



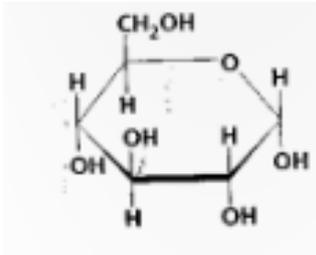
Problemas de Química Biológica, de estudiantes.....para estudiantes

1

Capítulo 1: GLÚCIDOS

Autores: Johana Rojas, Liliana Villagrán, Lorena Franzen y Jéssica Rosales.

- 1- Defina Hidratos de Carbono, explique sus funciones y como se clasifican.
- 2- La siguiente molécula representa una molécula orgánica. Identifíquela.



- 3- Defina carbono asimétrico. ¿Posee alguno esta molécula? Si así fuera, márkelo.
- 4- Enumera tres compuestos de los que forma parte esta molécula y encuádralos dentro de la clasificación de los glúcidos.
- 5- Escriba las estructuras de las siguientes estructuras y nombre los monosacáridos que intervienen, como el tipo de enlace presente.
 - a- Sacarosa
 - b- glucógeno
 - c- Maltosa
- 6- Indica las diferencias y semejanzas entre:
 - a- Celulosa y almidón.
 - b- Celulosa y quitina.
 - c- Almidón y glucógeno.
- 7- Completar las frases:
 - a- Polímero que consta de un solo tipo de monosacárido se llama.....
 - b- Polímero que consta de más de un tipo de monosacárido se llama.....

*Supervisión, edición y corrección:
Dra. Cecilia Crovetto
Prof. Adjunta Qca. Biológica I*



c- El monómero más común es la.....

8- Responde

a- ¿Qué tipo de unión posee el almidón y la celulosa?

b- ¿Cuáles son sus enzimas? Nómbralas.

c- ¿Cuáles son las funciones principales del almidón y celulosa?

d- Escriba sus estructuras y marque sus enlaces.

Capítulo 2: LÍPIDOS Y SUSTANCIAS RELACIONADAS

Autores: Maximiliano Lanizante y Cecilia Huentemilla

1- Escribir la estructura general de:

a- Ácido graso.

b- un triacilglicérido.

c- una cera.

d- un fosfolípido.

e- un cerebrósido.

f- un gangliósido.

g- un isopreno.

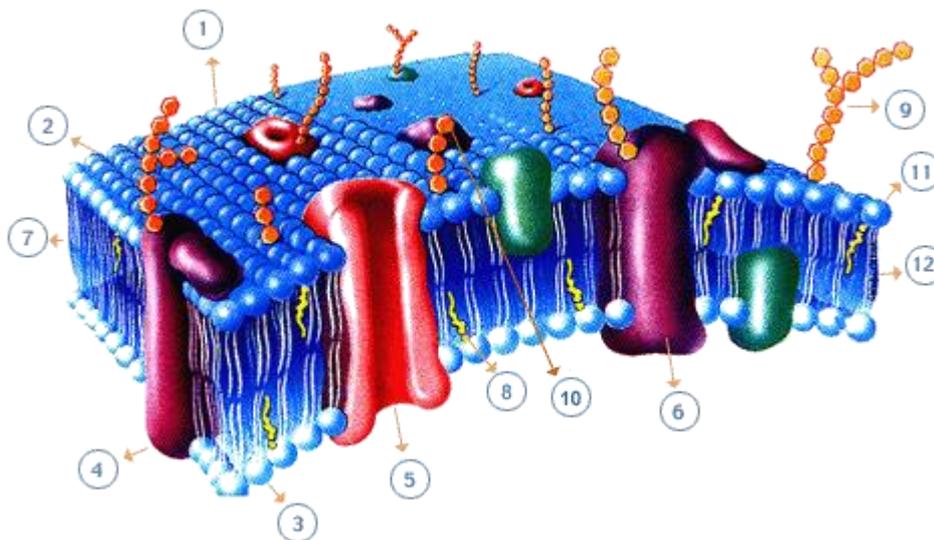
h- CPPHF (ciclopentanoperhidrofenantreno)

2- Encuentre las 10 palabras relacionadas con el tema.

a	c	O	c	O	l	E	s	t	e	r	o	l	x	a	a	z	a
l	e	C	i	T	i	N	a	m	n	l	i	o	j	f	t	a	n
b	r	S	h	U	j	X	x	f	i	l	a	l	l	a	e	n	n
m	a	E	e	S	f	l	n	g	o	s	i	n	a	x	r	o	s
c	m	R	x	Y	i	E	l	b	u	l	o	s	n	i	l	m	r
c	i	E	m	l	c	E	l	a	n	o	m	i	c	c	e	r	r
a	d	T	p	S	a	P	o	n	i	f	i	c	a	c	i	o	n
c	a	S	l	A	n	T	e	x	i	e	y	h	m	e	o	h	r
a	p	E	l	l	l	Y	a	m	o	r	s	s	r	r	a	p	o
t	r	l	g	L	i	C	e	r	i	d	o	s	a	a	p	a	z

3- Indique y explique la función de cada componente de la membrana plasmática.

*Supervisión, edición y corrección:
 Dra. Cecilia Crovetto
 Prof. Adjunta Qca. Biológica I*



Capítulo 3: AMINOÁCIDOS Y PROTEÍNAS

Autores: Natalia Sandoval, Eluney Jaime, Brenda Beleiro, Yago Centurión y Yanina Herrera.

- 1- ¿Cuáles son los dos criterios principales para la clasificación de los aminoácidos?
- 2- ¿A qué se debe que el enlace peptídico mantenga una estructura plana?
- 3- a- Dibuje las estructuras de los aa. indicando la forma iónica que adquieren a pH 4:
histidina, asparagina, ácido glutámico, triptófano.
b- Indique hacia donde migra cada aa. en una electroforesis a pH 4.
- 4- ¿Cuáles aminoácidos no poseen un carbón quiral (asimétrico)?
- 5- ¿Por qué la α - hélice es la conformación más común en la estructura secundaria?
- 6- Diferencie las estructuras α - hélice de hoja β - plegada.
- 7- ¿Qué tipo de estructuras presentan las proteínas fibrosas? ¿Y las globulares?

*Supervisión, edición y corrección:
Dra. Cecilia Crovetto
Prof. Adjunta Qca. Biológica I*



8- Una con flechas:

Cromatografía de exclusión molecular.

El compuesto se une de forma covalente a algún compuesto denominado ligando, al que la proteína deseada se une de forma específica.

Cromatografía por intercambio iónico.

Columna de resina con un ligando de carga positiva o negativa.

Cromatografía de columna por afinidad.

Filtración de gel para separar moléculas según su tamaño.

9- Complete los espacios en blanco:

La....., del inglés *salting out*, es un fenómeno fisicoquímico en el cual a altas concentraciones salinas (o altas fuerzas iónicas) de algunos solutos como las..... precipitan, debido al aumento de las interacciones.....entre ellas (interacciones proteína-proteína). Mientras que los agentes caotrópicos favorecen la solubilidad de las proteínas una alta concentración de agentes cosmotrópicos favorecen su agregación y consecuente.....

10- En referencia al método electroforético con soporte de acetato de celulosa, razone en cuanto a sus estructuras químicas y coloque V o F:

a- Se utiliza celulosa acetilada y no celulosa sin acetilar porque

.....el grupo hidroxilo (-OH) tiende a retener grupos químicos con carga positiva de las proteínas.

.....para poder disolver posteriormente las tiras en solvente orgánico.

b- El solvente que utilizaría para disolver las tiras después del revelado y luego cuantificar mediante espectrofotometría sería:

.....Acetona

.....Acido acético

.....Éter etílico

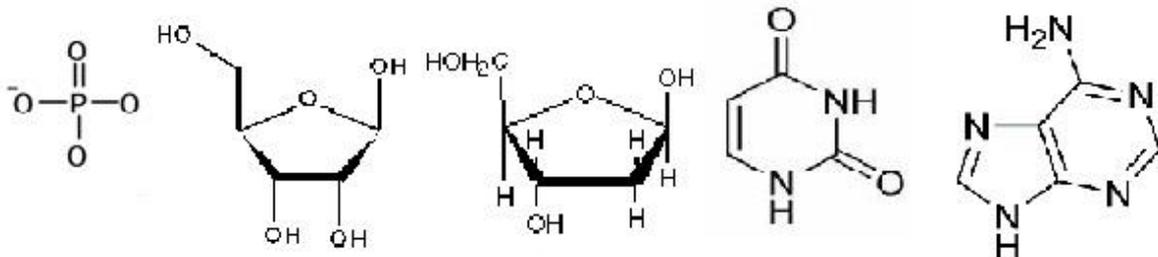
*Supervisión, edición y corrección:
Dra. Cecilia Crovetto
Prof. Adjunta Qca. Biológica I*

Capítulo 4: ESTRUCTURAS DE ÁCIDOS NUCLEICOS

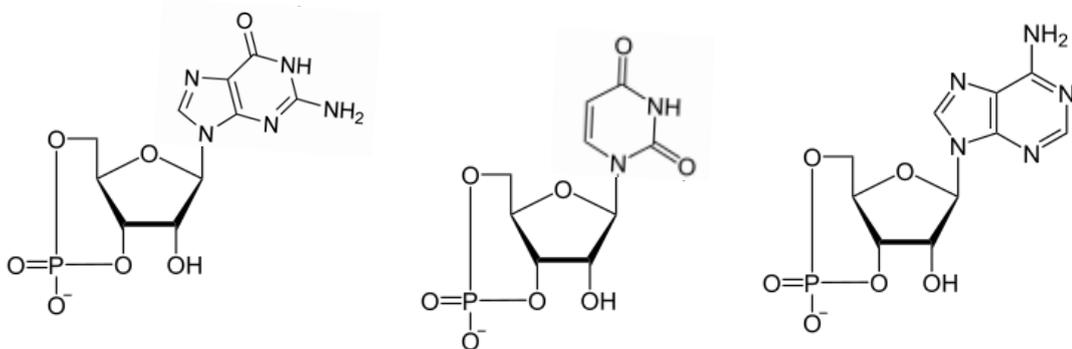
Autores: Fabio Enrique Balverdi de Abreu, Luciana Szlapelis, Fiamma Corna, María Laura Luz Clara .

5

- 1- Describa la estructura primaria, secundaria y terciaria del ADN. Comente como es la unión entre bases nitrogenadas (forma de unión).
- 2- Defina los términos nucleótido y nucleósido, luego arme la estructura de cada uno usando las siguientes moléculas que se le brindan.



- 3- Señale la estructura correspondiente al AMPc y explique su función.



- 4- Existen nucleótidos que actúan como coenzimas. Respecto de su estructura marcar con una cruz lo que considere son sus particularidades.

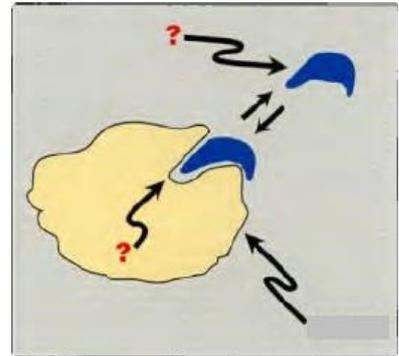
-SON DINUCLEOTIDOS
-PUEDE CONTENER ADENOSINA Y TIAMINA
-PUEDE CONTENER ADENINA Y NICOTINAMIDA
-PUEDE CONTENER ADENINA Y RIVOFILAVINA

*Supervisión, edición y corrección:
Dra. Cecilia Crovetto
Prof. Adjunta Qca. Biológica I*



8- ¿Por qué se dice que NAD funciona como una coenzima-cosustrato (no una coenzima-grupo protésico) en las reacciones enzimáticas como la que se muestra?

9- Las enzimas son proteínas que aumentan la
 de una reacción química. Como se muestra, contienen un
, el cual es un pequeño.....
 en la superficie de la enzima al cual se une un.....
 específico formando un complejo.....
 que lleva a la formación del producto. La unión puede
 provocar un cambio conformacional en la enzima, un
 proceso conocido como.....

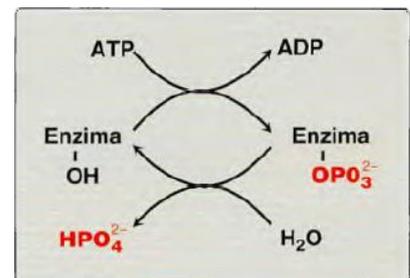


10- Unaes una enzima con su componente no proteico, y una..... carece del
 componente no proteico. El componente no proteico se requiere para la actividad enzimática.

11-es el término que se usa para describir las variantes específicas de tejido de una
 enzima, como la *ALP-1* y la *ALP-2*. Las catalizan la misma reacción, pero difieren en su
 composición de aminoácidos (estructura primaria).

12- ¿Qué procesos se muestran a la derecha? ¿Qué efectos
 tienen en la velocidad de una reacción catalizada por
 enzima?

¿Qué nombre general se da a la enzima que cataliza la
 reacción hacia delante?



Las catalizan las reacciones de fosforilación usando
 como fuente de fosfato. Su parte opuesta son las

$$v_0 = \frac{V_{m\acute{a}x} ?}{K_m + ?}$$



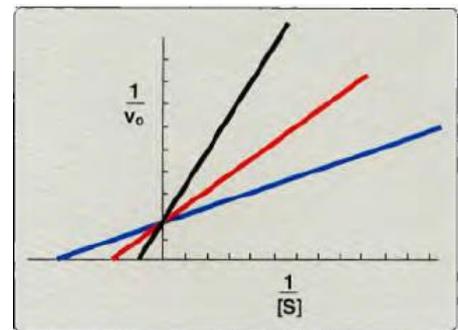
13- ¿Cuáles son los términos faltantes en la ecuación de Michaelis-Menten que se muestra en la figura?

Cuando $[S]$ es mucho menor que el K_m , el V_o es proporcional a $[S]$ y se dice que la reacción es de

Si $1/V_o$ y $1/ES$ se graficaran, ¿qué forma resultaría? ¿Cuál es el intercepto en X en esta gráfica? ¿Cuál es el intercepto en Y?

El aumento de K_m de la enzima para su sustrato fisiológico la afinidad de la enzima por el sustrato.

14- ¿Qué tipo de inhibición se muestra? ¿Qué línea representa la enzima no inhibida? ¿Cuál línea representa la concentración más alta del inhibidor?



15- ¿Qué tipo de inhibición es resultado de una disminución en la $V_{máx}$ aparente? ¿ K_m también resulta afectado por el inhibidor?

Capítulo 6: VITAMINAS Y COENZIMAS

Autores: Osmar Romero. Fernanda Ferrero.

1- Una con flechas las vitaminas con su respectiva función

Vitamina A	Antihemorrágica
Vitamina D	Antioxidante
Vitamina E	Pigmento visual
Vitamina K	Antirraquítica

*Supervisión, edición y corrección:
Dra. Cecilia Crovetto
Prof. Adjunta Qca. Biológica I*



2- De las siguientes afirmaciones, indique V o F:

El Acido Pantoténico (B5) forma parte de la Coenzima A

La Vitamina B3 forma parte de la Coenzima FAD

La Vitamina B2 forma parte de la Coenzima FAD

La Vitamina B9 es necesaria para la síntesis de purinas y pirimidinas

La Vitamina D deriva del CPPHF

3- Complete las siguientes afirmaciones:

La Vitamina C también es llamada Acido _____.

La Vitamina B1 es una _____ sustituida, enlazada a un tiazol.

La Vitamina B7 actúa como _____ en reacciones de transferencia de _____, mediadas por carboxilasas.

Las vitaminas A, D, E y K son vitaminas _____.

La Vitamina C y el complejo B son vitaminas _____.

Capítulo 7: CONTROL HORMONAL DEL METABOLISMO ENERGÉTICO

Autor: Camilo Becerra

Indique V o F:

1- La Insulina

Aumenta la concentración de glucosa en sangre

Aumenta la lipólisis en músculo y tejido adiposo

En hígado disminuye gluconeogénesis.

Actúa únicamente en situaciones de estrés

*Supervisión, edición y corrección:
Dra. Cecilia Crovetto
Prof. Adjunta Qca. Biológica I*



2- El Glucagón:

- Hormona que actúa en metabolismo del glucógeno y que cumple una función antagonista a la insulina.
- Su función principal es bajar el índice de glucosa en sangre.
- Hormona que actúa en el metabolismo del glucógeno y que cumple una función antagonista a la adrenalina.
- Aumenta la gluconeogénesis en el hígado.

10

3- Una con flechas según corresponda

Adrenalina	Aumenta Glucogenolisis
Glucagón	Aumenta Gluconeogenesis y Glucogenolisis
Insulina	Aumenta Lipogenesis