

Los glúcidos o azúcares

Víctor M. Gumiel

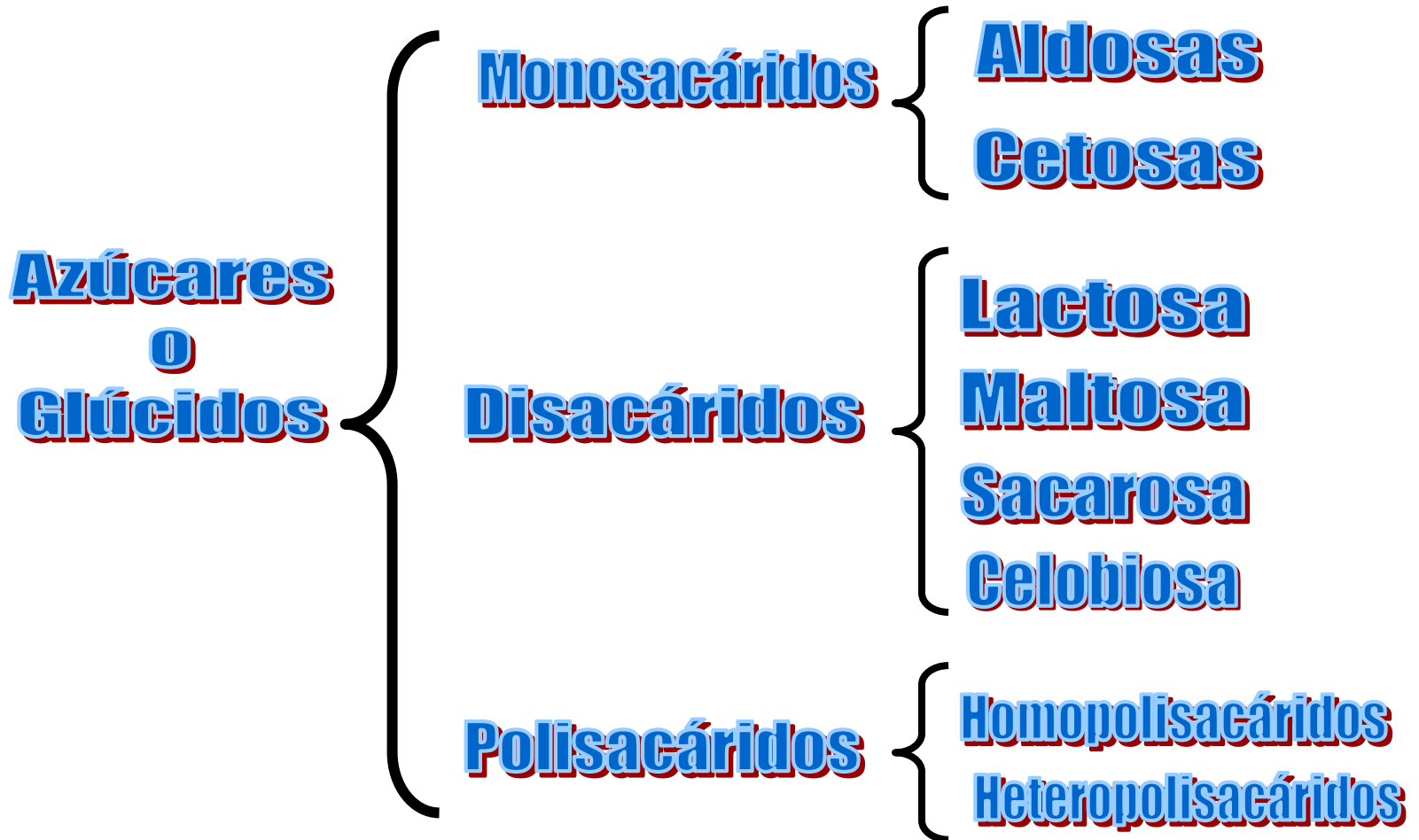
C.E. Luis Vives

1. Definición

- Principio inmediato orgánico compuesto por **carbono, hidrógeno y oxígeno**. Antiguamente eran denominados hidratos de carbono.
- Están presentes en el pan, la leche, la fruta, los cereales... y en las golosinas.

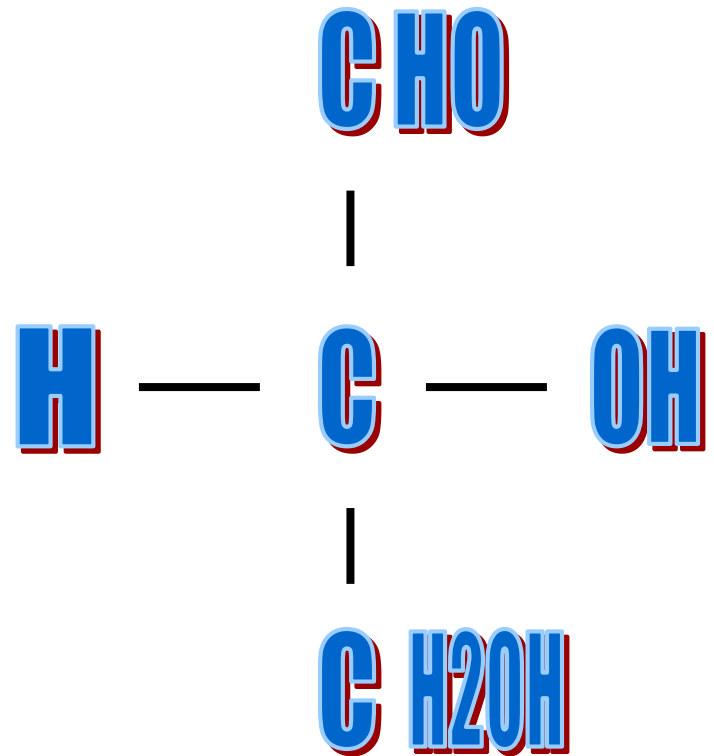


2. Clasificación

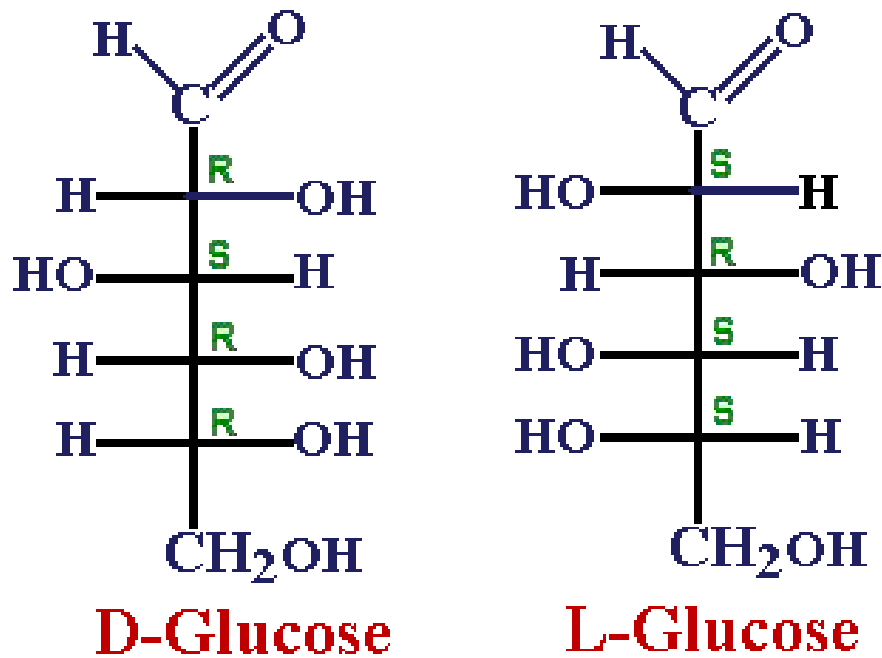


Clasificación: los monosacáridos

- Moléculas simples compuestas de un número variable de carbonos.
- Triosas: gliceraldehído
- Tetrosas: eritrosa
- Pentosas: ribosa
- Hexosas: glucosa

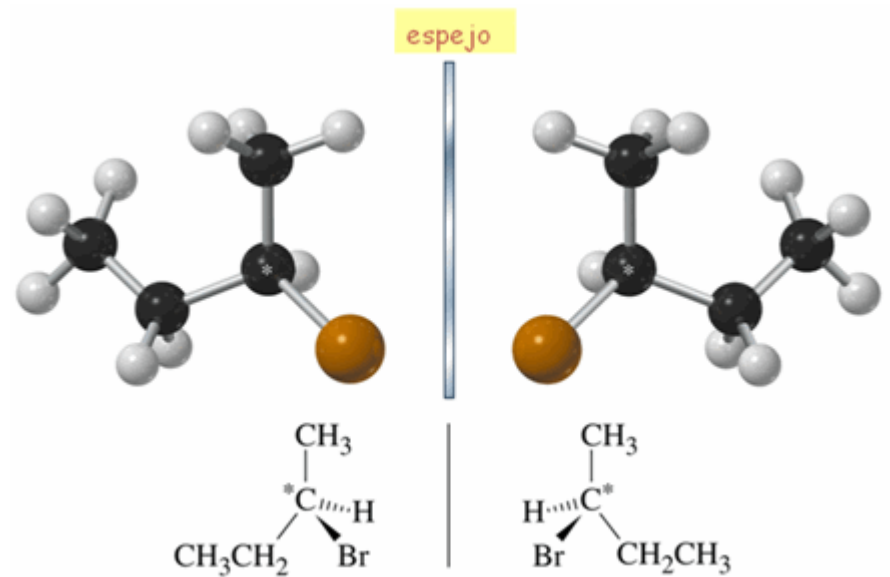
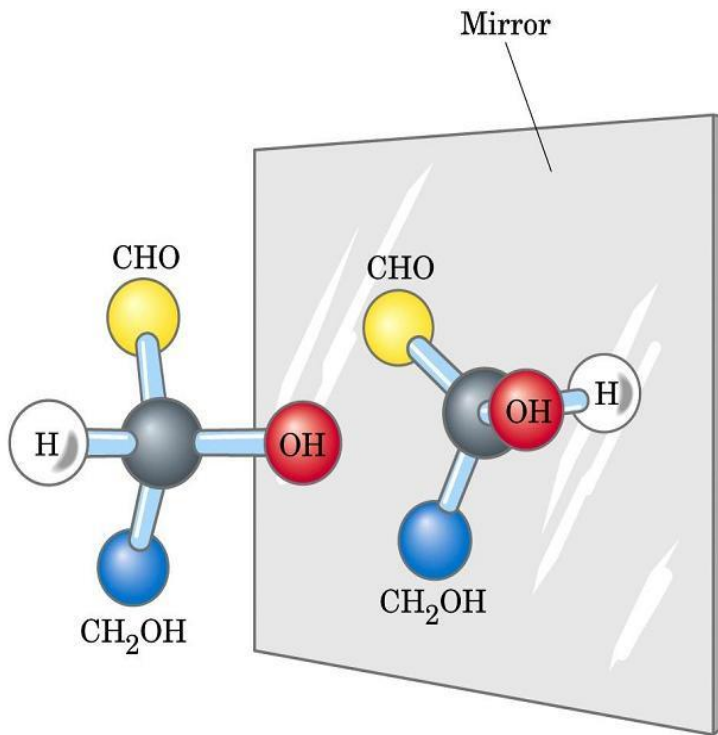


Monosacáridos: formas enantiomorfas

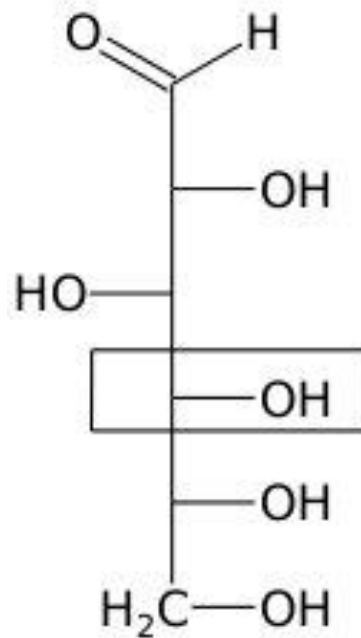


La posición del OH del C* genera formas enantiomorfas (D) o (L)

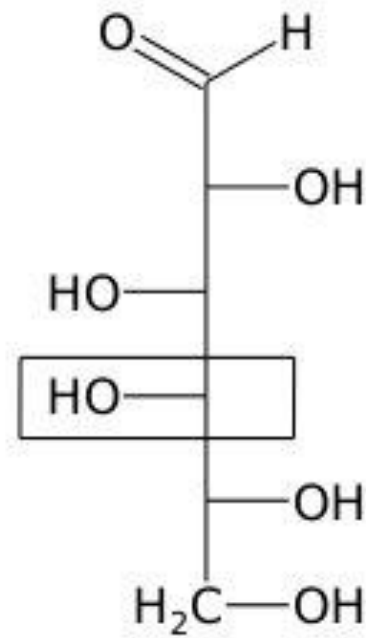
Estas formas provocan actividad óptica
dextrógira (+) o levógira (-)



Epímeros: mismo n^o de átomos de C pero con distinta configuración en alguno de sus carbonos.

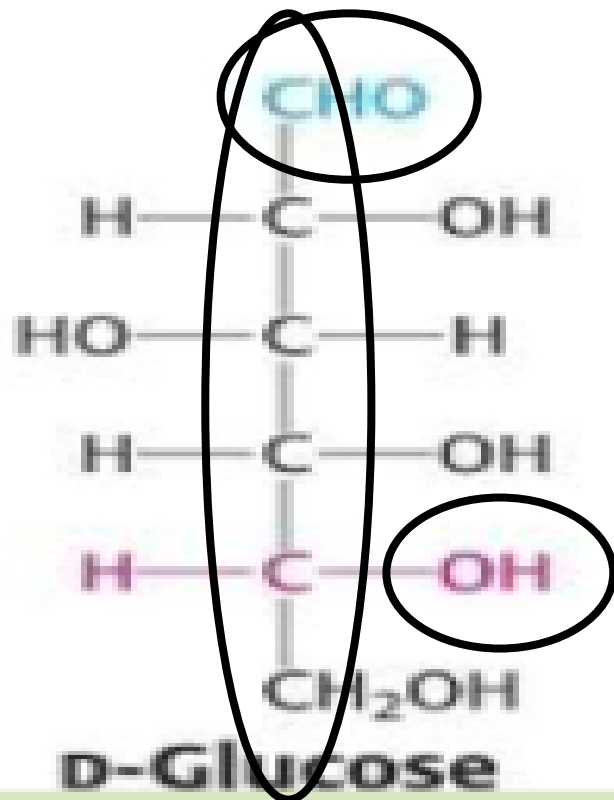


D-glucosa



D-galactosa

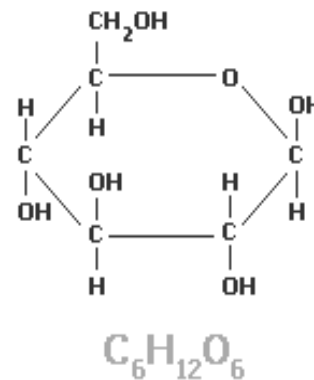
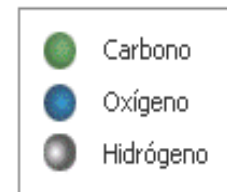
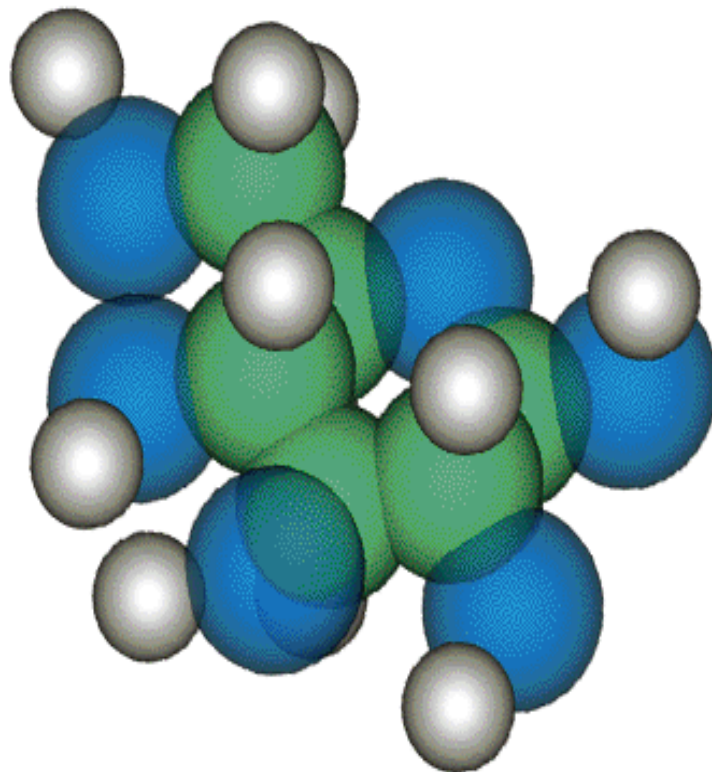
Monosacáridos: la glucosa



- Es una hexosa
- Es una aldosa
- Es una forma D

iii Es una forma D porque el carbono asimétrico presenta el grupo OH a la derecha !!!

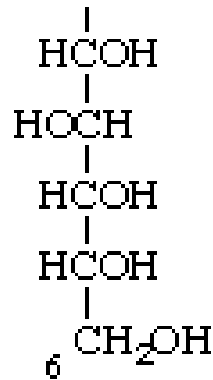
Monosacáridos: la glucosa



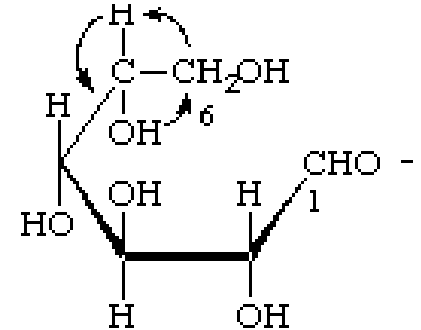
Esta
disposición
espacial es
estable, y
permite a la
molécula
unirse a otros
principios
inmediatos
orgánicos

Monosacáridos: ciclación de la glucosa

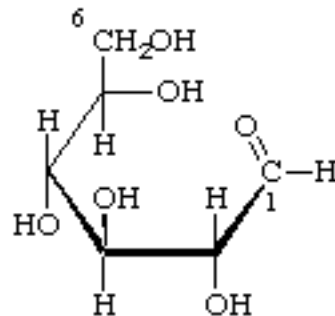
1. Al principio, la glucosa se encuentra en estado lineal



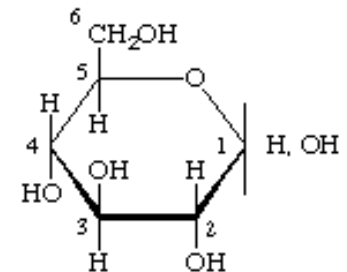
2. El carbono 6 rota sobre el 5, colocándose por encima de él



3. La nueva disposición acerca los radicales de los carbonos 1 y 5

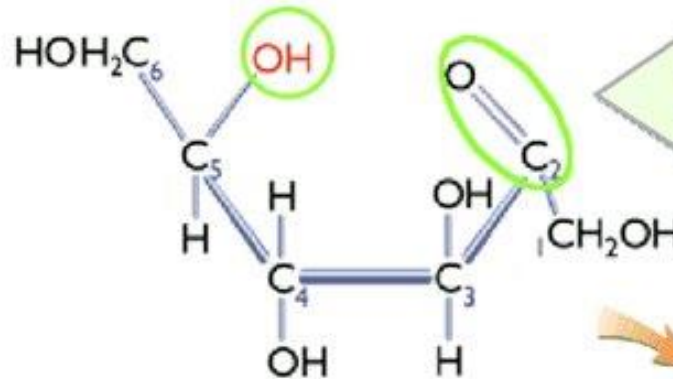
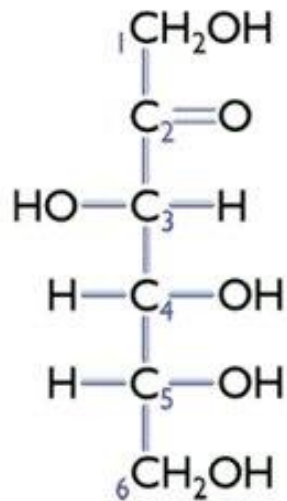


4. Se enlazan, formando un **HEMIACETAL**, permitiendo que el anillo se cierre

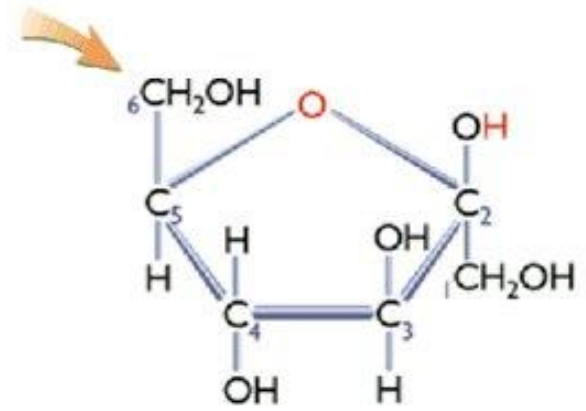
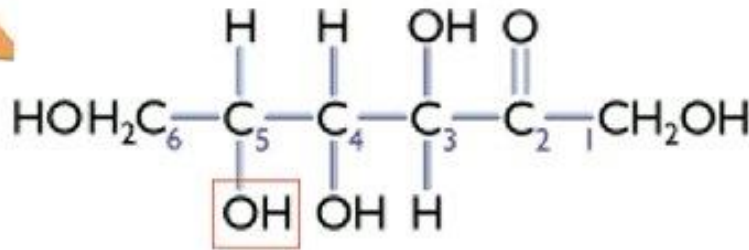


Monosacáridos: ciclación de la fructosa

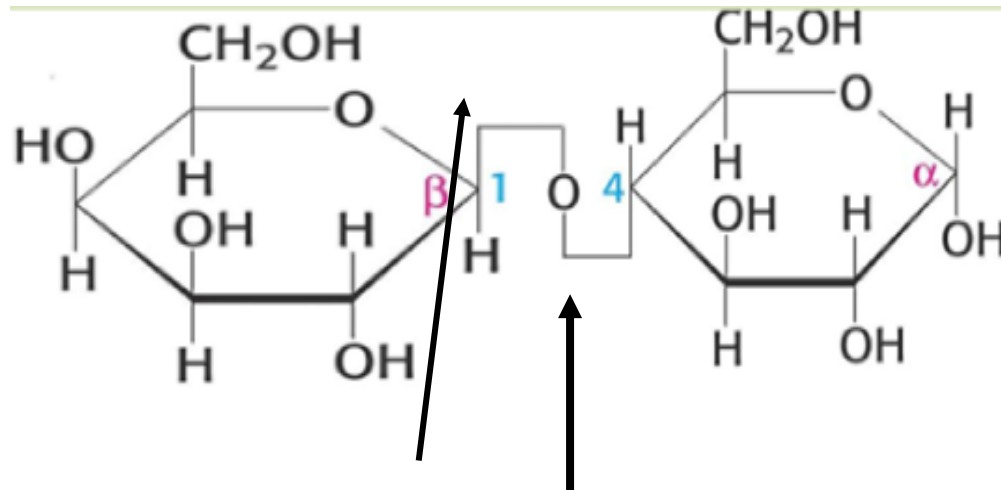
D-fructosa



Se produce un enlace *hemiacetal* entre el grupo cetona y un grupo alcohol

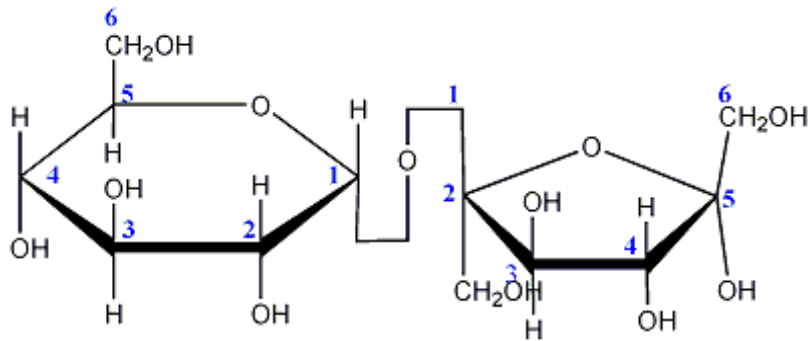


Clasificación: los disacáridos

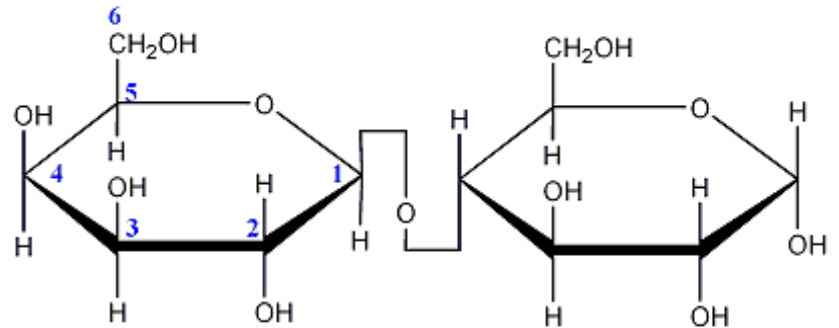


La letra *beta* determina que, al ciclarse, el OH del C₁ está en el mismo lado del plano que el C₆.
El enlace **O-glucosídico** se forma entre los radicales de dos monosacáridos distintos, liberándose una molécula de agua

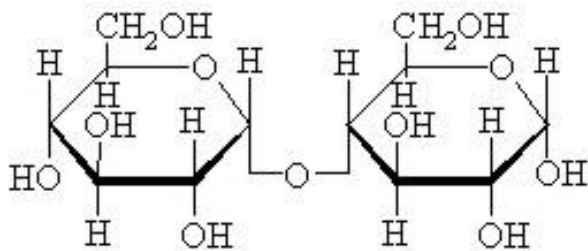
Los disacáridos



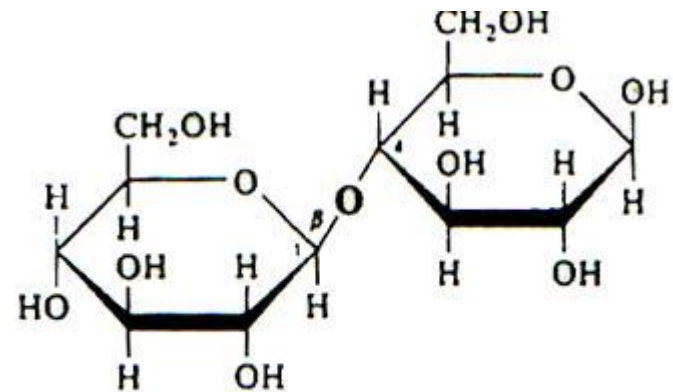
Sacarosa
 α -D-glucopiranosil-(1 \rightarrow 2)- β -D-fructofuranósido



Lactosa
 β -D-galactopiranosil-(1 \rightarrow 4)- α -D-glucopiranosido



Maltosa
 α -D-glucopiranosil (1 \rightarrow 4) α -D-glucopiranososa



Anómero β de la celobiosa
(β -D-glucopiranosil-(1 \rightarrow 4)- β -D-glucopiranososa)

Clasificación: los polisacáridos

Son **polímeros** de muchos monosacáridos.

Homopolisacáridos: siempre se repite un mismo tipo de monosacárido

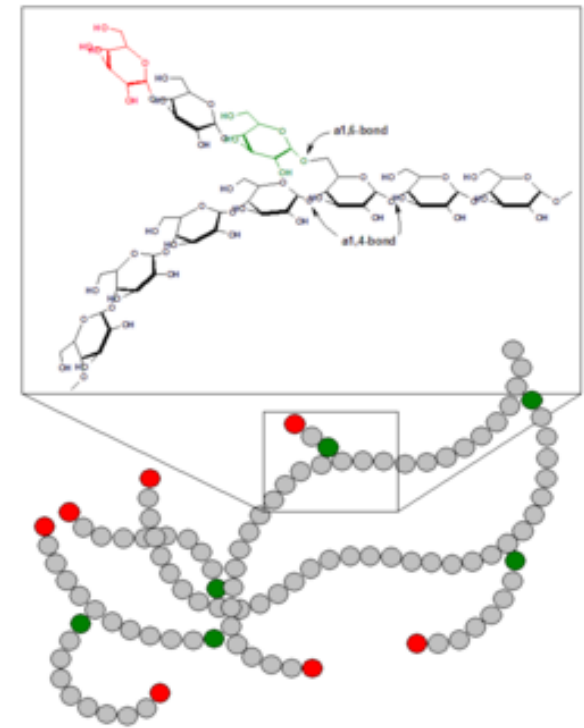
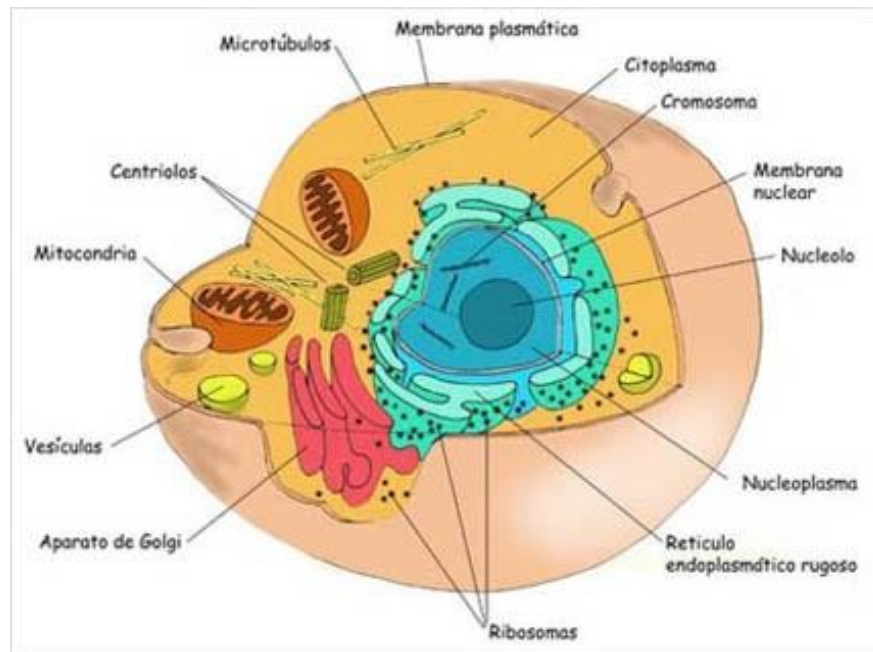
- Glucógeno
- Almidón
- Celulosa
- Quitina

Heteropolisacáridos: 2 ó más tipos de monosacáridos

- Pectina: capacidad gelificante. Se usa para fabricar mermelada
- Agar-agar: abundante en algas, se usa para preparar medios de cultivo
- Goma arábiga: sustancia vegetal para cerrar heridas

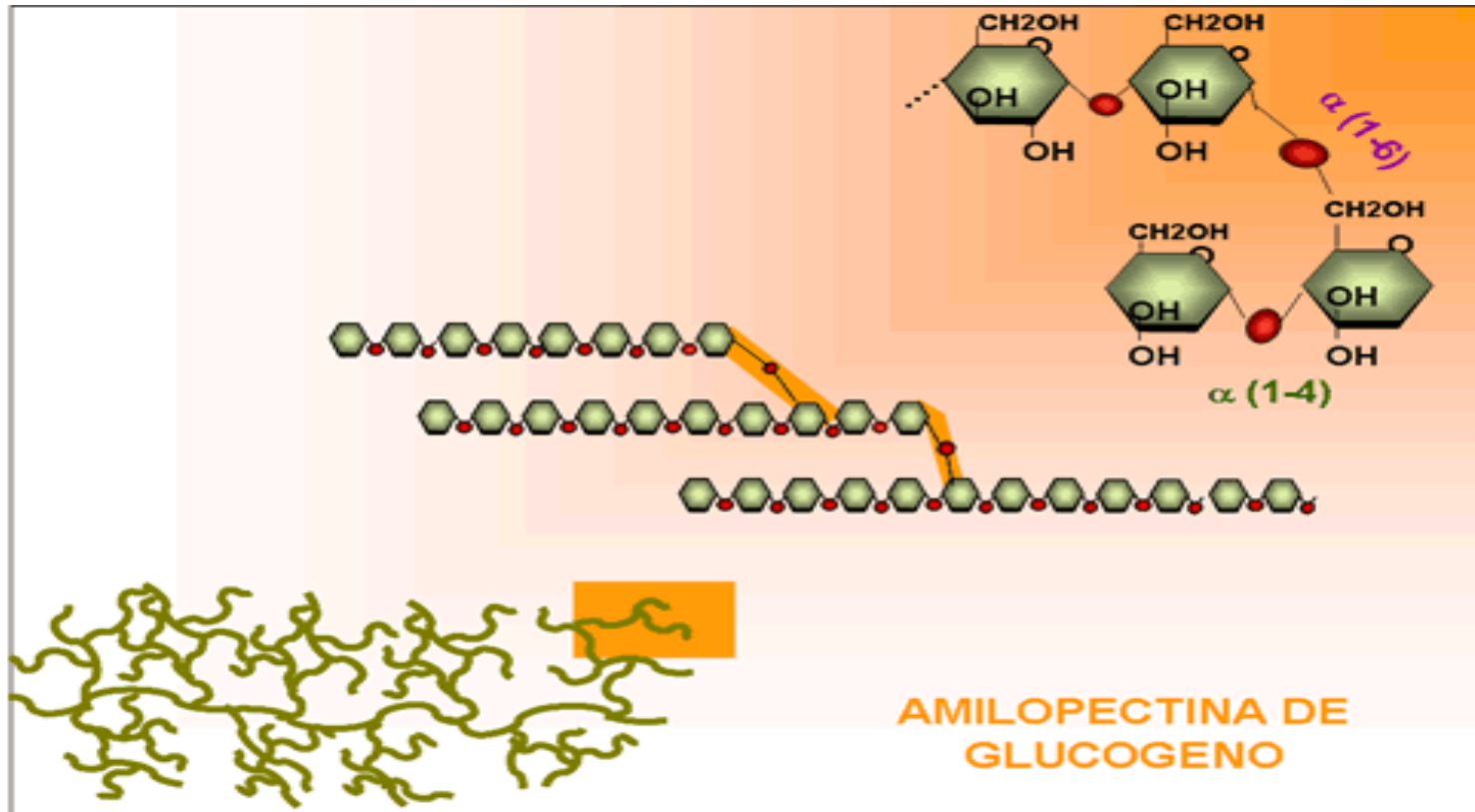
Polisacáridos: el glucógeno

- Azúcar de reserva en animales:
polímero de maltosa



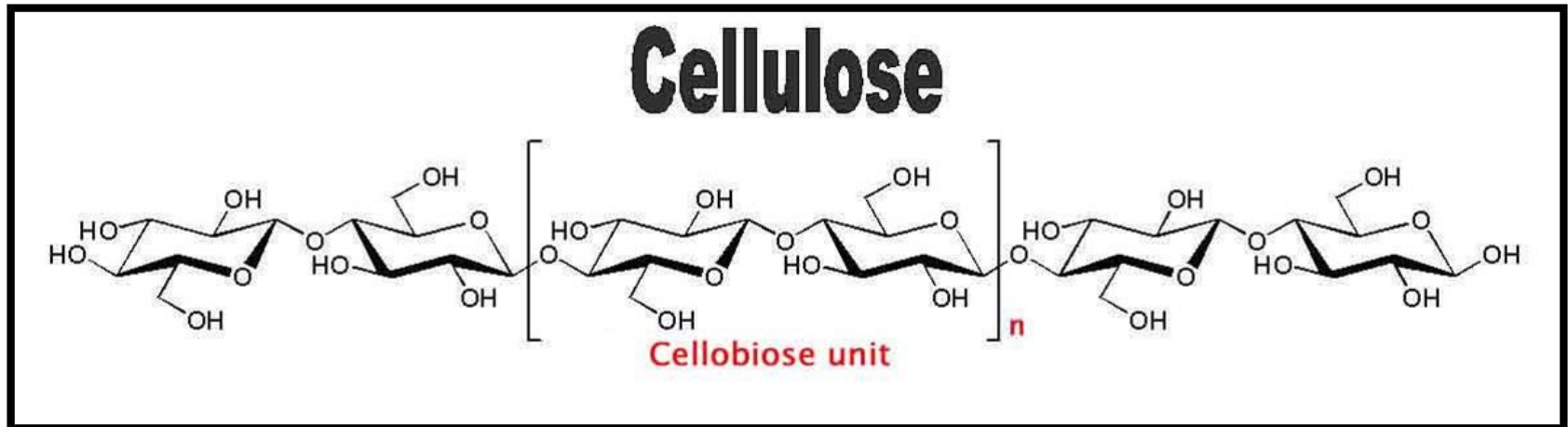
Polisacáridos: el almidón

- Azúcar de reserva en vegetales, se compone de amilosa (30%) y amilopectina (70%). Polímero de maltosa.

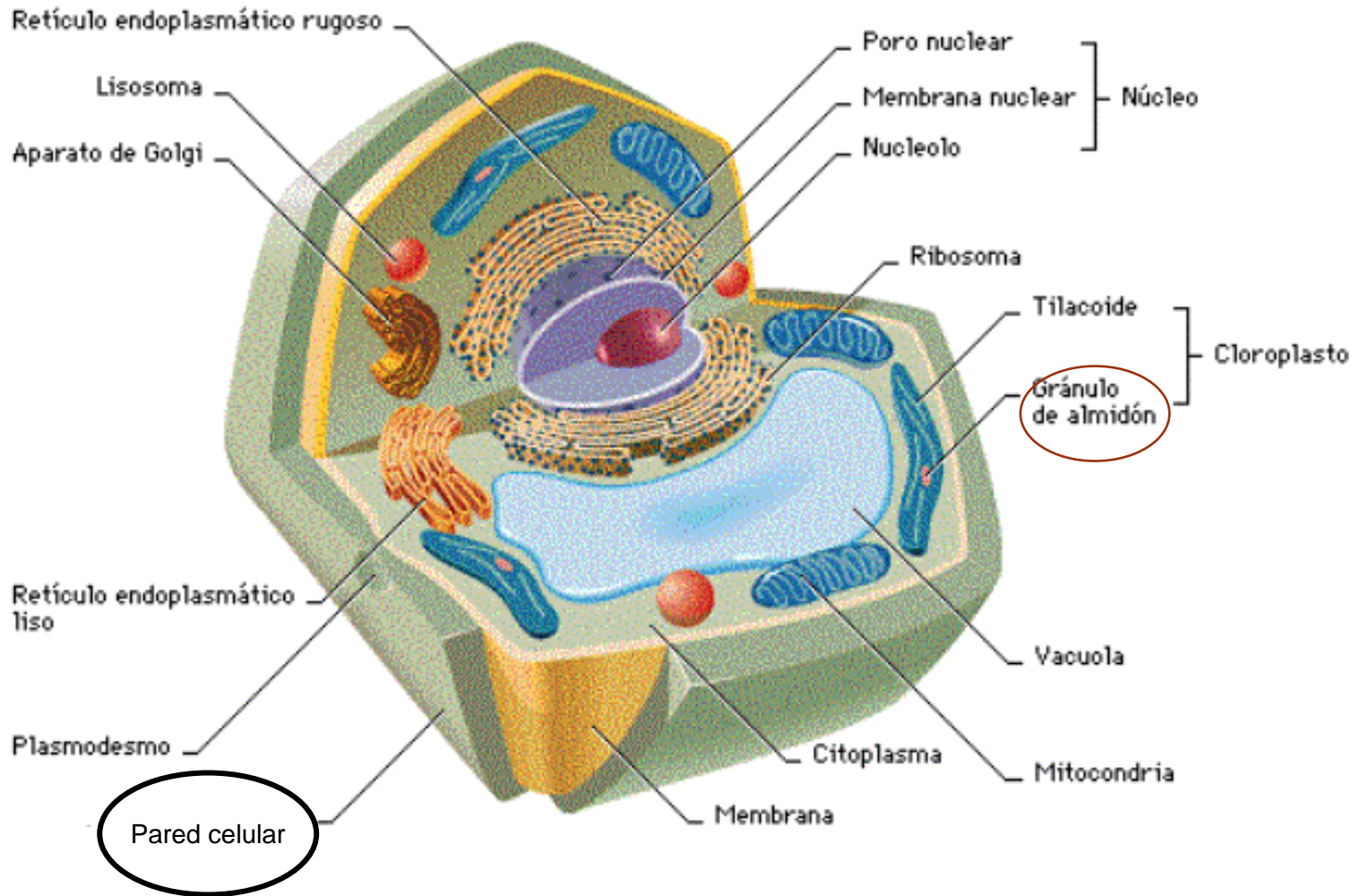


Polisacáridos: la celulosa

- Azúcar con función estructural en vegetales.
- Polímero de celobiosa.
- No ramificada.
- Forma fibras.
- No digerible por el ser humano.



Polisacáridos: la celulosa



Propiedades de los glúcidos

Monosacáridos y Disacáridos

- Dulces
- Blancos
- Solubles en agua

Polisacáridos

- No dulces
- No blancos
- No solubles en agua
- Elevado peso molecular

Funciones de los azúcares

- **Reserva energética:** almidón y glucógeno
- **Estructural:** celulosa y quitina
- **Vitamínica:** vitamina C
- **Inmunológicas:** inmunoglobulinas
- **Enzimática**
- **Hormonal**