



Nom:

Curs: 1r Batx.

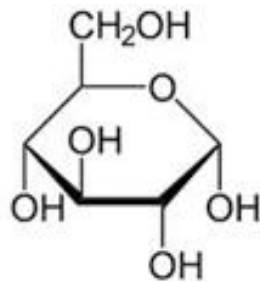
1. [6 punts] Encercleu les respostes correctes. Hi ha una sola resposta correcta i cal que tingueu present que les respostes errònies descompten.

1.	a	b	c	d
2.	a	b	c	d
3.	a	b	c	d
4.	a	b	c	d
5.	a	b	c	d
6.	a	b	c	d
7.	a	b	c	d
8.	a	b	c	d
9.	a	b	c	d
10.	a	b	c	d
11.	a	b	c	d
12.	a	b	c	d
13.	a	b	c	d
14.	a	b	c	d
15.	a	b	c	d
16.	a	b	c	d
17.	a	b	c	d
18.	a	b	c	d
19.	a	b	c	d
20.	a	b	c	d
21.	a	b	c	d
22.	a	b	c	d
23.	a	b	c	d
24.	a	b	c	d

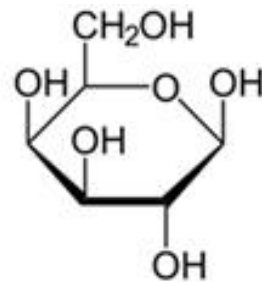
2. [2 punts] Recentment, diverses marques de productes lactis han començat a comercialitzar llet sense lactosa. La lactosa és un dels components principals de la llet natural. Però moltes persones adultes i alguns nadons tenen intolerància a la lactosa, que és deguda a la falta de l'enzim lactasa.

2.1. (1,5 punt)

- a. (0,2 punts) A quin grup de biomolècules orgàniques pertany la lactosa? Pertany al grup **dels hidrats de carboni o glúcids**. És un **disacàrid**.
- b. (0,2 punts) L'enzim lactasa hidrolitza la lactosa i la converteix en..... Galactosa i glucosa
- c. (0,4 punts) Escriu la fórmula d'un d'aquests monòmers, especifica el seu nom

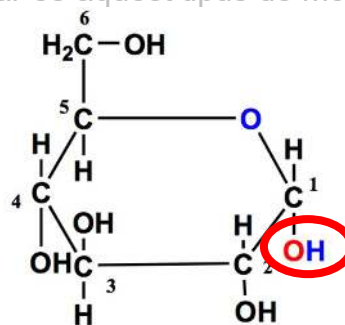


α - glucosa



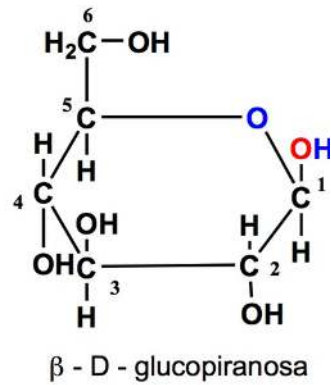
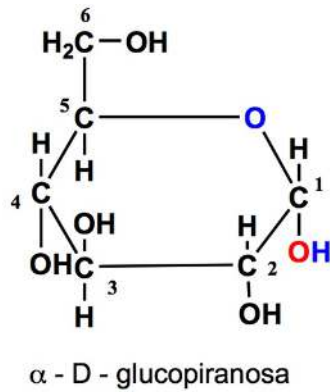
β - galactosa

- d. (0,2 punts) Quin tipus d'enllaç uneix aquests monòmers? Estan units per un enllaç glicosídic. També és vàlid glucosídic, O-glicosílic i O-glucosídic
- e. (0,2 punts) Numera els seus àtoms de carboni i marca el grup hidroxil lliure que apareix en ciclar-se aquest tipus de molècules.



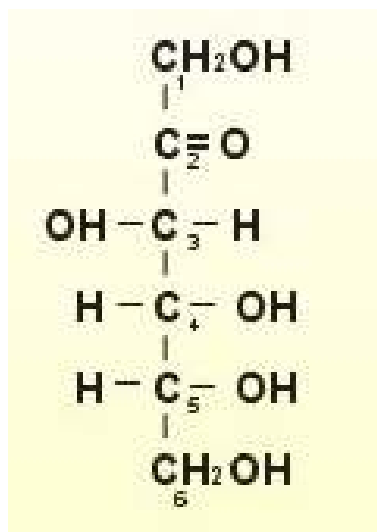
α - D - glucopiranososa

- f. (0,3 punts) Que determina la posició d'aquest grup hidroxil? Que la molècula sigui α o β ja que el carboni 1 serà ara asimètric i apareixeran dos isòmers amb propietats diferents. Per exemple nosaltres no disposem d'enzim que puguin hidrolitzar l'enllaç β -glicosídic.



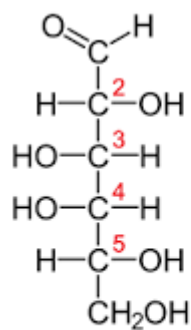
2.2. (0,5 punts)

- g. (0,15 punts) La següent molècula te alguna relació amb les anteriors? Raona la resposta

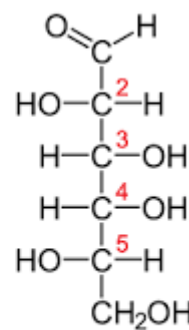


Si es també un **glúcid monosacàrid**, però en aquest cas el grup funcional és situa en el carboni 2 per tant és una **cetosa**. Es Tracta de la **formula lineal** (oberta) però aquest monosacàrid es troba en la natura ciclat.

- h. (0,15 punts) De quina molècula es tracta? Es Tracta de la formula lineal (oberta) de la **D-fructosa o D-fructofuranosa**.
- i. (0,2 punts) Aquesta fórmula correspon a un isòmer **-D** o a un isòmer **-L**? Raona la resposta. Es tracta d'un **isòmer D**, això significa que, tenint a dalt el grup funcional més oxigenat (que, en aquest cas, és el grup funcional carbonil, de fórmula -CHO), **té el OH del carboni asimètric més allunyat del carbonil a la dreta en la fórmula lineal**.



D-Galactose



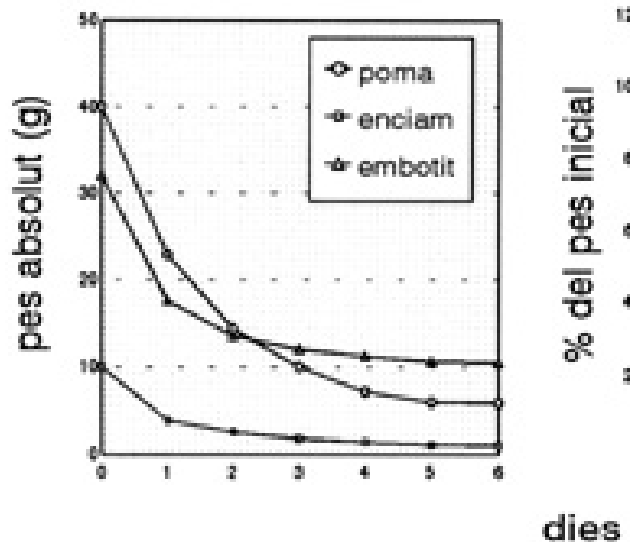
L-Galactose

3. [2 punts] Uns alumnes de batxillerat han realitzat un experiment per estimar la quantitat d'aigua que hi ha en determinats aliments. Després de pesar inicialment els aliments els han col·locat dins una estufa d'asseccament a 60°C i diàriament els han pesat. Un dels grups ha obtingut els resultats següents:

	pes inicial	1r dia	2n dia	3r dia	4t dia	5è dia	6è dia	%
enciam	10 g	3,9 g	2,6 g	1,8 g	1,4 g	1,1 g	1,0 g	90 %
embotit	32 g	17,5 g	13,5 g	12 g	11,2 g	10,6 g	10,5 g	67,19%

3.1. (1 punt)

- a. (0,5 punts) Representeu gràficament els resultats.



- b. (0,25 punts) Calculeu el % d'aigua dels aliments.

La forma dels gràfics indica que al 6è dia els aliments pràcticament ja no perden aigua, per tant pot considerar-se que el que pesen és el seu pes sec. L'aigua perduda (pes inicial-pes sec), en % del pes inicial serà:

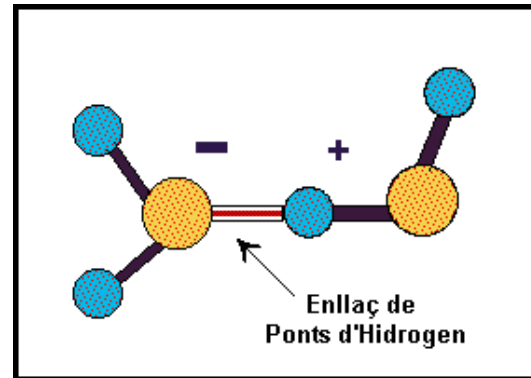
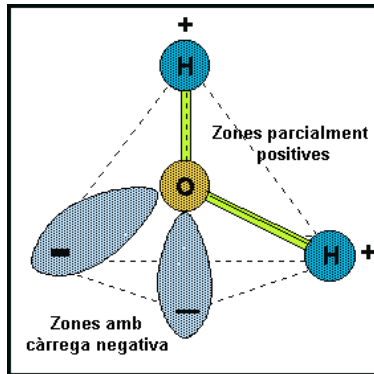
Enciam: 90.00 %

Embotit: 67.19 %

- c. (0,25 punts) La resta del pes dels dos aliments que conté? Les demès biomolècules: Glúcids, Lípids, Proteïnes, Àcids nucleics i sals minerals.

3.2. (1 punt) L'aigua és un compost que presenta una elevada **calor específica** y una **elevada força d'adhesió** entre les seves molècules.

- a. (0,5 punts) Quina propietat és la responsable d'aquestes característiques? Raona la resposta. La molècula d'aigua és una **polar**, és a dir malgrat que la càrrega global és neutra, hi ha una part de la molècula més electropositiva u una part més electronegativa. Perquè, com que l'oxigen és un àtom molt àvid d'electrons (molt electronegatiu), reté al seu costat la major part del temps els electrons dels dos hidrògens, i així sorgeix una determinada càrrega negativa al costat de l'àtom d'oxigen, i una determinada càrrega positiva en cadascun dels dos àtoms d'hidrogen. Per l'efecte d'aquesta polaritat s'estableixen forces d'atracció elèctrica entre l'hidrogen d'una molècula i l'oxigen de l'altra, els anomenats enllaços intermoleculars d'hidrogen (**punts d'hidrogen**), i així es formen polímers de tres a deu molècules d'aigua.



<http://membres.lycos.fr/iverdeny/aigua/aigua.htm>

b. (0,5 punts) Explica la importància biològica d'aquestes característiques de l'aigua, utilitzant per a cada cas un exemple en organismes vius.

Propietats	importància biològica d'aquestes propietats de l'aigua	Exemple
Elevada calor específica	La calor específica és elevada perquè els ponts d'hidrogen mantenen les molècules d'aigua molt unides i per tant s'ha de subministrar molta calor perquè augmenti la temperatura, és a dir, perquè augmenti el grau d'agitació de les seves molècules, i fa falta molta calor per aconseguir que, a causa del grau d'agitació més elevat, les molècules se separin totalment i passin a l'estat gasós (calor de vaporització elevada).	L'elevada calor específica fa de l'aigua un bon esmorteïdor tèrmic , col·laborant en mantenir la temperatura interna dels éssers vius malgrat les variacions externes.
Elevada força d'adhesió entre les seves molècules	Els ponts d'hidrogen mantenen les molècules d'aigua molt unides, per això resulta difícil separar-les mecànicament (alta tensió superficial). L'elevada força d'adhesió permet l'ascens de l'aigua per un conducte capil·lar.	És important, per exemple, per a l'ascensió de la saba bruta pel xilema de les plantes. Els sabaters són uns insectes que poden caminar per la superfície de l'aigua degut a l'elevada tensió superficial.