



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO  
PLANTEL "DR. ÁNGEL MA. GARIBAY KINTANA  
DE LA ESCUELA PREPARATORIA**



# BIOLOGÍA

## Módulo II

### **“Hidratos de carbono”**

Elaborado por:

**D. en ED. Julieta Jiménez Rodríguez.**

**Tiempo Completo en Biología**

**Febrero/Julio 2017**

# Objetivo

**El alumno conocerá las moléculas principales que intervienen en su metabolismo, desde como son degradadas en su alimentación hasta la intervención de las células en la fabricación de sustancias específicas que el cuerpo requiere o retiene.**

# ÍNDICE

- Clasificación de las moléculas ..... 4
- Moléculas Orgánicas ..... 5
- Hidratos de carbono ..... 7
- Monosacáridos ..... 11
- Disacáridos ..... 12
- Polisacáridos ..... 13
- Bibliografía ..... 21

# MOLÉCULAS

**DIVISIÓN**



**Orgánicas o Macromoléculas**

**Inorgánicas o Micromoléculas**

# MOLÉCULAS ORGÁNICAS

# CLASIFICACIÓN

HIDRATOS DE  
CARBONO

LÍPIDOS

PROTEÍNAS

ÁCIDOS  
NUCLEICOS

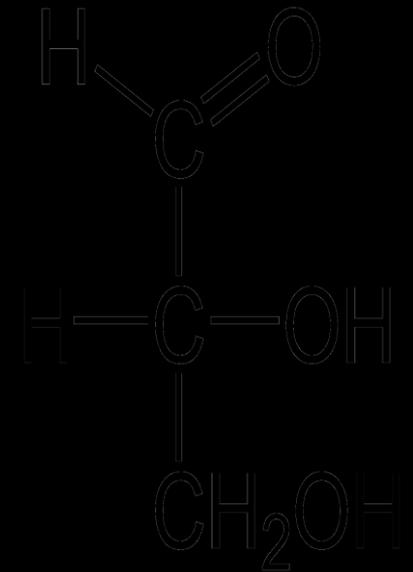
# HIDRATOS DE CARBONO

# HIDRATOS DE CARBONO

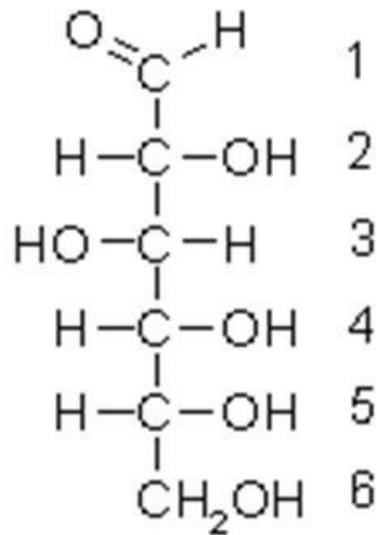
Carbón + agua

También llamados: azúcares, glúcidos o almidones.

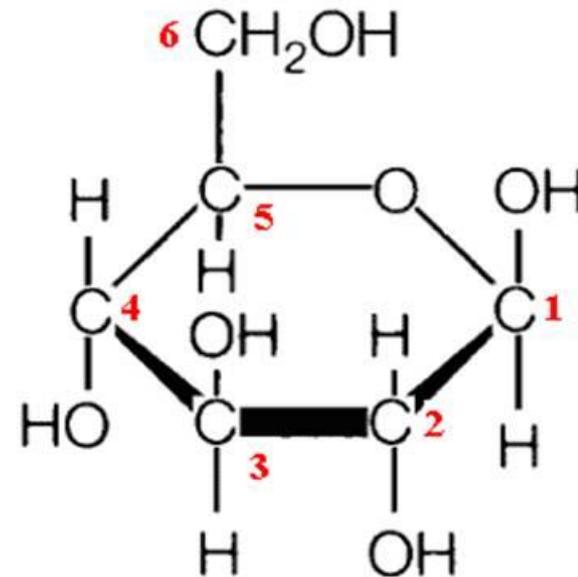
- Químicamente están compuestos de C, H y O<sub>2</sub>.



- Cuando el carbohidrato se disuelve en agua (citoplasma), el carbono del azúcar lineal o abierta, se convierte en una forma de anillo o cíclica.



Estructura abierta



Estructura cíclica

- Los carbohidratos son la fuente principal de energía, porque generan rápidamente calor.



Se clasifican en:

- monosacáridos,
- disacáridos y
- polisacáridos.

# MONOSACARIDOS

(terminación en “osa”)

Generalmente tiene de tres a siete átomos de carbono

Entre los principales:

**Pentosas:** desoxirribosa, ribosa.



Azúcares del ADN y ARN

**Hexosas:** glucosa, fructuosa, galactosa

Los carbonos de estos monosacáridos van unidos a un hidrógeno (-H) o a un grupo hidroxilo (-OH)

La fórmula de ellos es,  $(CH_2O)_n$  en donde  $n$ , es el número de carbonos

# DISACÁRIDOS

- Unión de dos monosacáridos, que al unirse
- forman agua por deshidratación, almacenando
- energía a corto plazo.

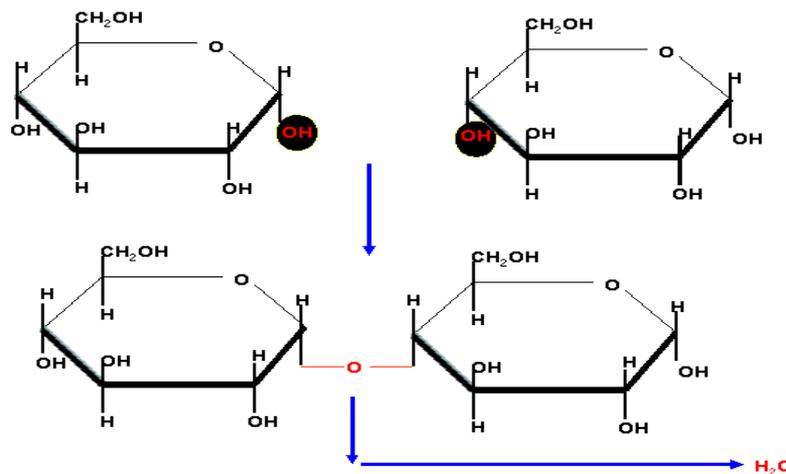
glucosa + fructuosa = Sacarosa (azúcar de mesa)

glucosa + glucosa = Maltosa (cebada, cereales).

glucosa + galactosa = Lactosa (azúcar de la leche)



El enlace O-glicosídico entre dos monosacáridos



# POLISACÁRIDOS

- Unión de muchos monosacáridos

Si sus enlaces son alfa, serán **energéticos**.

Si sus enlaces son beta, serán **estructurales**.

# Energéticos o reserva de origen Vegetal:



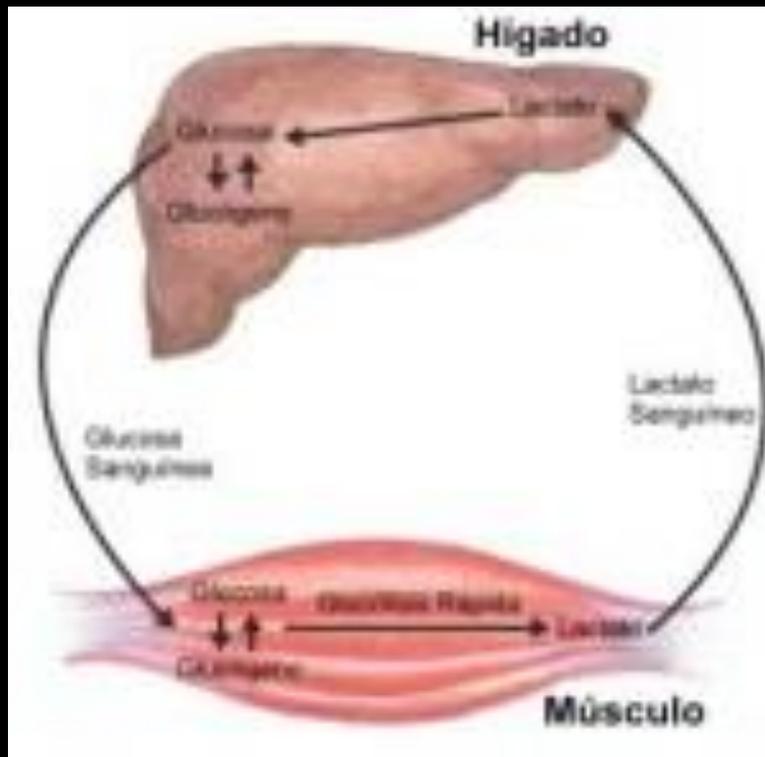
Están almacenados en  
forma de almidones.

(semillas, raíces,  
tubérculos, frutos y  
hojas)

Principal componente  
del harina

# Energéticos o reserva de origen Animal:

Son almacenados en forma de glucógeno en el hígado y músculos



- **Estructurales de origen Vegetal:**

- Celulosa, presente en tejidos y tallos. Forma la pared de las células vegetales, si se combina con la lignina forma la madera. (semillas o granos de cereales).

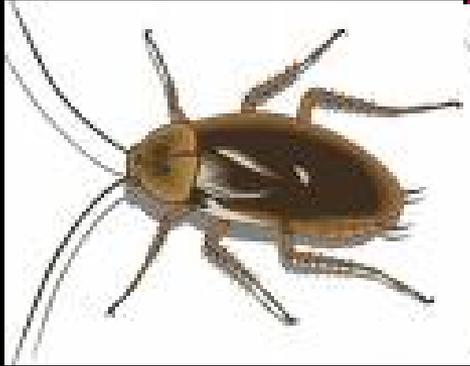


La celulosa solo es digerida por los microorganismos que tienen las vacas y las termitas en su aparato digestivo.



- **Estructurales de origen Animal:**

- Quitina, localizada en la pared celular de los hongos, exoesqueleto de los artrópodos.



Existen polisacáridos modificados en:  
las paredes celulares de las bacterias,  
líquidos lubricantes de las articulaciones  
córneas de los ojos, moco, algunas hormonas,  
las membranas celulares de los eritrocitos  
(moléculas de identificación) para determinar  
el  
tipo sanguíneo

Los hidratos de carbono se adhieren a otros  
compuestos formando:  
glucoproteínas y glucolípidos.

# REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Libro de Texto de Biología celular. UAEMex, última versión.
- Programa vigente de Biología celular.
- AUDERSIRK, Teresa. et al,
- Biología 1, unidad en la diversidad. Prentice Hall, 2005.
- Fotografías y esquemas obtenidos del buscador internacional Google en Internet (imágenes)