



BIOLOGÍA
NIVEL MEDIO
PRUEBA 2

Martes 10 de noviembre de 2009 (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.

- Las lapas son pequeños animales que se alimentan de algas verdes que crecen sobre las rocas a orillas del mar. Los ostreros (*Haematopus bachmani*) son aves que se alimentan de lapas.

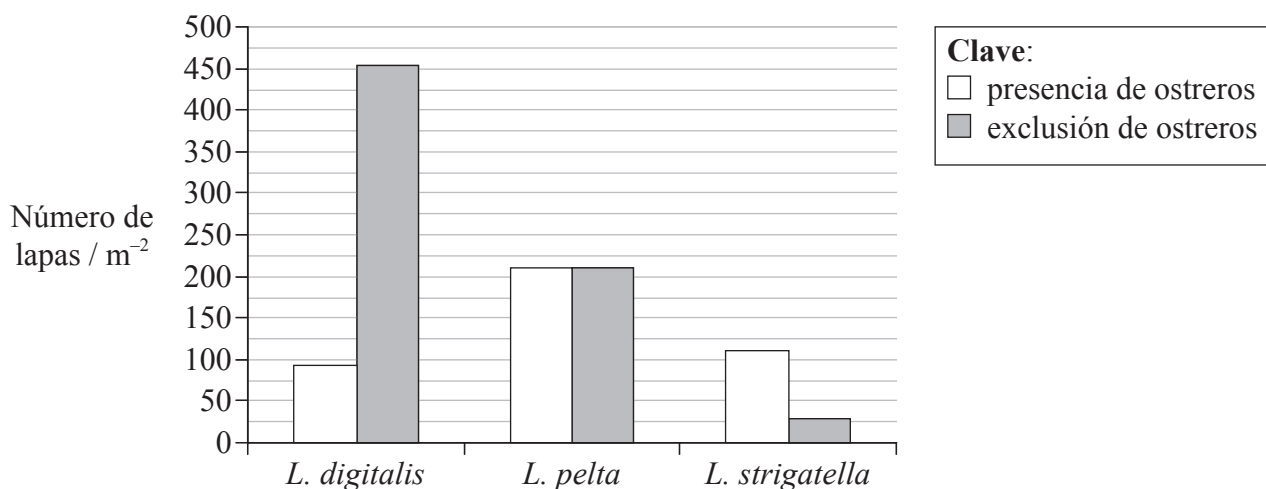
Lapa



Ostrero



En un estudio realizado en la costa del noroeste de EE. UU. en la que son comunes tres especies de lapas (*Lottia digitalis*, *Lottia pelta* y *Lottia strigatella*), se procedió a proteger a las lapas de los ostreros mediante grandes jaulas de alambre. Al cabo de dos años se comparó el número de lapas en esta zona con el número de lapas en una zona sin jaulas en la que había presencia de ostreros.



[Fuente: *Ecology*, J T Wootton. © 1992 por ECOLOGICAL SOCIETY OF AMERICA. Utilizado con permiso de ECOLOGICAL SOCIETY OF AMERICA en el formato CD-ROM via Copyright Clearance Center]

- Indique el efecto que tuvo la exclusión de los ostreros sobre el número total de lapas por m². [1]

.....

.....

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)



(Pregunta 1: continuación)

- (b) Construya una red trófica en la que se representen las relaciones alimenticias entre las tres especies de lapas, los ostreros y las algas verdes. [2]

- (c) Sugiera razones que expliquen la diferencia numérica de *L. strigatella* entre las zonas en las que había presencia de ostreros y en las que había ausencia de ostreros. [3]

.....

.....

.....

.....

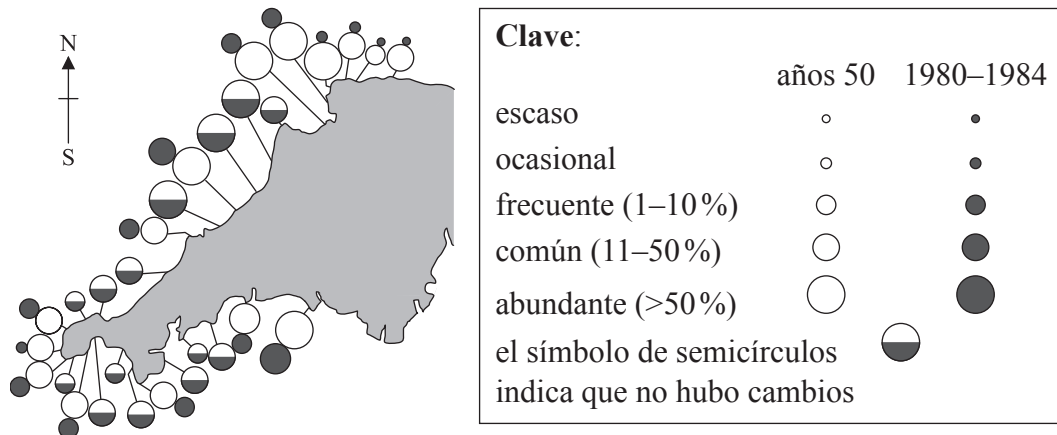
.....

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)



(Pregunta 1: continuación)

Hay pruebas que demuestran que tanto las temperaturas del aire como las del agua han ido aumentando a lo largo de un período de tiempo. Se llevó a cabo una investigación para determinar el efecto que tuvo dicho cambio climático sobre las poblaciones de otra especie de lapa, *Patella depressa*, en las costas del suroeste de Inglaterra. Se hicieron registros de la población de la lapa en muchos emplazamientos y, aproximadamente 30 años más tarde, se repitieron los mismos estudios. El siguiente diagrama compara la población en cada uno de dichos emplazamientos.



[M.T. & Southward, A.J. (2004). "Predicting the effects of marine climate change on the invertebrate prey of the birds of rocky shores", *IBIS (Special Edition)* 146:40-47. © John Wiley & Sons]

(d) En el mapa anterior

- (i) rotule, con la letra X, **un** emplazamiento en el que la población de lapas era abundante en los años 50 y ocasional en los años 80 (1980–1984). [1]
- (ii) rotule, con la letra Y, **un** emplazamiento en el que la población de lapas era abundante tanto en los años 50 como en los años 80 (1980–1984). [1]

(e) Resuma, usando los datos, la tendencia general en la población de lapas entre los años 50 y los años 80 (1980–1984). [2]

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

(f) Sugiera **dos** razones que expliquen el cambio en la población de lapas entre los años 50 y los años 80 (1980–1984). [2]

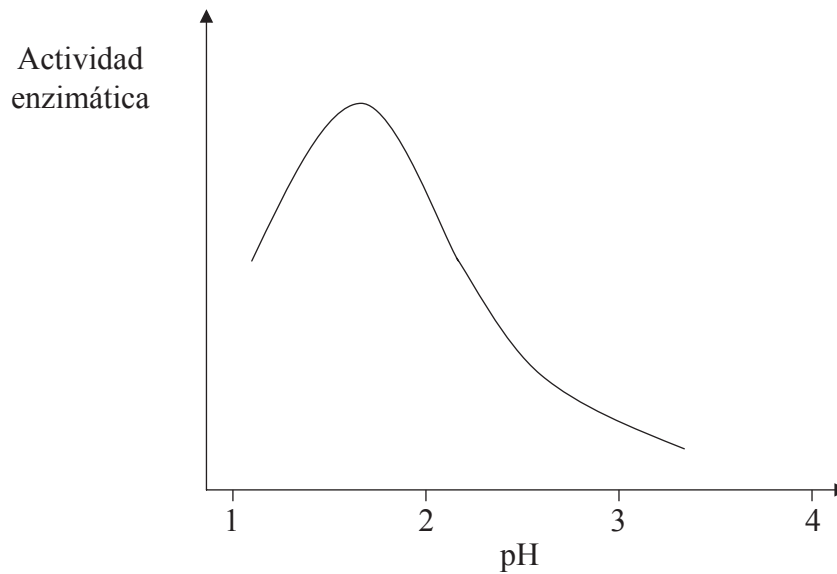
.....
.....
.....
.....



2. (a) Indique el tipo de enlaces que
- (i) conectan los pares de bases en una molécula de ADN. [1]
.....
 - (ii) unen los nucleótidos de ADN en una cadena simple. [1]
.....
- (b) Distinga entre los nucleótidos de ADN y ARN indicando **dos** diferencias en la estructura química de las moléculas. [2]
.....
.....
.....
.....
- (c) Explique la función del ARN de transferencia (ARNt) en el proceso de traducción. [2]
.....
.....
.....
.....
.....



3. Unos investigadores extrajeron una enzima del sistema digestivo humano y evaluaron su actividad con diferentes valores de pH sobre proteínas extraídas de sangre de vaca. En la siguiente gráfica se muestran los resultados.



(a) Deduzca de qué parte del sistema digestivo humano se extrajo esta enzima. [1]

.....

(b) Resuma la necesidad de enzimas en el sistema digestivo. [2]

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

(c) Indique **una** función del intestino grueso. [1]

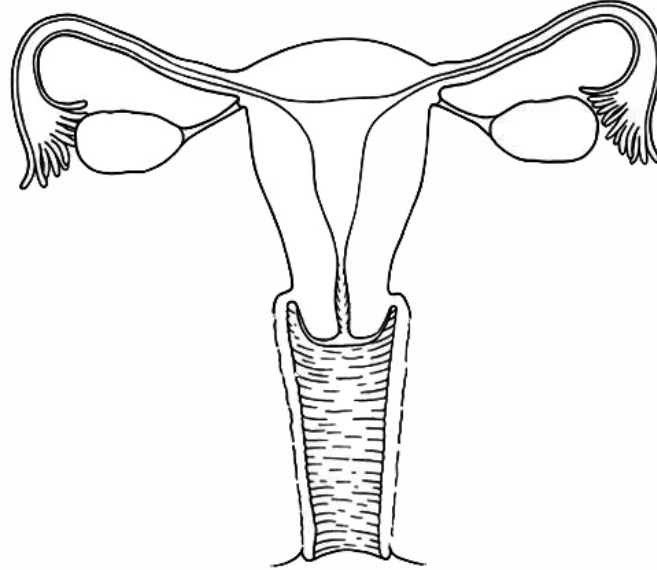
.....

(d) Explique cómo está adaptada la estructura de las vellosidades intestinales a la absorción. [3]

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



4. El siguiente diagrama representa el sistema reproductivo femenino.



(a) Rotule en el diagrama anterior la letra U para señalar el útero. [1]

(b) Resuma la función de la hormona luteinizante (LH) **tras** la ovulación. [1]

.....
.....

(c) Explique cómo puede conducir la reproducción sexual a la variación dentro de una especie. [3]

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



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) Dibuje un diagrama rotulado que represente la estructura de mosaico fluido de una membrana plasmática, indicando las regiones hidrofílicas e hidrofóbicas. [5]
- (b) Distinga entre movimientos activos y pasivos de sustancias a través de las membranas plasmáticas usando ejemplos **concretos**. [4]
- (c) Explique cómo las propiedades del agua son importantes para los organismos vivos. [9]
6. (a) Dibuje un diagrama rotulado que represente el sistema de ventilación humano. [4]
- (b) Resuma la respiración celular anaeróbica en las células vegetales. [5]
- (c) Explique el concepto de homeostasis usando como ejemplo el control del nivel de azúcar en sangre. [9]
7. (a) Describa el cariotipo y **una** aplicación de uso. [4]
- (b) Describa una técnica usada para la transferencia de genes. [5]
- (c) Usando un ejemplo **concreto**, discuta los beneficios y los efectos perjudiciales de la modificación genética. [9]
-

