

EXERCICIS GLÚCIDS I LÍPIDS

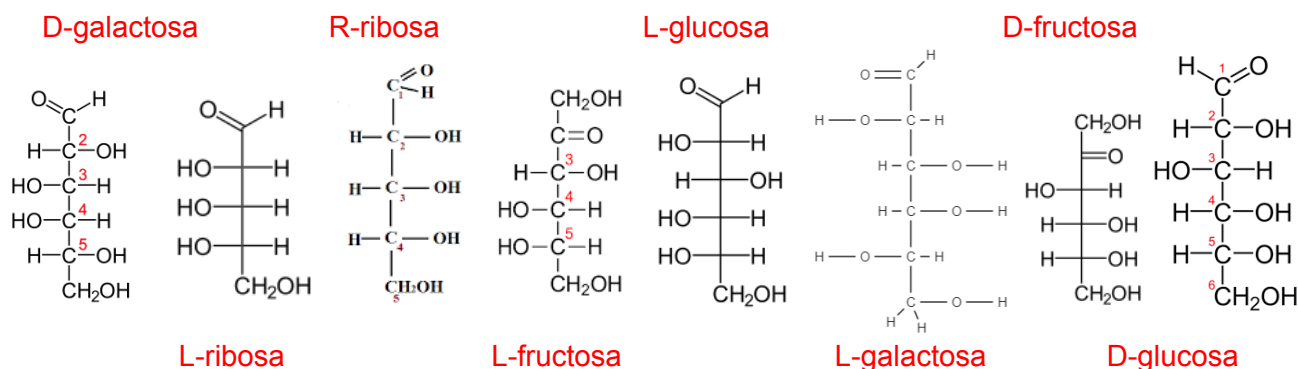
Nom i cognoms:	
----------------	--

1. Els glúcids o glícids estan compostos per carboni, hidrogen i oxigen, seguint la proporció $(CH_2O)_n$. Alguns exemples són la glucosa, la fructosa o la lactosa. Popularment també se'ls coneix com a hidrats de carboni i sucres, a què es deuen aquests noms?

Carbohidrats per la fórmula $(CH_2O)_n$, carboni amb aigua, carboni hidratat

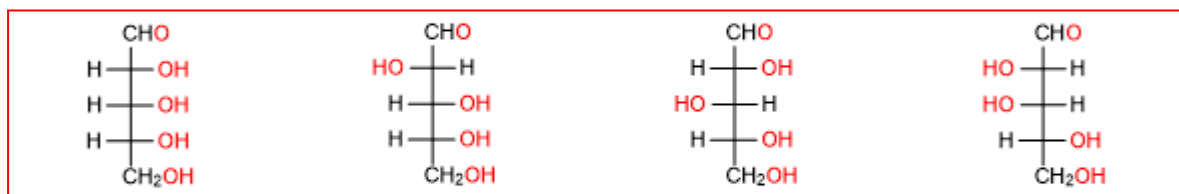
Sucres perquè monosacàrids i disacàrids solen ser dolços al gust (sacarosa en el sucre, fructosa en la fruita, lactosa en la llet)

2. Els enantiòmers són isòmers espacials, on un és l'imatge especular de l'altre, és a dir, com si miréssim la molècula al mirall. De les següents molècules, identifica els enantiòmers D-fructosa i L-fructosa (l'única cetona), D-ribosa i L-ribosa (l'única pentosa), D-galactosa i L-galactosa (els hidrògens dels carbonis asimètrics centrals estan oposats respecte als altres dos), D-glucosa i L-glucosa (un grup alcohol està oposat respecte als altres).



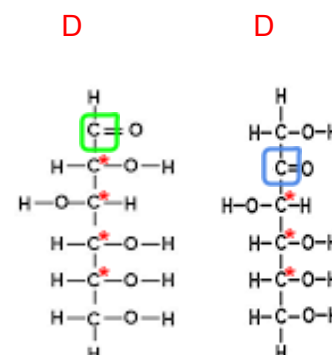
3. Quantes L-aldopentoses existeixen? Dibuixa'n les estructures.

4, les formes L (vistes al mirall) de:

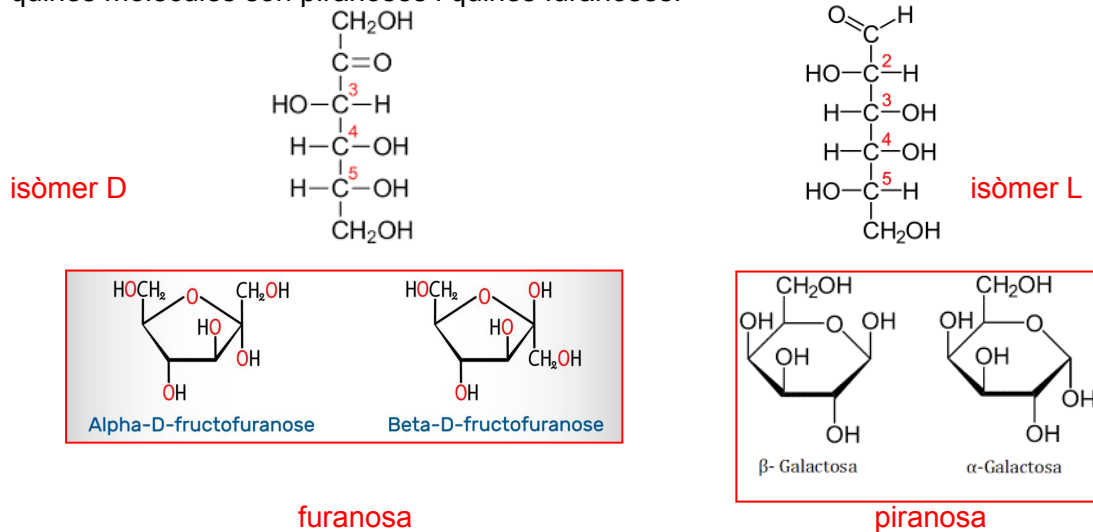


4. Indica amb un asterisc els carbonis que siguin asimètrics de les següents molècules i encercla els carbonis del grup cetona i del grup aldehyd, assenyalant quin és cada un. Digues també si es tracta d'isòmers L o D.

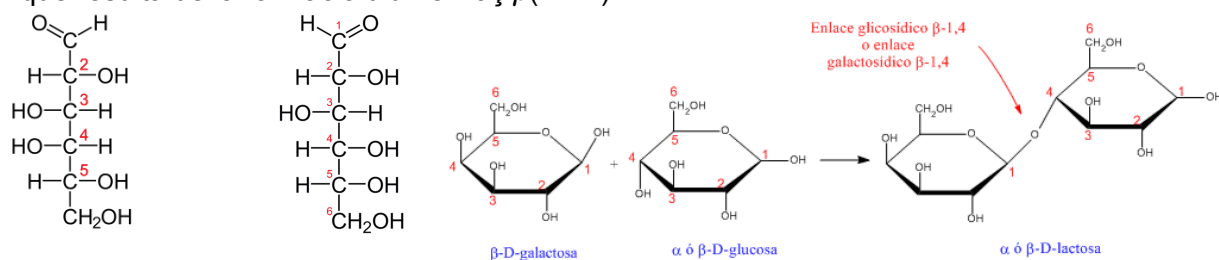
Aldehyd, Cetona



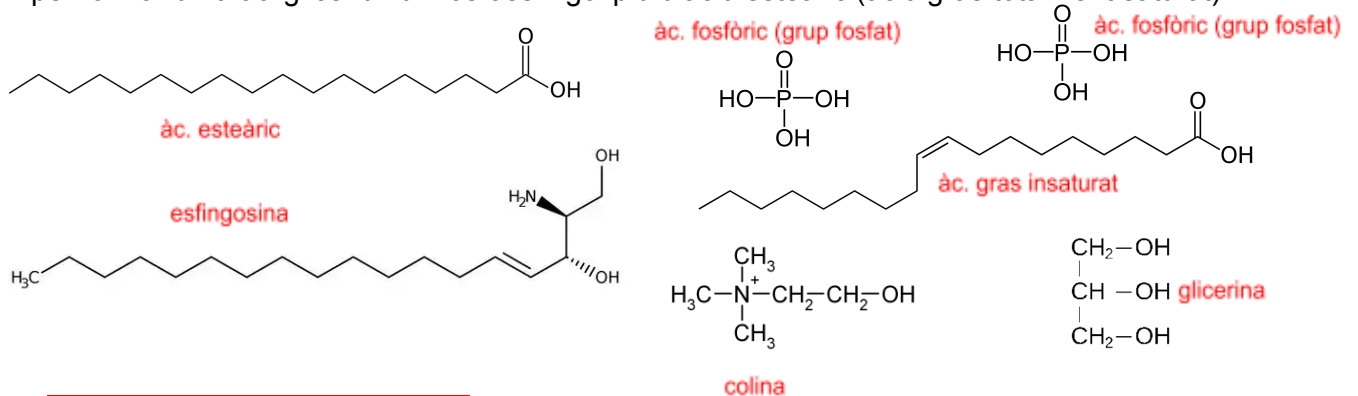
5. Dibuixa els dos enantiòmers (α i β) de les formes cícliques de les següents molècules, encerclant el carboni anòmeric en cada dibuix. Indica també si es tracta d'isòmers D o L, i quines molècules són piranoses i quines furanoses.



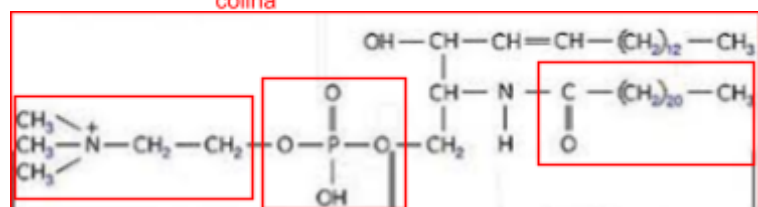
6. Dibuixa els enantiòmers β de les següents molècules i l'estructura del disacàrid lactosa que resulta de la formació d'un enllaç $\beta(1\rightarrow4)$.



7. A continuació apareixen diverses molècules diferents. Identifica-les i uneix-les correctament per formar un triacilglicèrid i un fosfoesfingolípide d'àcid esteàric (àcid gras totalment saturat).

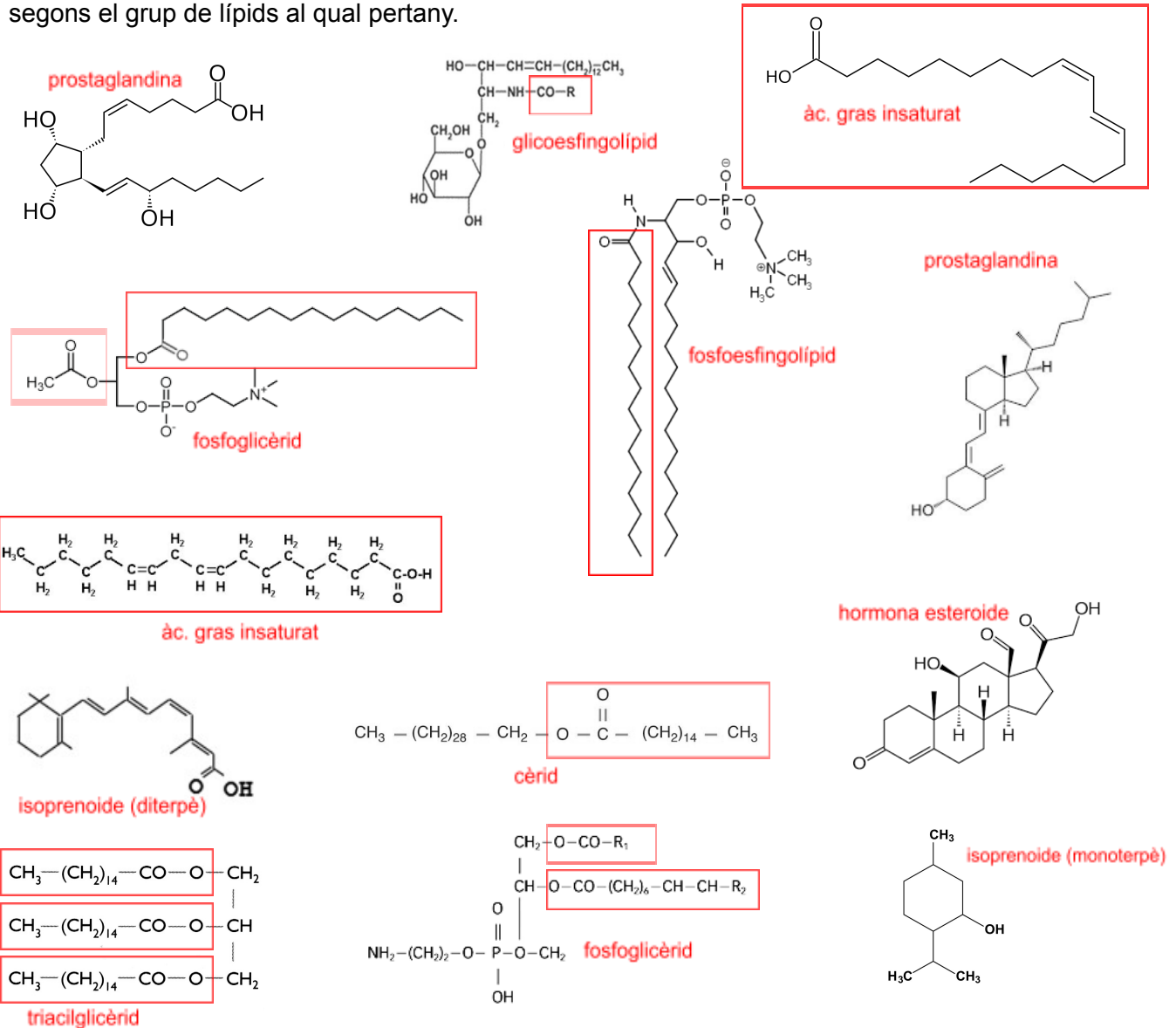


triacilglicèrid



fosfoesfingolípide

8. Encercla tots els àcids grassos que trobis en les següents molècules i classifica cada una segons el grup de lípids al qual pertany.

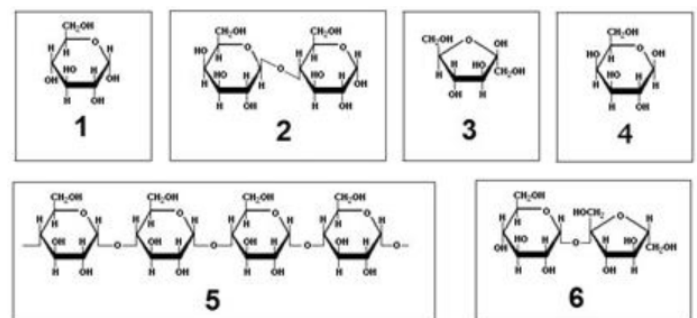


9. La lactasa és l'enzim que catalitza la hidròlisi de la **lactosa** (un disacàrid d'enllaç β (1 $\rightarrow$ 4)) convertint-la en **galactosa** i **glucosa**. Justifica quines són aquestes 3 molècules, escriu quina és la reacció catalitzada per la lactasa i el nom de l'enllaç que s'hidrolitza.

1 glucosa

2 lactosa

3 galactosa

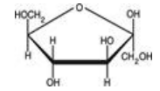
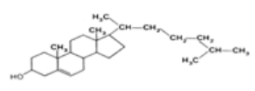
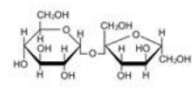
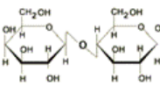
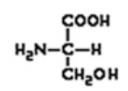
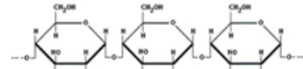


$\text{lactosa} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{glucosa} + \text{galactosa}$ (l'enllaç que s'hidrolitza és O-glicosídic)

10. Quan el carboni anomèric d'un glúcid cíclic es troba lliure (sense estar enllaçat a cap altra molècula), aquest té llibertat perquè es desfaci l'enllaç èster i així aparegui la seva forma lineal, que al ser poc estable es troba en una proporció molt baixa. Quan en una dissolució tenim alguna forma lineal, diem que el glúcid té poder reductor (capacitat de cedir electrons) i per comprovar-ho, utilitzem el reactiu de Fehling, que conté coure que al reaccionar amb un grup carbonil lliure dóna lloc a l'òxid de coure, identificable pel seu color vermellós.

a) De les següents molècules, quines són les quatre que tenen gust dolç? Justifica com ho has sapigut.

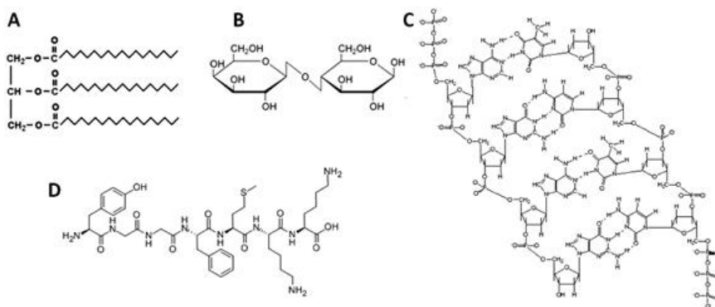
1, 3, 4, 9. Per què són glúcids simples

 Molècula 1	 Molècula 2	 Molècula 3
 Molècula 4	 Molècula 5	 Molècula 6
 Molècula 7	 Molècula 8 (segment d'una molècula més llarga)	 Molècula 9

b) D'aquestes molècules, quines donarien positiu amb el reactiu de Fehling? Justifica les teves respostes.

1, 4 i 9, perquè el carboni anomèric té el grup OH lliure, de manera que l'enllaç es pot trencar l'enllaç hemiacetàlic, de manera que apareguin les conformacions α , β i lineal. La forma lineal presenta un grup carbonil que és el responsable del poder reductor.

11. La llet és un aliment molt equilibrat, on hi podem trobar tots els tipus de biomolècules necessàries: greixos, lípids, proteïnes com la caseïna, sals minerals, fins i tot DNA de cèl·lules de l'animal que l'ha produït i, sobretot, aigua. Identifica, d'entre les següents molècules presents en la llet, la lactosa i la triestearina. Esmenta quin tipus de biomolècules són, quins components presenten i quins enllaços els uneixen.



Molècula	Tipus	Components	Enllaços
A: triestearina	Acilglicèrid (lípid)	glicerina + 3 àc. grassos	éster
B: lactosa	Disacàrid (glúcid)	galactosa + glucosa	O-glicosídic

