

BACHILLERATO INTERNACIONAL**BIOLOGIA****Nivel Superior****Lunes 11 noviembre 1991 (tarde)**

No. ref. cand.					

Prueba 2**1 hora**

INSTRUCCIONES

Esta prueba contiene DOS preguntas y usted debe intentar responder a ambas. Escriba sus respuestas en los espacios provistos en el presente cuestionario.

PREGUNTA 1

Chlorella es una alga verde unicelular, acuática. Se agregó una suspensión de células de *Chlorella* a agua con una alta concentración de dióxido de carbono y se iluminó primero con luz blanca brillante por 10 minutos y después con luz tenue por 4 minutos. Finalmente se mantuvo en la oscuridad por 6 minutos. Durante el período experimental de 20 minutos, se midió la cantidad de oxígeno producida o consumida al final de períodos de 2 minutos cada uno. Los datos obtenidos en el experimento se muestran a continuación.

	Intervalo de tiempo /mins	Liberación de oxígeno (+) o consumo (-) /micromols
Luz brillante	0-2	+40
	2-4	+43
	4-6	+36
	6-8	+36
	8-10	+45
Luz tenue	10-12	+20
	12-14	+6
Oscuridad	14-16	-16
	16-18	-12
	18-20	-17

Utilizar esta información para contestar las preguntas.

(a) Dar dos razones por las cuáles *Chlorella* es adecuada para este experimento.

[2 puntos]

.....

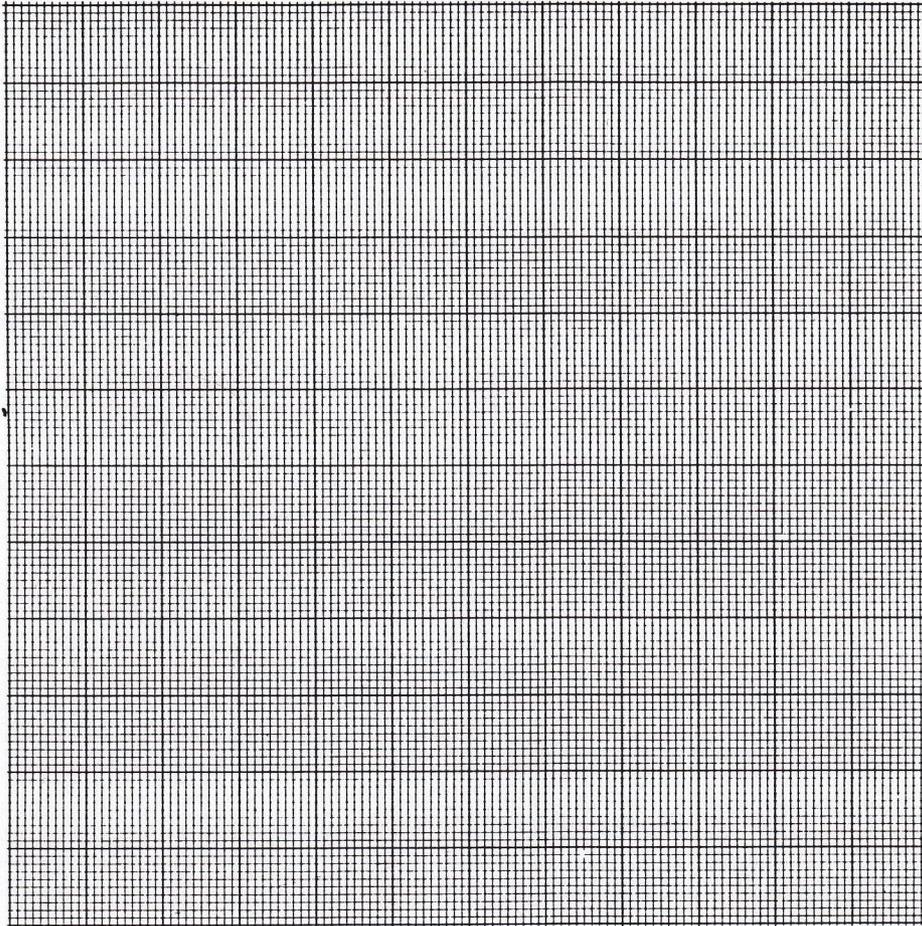
.....

.....

.....

(b) Utilizando el cuadro de abajo, graficar los datos.

[2 puntos]



(c) Calcular la producción de oxígeno promedio por minuto en luz brillante.

[1 punto]

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

(d) Calcular el consumo de oxígeno promedio por minuto en la oscuridad.

[1 punto]

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

(e) ¿Cuál es su mejor estimación de la cantidad neta de dióxido de carbono fijada por la suspensión de *Chlorella* durante un periodo de 1 minuto en luz brillante? Mostrar y explicar sus cálculos.

[3 puntos]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

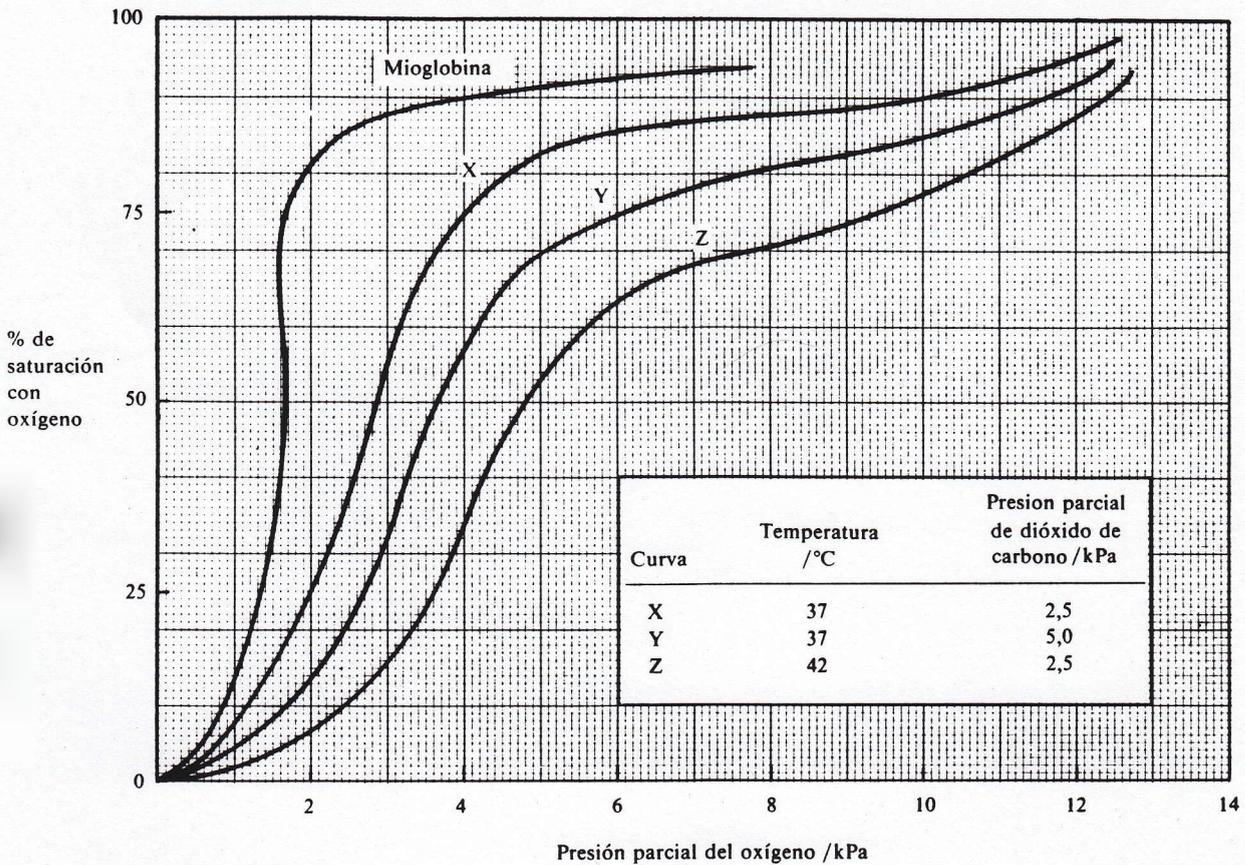
(f) ¿Después de cuántos minutos en la oscuridad, la suspensión está en su punto de compensación donde no cambia la cantidad de O₂?

[1 punto]

.....

.....

PREGUNTA 2



En la gráfica de arriba las curvas X, Y y Z muestran el porcentaje de saturación de la hemoglobina en el hombre con oxígeno a varias temperaturas y presiones parciales de dióxido de carbono. Utilizar esta información para contestar las preguntas.

(a) (i) Para la curva X decir cuál es el rango de porcentaje (%) de saturación de la hemoglobina con oxígeno de:

[1 punto]

(I) 2-7 kPa

y de:

(II) 7-12 kPa

(ii) ¿Cómo se comparan (I) y (II) y cuál es la importancia fisiológica de esta propiedad de la hemoglobina?

[2 puntos]

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

(b) (i) Decir cuál es el porcentaje (%) de saturación de la hemoglobina con oxígeno a 8 kPa de oxígeno a 37 °C.....

[1 punto]

.....
y
a 42 °C.....
.....

(ii) ¿Cómo se comparan y cuál es la importancia fisiológica de esta propiedad de la hemoglobina?

[2 puntos]

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

(c) (i) En el hombre, la sangre arterial está 95 % saturada a 37 °C y 5,5 kPa de oxígeno. Bajo estas condiciones lleva 200 cm³ de oxígeno por litro de sangre ¿Cuánto oxígeno se libera cuando 1 litro de esta sangre entra a un órgano grande, en dónde la presión parcial del dióxido de carbono es

[2 puntos]

2,5 kPa

.....

.....

y

5 kPa?

.....

.....

(ii) ¿Cuál es el significado de estos valores para un órgano como el hígado?

[1 punto]

.....

.....

.....

.....

(d) La curva para la mioglobina está a la extrema izquierda de todas las curvas para la hemoglobina ¿Cuál es el significado biológico de esto?

[1 punto]

.....

.....

.....

.....

