

EXERCICIS GLÚCIDS

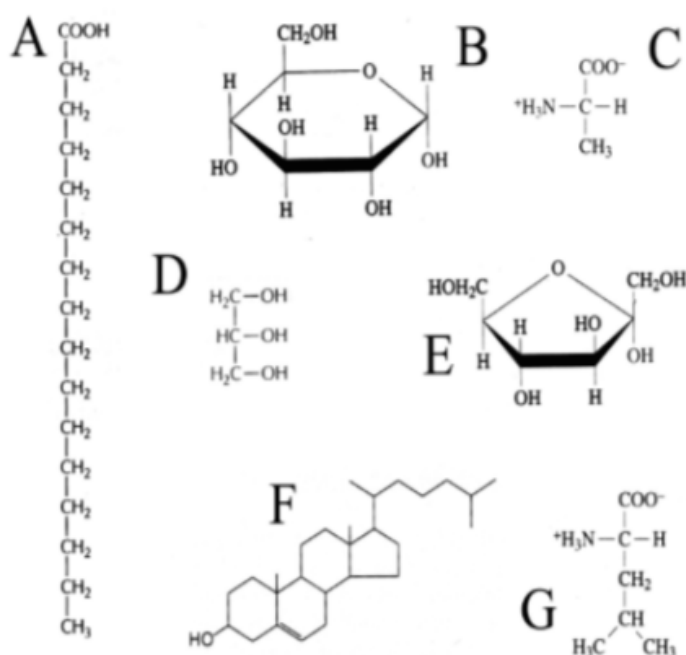
1. La sacarosa està formada per 1 glucosa i 1 fructosa. Com s'anomena l'enllaç que les uneix? Quin tipus de molècula és la sacarosa? Doneu el nom d'una altra molècula d'aquest tipus, tot indicant la seva composició.

L'enllaç que uneix dos monosacàrids, com ara el present a la sacarosa entre la glucosa i la fructosa s'anomena enllaç O-glucosídic.

La sacarosa és un disacàrid, concretament un disacàrid no reductor.

Un altre disacàrid: lactosa, format per una molècula de galactosa i una altra de glucosa, unides per un enllaç O-glucosídic beta(1→4)

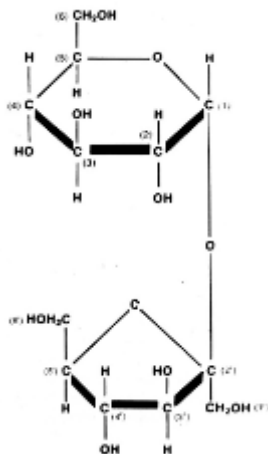
2.



- 1) De les molècules de la figura, quines són monosacàrids?

La B (alfa - D- glucosa) i la E (alfa - D- fructosa)

- 2) Escriviu la fórmula resultant de la seva unió



3) Com s'anomena l'enllaç format?

S'anomena O-glicosídic

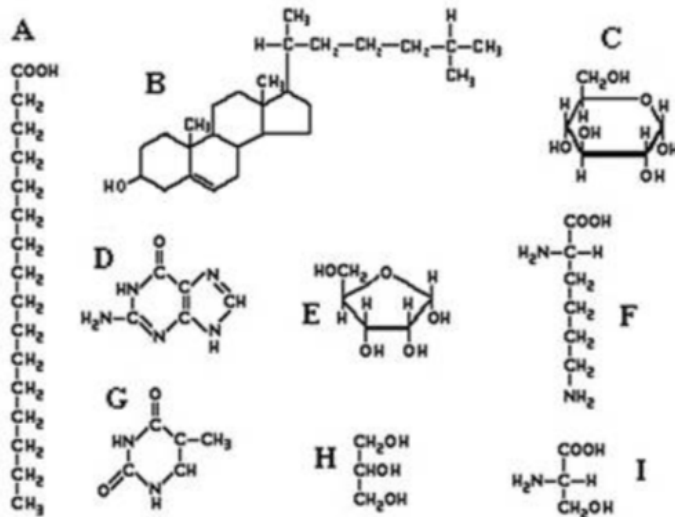
4) Quin tipus de biomolècula en resulta?

Un disacàrid

5) Que té a veure aquest tipus de molècula amb la molècula de glúcid que utilitzen les cèl·lules animals per emmagatzemar energia?

Totes dues són glúcids, però la molècula que hem dibuixat és un disacàrid format per dos monòmers diferents, la glucosa i la fructosa, mentre que el glúcid que utilitzen les cèl·lules animals per emmagatzemar energia és un polisacàrid, format únicament per monòmers de glucosa.

3. En la figura següent es mostra la fórmula de diferents biomolècules:



Dues de les fórmules corresponen, respectivament, a la glucosa i a la ribosa.

- a) Indiqueu, en la taula següent, quines fórmules corresponen a la glucosa i a la ribosa. Indiqueu també el grup de biomolècules (glúcids, lípids, proteïnes o àcids nucleics) al qual pertanyen la glucosa i la ribosa.

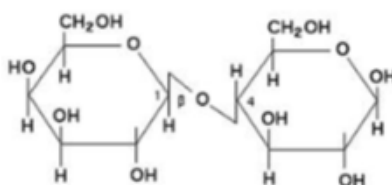
Biomolècula	Lletra	Grup de biomolècules
Glucosa	C	Glúcids (monosacàrid, hexosa)
Ribosa	E	Glúcids (monosacàrid, pentosa)

- b) Si uníssim dues molècules de glucosa, quin tipus de biomolècula n'obtindríem? I si uníssim uns quants milers?

Si unim dues molècules de glucosa obtindrem un disacàrid

Si unim milers de molècules de glucosa obtindrem un polisacàrid

4. S'ha detectat a la llet la següent molècula:



- a) Tipus concret de biomolècula? Disacàrid (lactosa)
b) Grup general de biomolècules al que pertany Pertany a la família dels glúcids

- c) Quins són els seus components? Quin tipus d'enllaç els uneix? Està formada per dos monosacàrids, units per un enllaç glicosídic. Els monosacàrids són: glucosa i galactosa; *o bé* b-glucosa i b -galactosa; *o bé* b -D- glucopiranososa i b -D-galactopiranososa; *o bé* b -D-glucososa i b -D-galactosa)

5. La taula següent està incompleta. Completeu-la i poseu-li un títol que englobi totes les biomolècules que s'hi esmenten:

TÍTOL DE LA TAULA: polisacàrids o glúcids					
<i>nom de la biomolècula</i>	<i>monòmers que formen la biomolècula</i>	<i>tipus d'enllaç glicosídic entre els monòmers</i>	<i>funció de la biomolècula</i>	<i>localització cel·lular de la biomolècula</i>	<i>organismes que sintetitzen la biomolècula</i>
midó	glucoses <i>o bé</i> D-glucosa <i>o bé</i> α - D-glucosa <i>o bé</i> glucopiranososa <i>o bé</i> α -D-glucopiranososa	alfa	reserva energètica	als cloroplasts o amiloplasts	vegetals o plantes
glicogen	glucosa <i>o bé</i> D-glucosa <i>o bé</i> α - D-glucosa <i>o bé</i> glucopiranososa <i>o bé</i> α -D-glucopiranososa	alfa	reserva energètica	al citoplasma	en els animals
cel·lulosa	glucosa <i>o bé</i> D-glucosa <i>o bé</i> β -D-glucosa <i>o bé</i> glucopiranososa <i>o bé</i> β -D-glucopiranososa	beta	estructural	a la paret cel·lular	vegetals o plantes
quitina	N-acetil glucosamina	beta	estructural	paret cel·lular	fongs

La taula següent també s'ha d'emplenar. Es tracta d'un exercici de reconeixement de nutrients en aliments. Interpreteu els resultats per a cada aliment.

	<i>Lugol</i>	<i>Fehling</i>	<i>Interpretació dels resultats</i>
aigua	groc	blau	Són els controls els colors indiquen els colors que sortirà en cas de ser negatiu, és a dir groc si no conté midó i color blau si la mostra no conté sucres reductors
plàtan	lila fosc/negre	vermell o ataronjat	Conté midó (Lugol positiu) i conté sucres reductors (Fehling positiu)
llet	groc	vermell o ataronjat	No conté midó (Fehling negatiu) ja que la llet és d'origen animal i el Fehling és positiu perquè conté lactosa que és un sucre reductor
patata	lila fosc/negre	blau	Conté midó (Lugol positiu) i no conté sucres reductors (Fehling negatiu)
sucres de cuina	groc	blau	Tots dos donen negatiu perquè el sucre de cuina o sacarosa és un glúcid disacàrid que no redueix el Fehling.

6. Es va fer una pràctica de reconeixement de diverses biomolècules. Hi havia 5 recipients amb 5 substàncies diferents, i es van fer diverses proves per a intentar esbrinar la substància de cada dissolució problema.

La taula següent mostra els resultats del conjunt de proves realitzades.

		<i>Solucions problema</i>				
<i>Prova</i>	<i>Solubilitat</i>	<i>Solució A</i>	<i>Solució B</i>	<i>Solució C</i>	<i>Solució D</i>	<i>Solució E</i>
		Soluble en aigua	Insoluble en aigua	Soluble en aigua	Soluble en aigua	Soluble en aigua
	Gust dolç	no	no	sí	no	sí
	Prova Fehling (color)	blau	blau	Taronja o vermell	blau	blau
	Prova Lugol (color)	Blau/negre	groc	groc	groc	groc

Les dissolucions problema contenen glucosa, oli, sal (clorur de sodi), midó i sacarosa. Amb aquestes dades i les de la taula anterior, identifiqueu quina biomolècula contenia cadascuna de les solucions. Empleneu la taula següent i justifiqueu la resposta.

Solució problema	Nom de la substància	Justificació
A	midó	Dona positiu amb la prova del lugol (color blau/negre), la qual cosa indica la presència de midó.
B	Oli	És l'única de 5 substàncies no soluble en aigua
C	glucosa	Dona positiu amb el reactiu de Fehling, és l'única que la pot donar perquè és l'únic glúcid reductor
D	sal	No té gust dolç i no dona positiu a cap de les proves per identificar glúcids
E	sacarosa	té gust dolç, per tant és un glúcid i ha de ser no reductor perquè dona negatiu amb la prova de Fehling

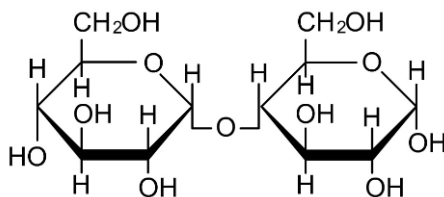
Observeu les fórmules que hi ha a continuació:

Fórmula 1	Fórmula 2	Fórmula 3
Na Cl		
Fórmula 4	Fórmula 5	
Fórmula 6	Fórmula 7	Fórmula 8

Relacioneu aquestes fórmules amb la substància identificada en cadascuna de les solucions problema de la pregunta anterior, i empleueu la taula següent. Tingueu present que no totes les fórmules es relacionen amb les substàncies identificades:

Solució problema	Nom de les substàncies identificades a la pregunta anterior	Número de la fórmula
A	midó	fórmula 5
B	oli	fórmula 3
C	glucosa	fórmula 6
D	sal (clorur de sodi)	fórmula 4
E	sacarosa	fórmula 1

Representeu la reacció d'unió de dues molècules com les de la fórmula 6. Quin tipus de molècula s'haurà format quan s'hagin unit? Quin és el nom de la molècula resultant? Donaria positiu a la prova de Fehling? Justifiqueu la resposta.



Es forma un disacàrid, concretament la maltosa. Sí que donaria positiu a la prova de Fehling perquè és un sucre reductor, degut a que el carboni 1 de la segona glucosa està lliure i per tant pot reaccionar en reaccions d'oxidació reducció, fent canviar el color del reactiu de Fehling.

