Glucid = Carbohydrat = Saccarid

$(CH_2O)_{n\geq 3}$

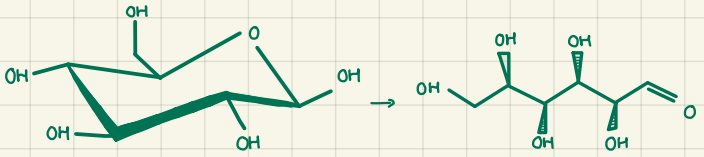
Mindmaps-Tina
Cùng học Y khoa

Cacbohydrat
- Monosaccarid
- Oligosaccarid
- Polysaccarid

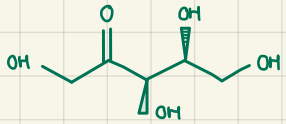
I Monosaccaride

1. Monosaccaride : Đường đơn
   - Là dẫn xuất aldehyde / cetone của polyalcol
   - Nhỏ nhất là $C_3H_6O_3$
     - Glucose
     - Ribulose
     - ± bị thuỷ phân

Vị trí Carbonyl
⇒ số C* ≠ nhau
⇒ Aldose C* : n - 2
→ Đồng phân quang học 2^{n-2}
⇒ Cetose C* : n - 3
→ Đồng phân quang học 2^{n-3}



Glucose

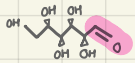


Ribulose

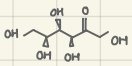
2. Danh pháp

a. Theo nhóm Carbonyl

⊕ Carbonyl là Aldehyde → Aldose [Aldehyde Alcol]

→ Glucose 

⊕ Carbonyl là Cetone → Cetose [cetone Alcol]

→ Fructose 

b. Theo số lượng Carbon

- Vì n ≥ 3 ⇒ triose, terose, pentose, hexose, heptose

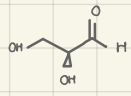
→ Aldo / ceto + Số carbon + ose

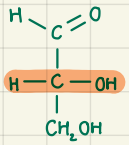
vd. Aldohexase
- alcol
- 6 carbon
- đuôi Glucid

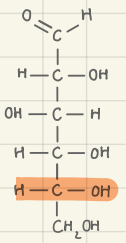
c. Theo quy ước Fischer [trục dọc là trục ngtử Carbon]

→ Vị trí của -OH trên Carbon bất đối C*
- Carbon xa nhóm carbonyl I'
- Carbon cuối cùng → ± thể đối xứng

→ Bên phải → ∈ Dãy D

vd. D - Glyceraldehyde 

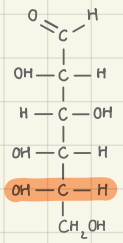


D-Glucose 

→ LK về phía trc

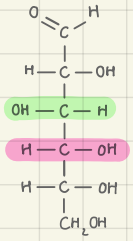
↓ LK về phía s

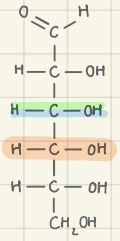
→ Bên trái → ∈ Dãy L

vd. L - Glucose 

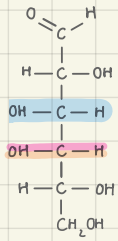
* ∈ Dãy D có tính chất sinh học dồi dào hơn dãy L

* Đồng phân epimer
- chỉ ≠ nhau bởi cấu hình h^2 của 1 ngtử Carbon

D-Glucose 

D-Mannose 

D. Galactose



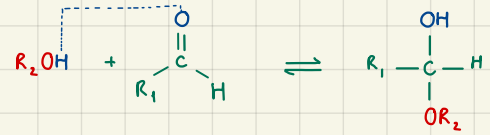
Glucid = Carbohydrat = Saccarid

$(CH_2O)_{n\geq 3}$

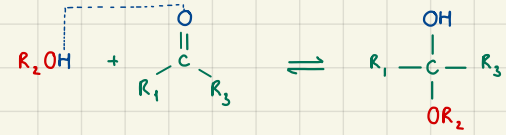
3. Ctạo vòng của monosaccaride

- Các monosaccarid 5 C trở lên
- Nhóm Hydroxyl ở C5 → pứ Alcol / cetone

a. Alcol + Aldehyd → Hemiacetal



b. Alcol + Cetone → Hemicetal

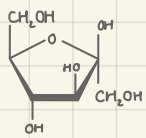


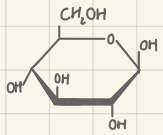
- Pứ xảy ra trg nội bộ
  - ↳ tạo vòng
  - ⇒ C của nhóm Cacbonyl thành C* ⇒ tạo dạng α, β
- Diastereoisomer : là 2 dạng đồng phân quang học
  - → ≠ nhau vật lý, hoá học
  - vd : α - D - Glucose và β - D - Glucose
  - → ≠ nhau góc quay quang học đặc hiệu
    - + α > + β [+: quay mp á's phân cực → phải]
  - → khi hoà tan trg nc cất
    - → GQQHĐM $[\alpha]_D^{20}$ dần ổn định +52,7°
    - → Cân bằng động lực
      - 36,4% α-D-Glucose
      - 63,5% β-D-Glucose
      - 0,1% thẳng (ít tạo vòng)

* Hextose, pentose có khả năng đóng vòng → Pyranose và Furanose

↳ hay Dextrose

↳ D-Glucose là phổ biến I'





⊕ Trong d²: Glucose → Pyranose

Fructose → 67% pyranose, 33% furanose

Ribose → 75% Pyranose, 25% Furanose

4. Tính chất và dẫn xuất Monosaccaride

- Monosaccaride nhỏ nhóm OH → dễ tan trg nước, ít tan alcol, ít tan ete; ít bay hơi, độ hút ẩm ≠ nhau
- một số có vị ngọt, có tính hoạt quang → làm lệch mp của á's phân cực khi cho á's qua d² đường

a. Tính khử

- Nhường e từ nhóm -OH và -CO

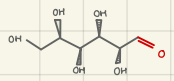
+ OXH Nhẹ (Cl_2, Br_2, I_2 / OH)

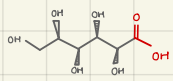
Monosaccaride + M'KL → Acid aldonic + ↓ KL tự do / M'KL Hoá trị <

* Cetose ± phản ứng

CHO → COOH

vd: D-Glucose $\xrightarrow[H_2O]{Br_2}$ Gluconic acid + HBr

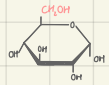




Glucose + bismuth nitrat $\xrightarrow[\text{Nylander}]{\text{E'thử}}$ Gluconic acid + Bismuth (đen, ánh hồng)

* Trg trường hợp C_1-CHO được bảo vệ → Nhóm OH của C_6 $\xrightarrow{OXH}$ Carboxyl

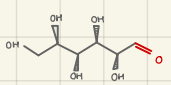
α - D - Glucose $\xrightarrow[\text{của Glucozit}]{\text{Bvệ CHO}}$ + Br_2 → Acid Glucuronic + Bilirubin gián tiếp → Bilirubin trực tiếp → tại Gan

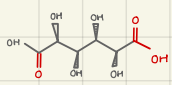


+ OXH Mạnh (HNO_3)

CHO (C_1), CH_2OH (C_6) → 2 COOH (diacid)

vd: D-Glucose $\xrightarrow{HNO_3}$ saccharic acid





Mindmaps-Tina

Cùng học Y khoa

Glucid = Carbohydrat = Saccarid

$(CH_2O)_{n\geq 3}$

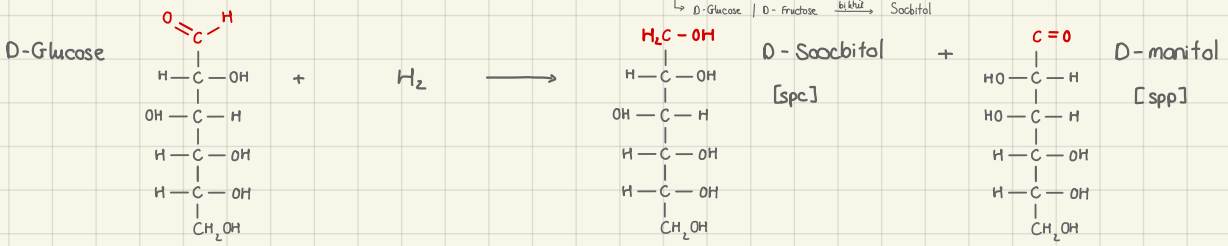
b. Tính OXH

nhóm aldehyde / cetone + tác nhân khử → bị khử → Polyalcol [alditol]

- Hydride KL [$NaBH_4$]
- Hydrogen hoá hồng : Na-Hg ; H_2

_ Đ' tính of các' chất khử → Aldehyt / keton có thể bị khử : MS → Polyol (rượu đa chức)

D-Glucose → (bị khử) Sorbitol



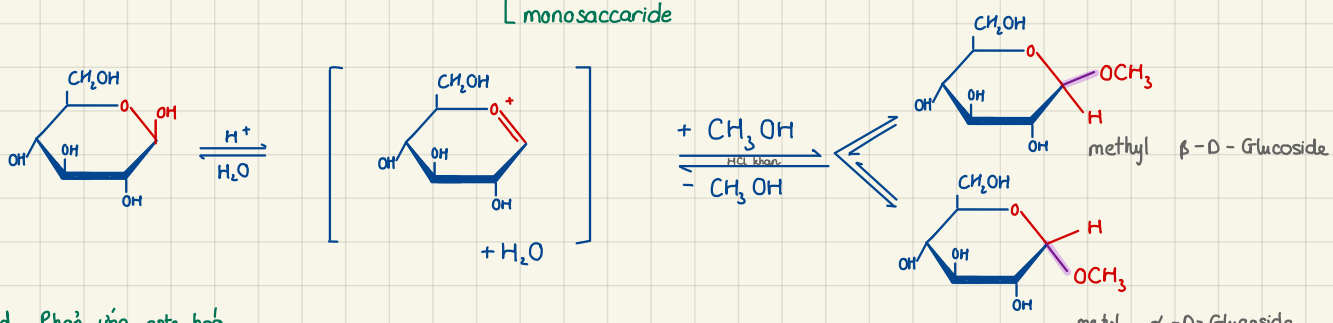
c. Phản ứng tạo liên kết glycoside

_ Phần Carbohydrate trg phử glycoside : Glycol

_ Phần không Carbohydrate trg phử glycoside : aglycol

Mindmaps-Tina
Cùng học Y khoa

Nhóm -OH của Hemiacetal + -OH alcol [monosaccaride] → Glycosid [acetal / cetal]

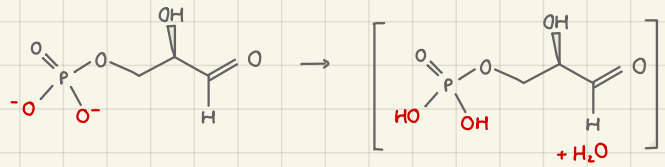


d. Phản ứng este hoá

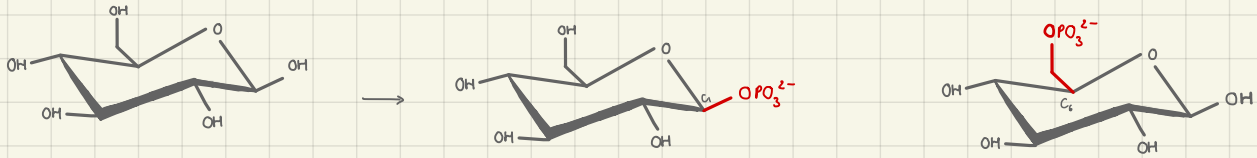
_ Nhóm -OH tại C1 và C6 th tham gia pứ

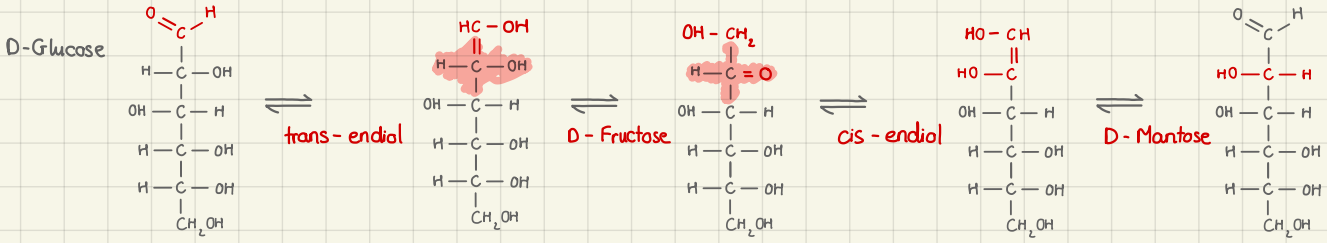
_ Phức [ester - phosphate] là sp trung gian qtrọng trg trao đổi chất [ch' hoá Glucid]

vd. D - glyceraldehyte - 3-phosphate



Glucose → D - glucose - 1-phosphate



[-OH] monosaccaride + acid → dẫn xuất ester tương ứng

e. Sự chuyển dạng lẫn nhau [trg mt kiềm yếu $Ba(OH)_2$, $Ca(OH)_2$, dạng trung gian enediol]