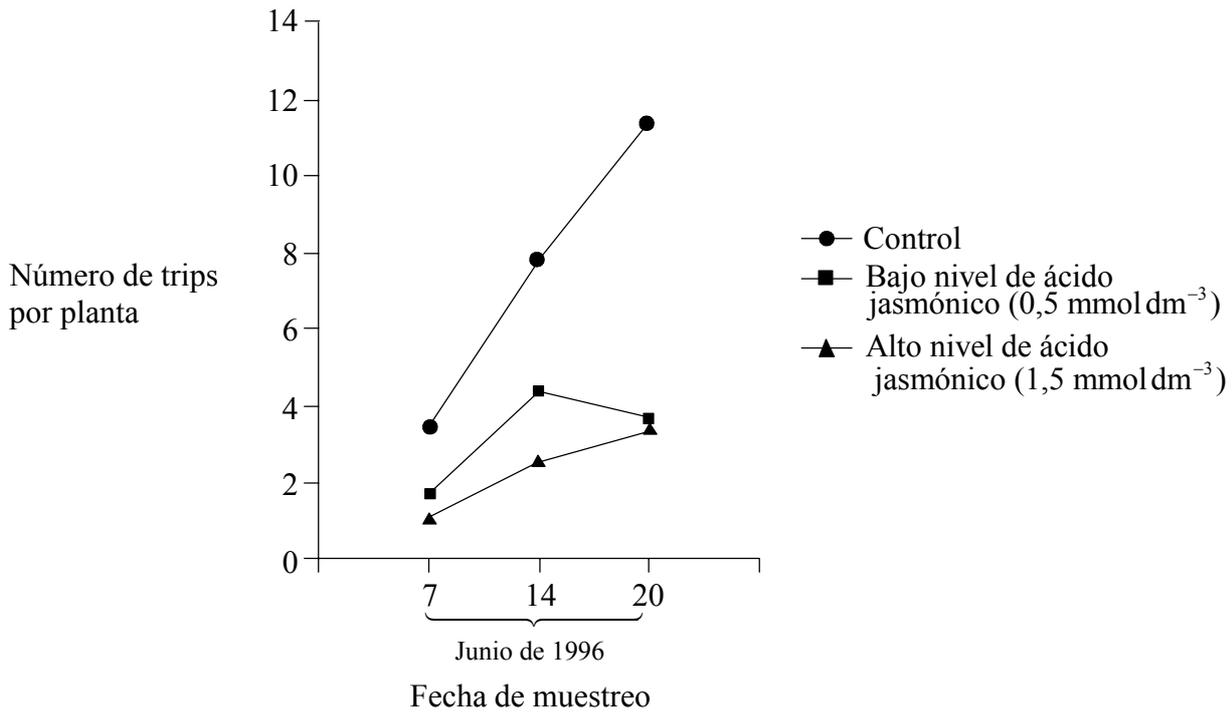
.....

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)

(Pregunta 1: continuación)

La producción de ácido jasmónico, una hormona vegetal, se puede inducir en una planta cuando ésta es comida por un herbívoro. El ácido jasmónico desempeña una función de defensa de las plantas mediante la producción de compuestos que afectan al crecimiento de los insectos herbívoros.

La siguiente gráfica representa la abundancia de trips (un insecto herbívoro) en plantas de tomate control y en plantas fumigadas con niveles altos o bajos de ácido jasmónico. Se contó el número de trips sobre cada planta en tres fechas diferentes.



[Fuente: Thaler *et al.*, *Ecological Entomology*, Blackwell Science Ltd, (2001), 26, página 318]

(f) Compare el número de trips en las plantas control con el de las plantas tratadas con ácido jasmónico. [2]

.....

.....

.....

.....

(g) Usando la información proporcionada, sugiera otro método de obtener en el futuro plantas de tomate mas resistentes a los insectos, diferente de la fumigación de las plantas. [2]

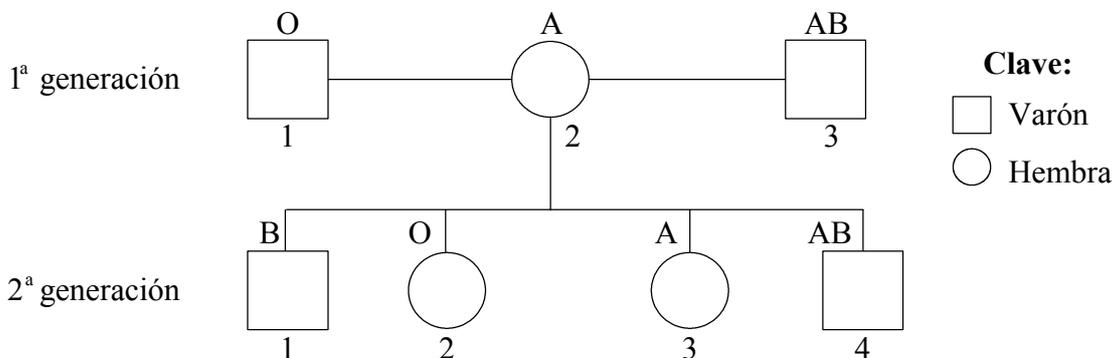
.....

.....

.....

.....

2. En el siguiente diagrama se representan las cartas genealógicas de dos generaciones con indicación de los grupos sanguíneos de los individuos. La mujer de la 1ª generación estuvo casada con dos varones diferentes.



- (a) Defina el término *alelos codominantes*. [1]

.....

.....

- (b) Deduzca con una razón el padre más probable del individuo 1 de la 2ª generación. [2]

.....

.....

.....

- (c) Si la mujer 3 de la 2ª generación se casa con un hombre con el grupo sanguíneo AB, prediga los posibles genotipos de los hijos. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. (a) Defina el término *sitio activo* de una enzima. [1]

.....  
.....

(b) Resuma cómo las enzimas catalizan las reacciones bioquímicas. [2]

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

(c) Explique el efecto del pH sobre la actividad enzimática. [3]

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

(d) Indique **tres** funciones de los lípidos. [2]

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

**SECCIÓN B**

Conteste **dos** preguntas. 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.

4. (a) Dibuje un diagrama de la ultraestructura de una célula animal vista al microscopio electrónico. [6]
- (b) Describa el proceso del transporte activo. [4]
- (c) Explique el proceso de la respiración aeróbica incluyendo la fosforilación oxidativa. [8]
5. (a) Dibuje la estructura de una flor dicotiledónea que se poliniza por vía animal. [6]
- (b) Compare las adaptaciones de las plantas xerofitas e hidrofitas. [8]
- (c) Describa cómo se realiza el transporte del agua en una planta. [4]
6. (a) Defina los términos de *inmunidad activa, pasiva, natural y artificial*. [4]
- (b) Explique la función de la producción de anticuerpos en relación con las vacunaciones. [8]
- (c) Describa las funciones de los nervios, músculos y huesos con respecto a la producción de movimiento. [6]
7. (a) Resuma el proceso de la fertilización de los seres humanos. [6]
- (b) Describa de qué forma la reproducción sexual promueve la variación genética dentro de una especie. [4]
- (c) Explique la entrada, el tránsito y la salida de la energía y de los nutrientes en una cadena trófica de un ecosistema. [8]
-