

LC 9 = Molécules d'intérêt biologique

Nvx = Lycée

Biblio = note diaphanisée

olical - free - fr

TP glucide

Pré requis = séparation Fischer

groupe caractéristique

Diastéréoisomérie

Constitution de la molécule

1er ST 25 sachette

T ST 25 sachette

Intie

Parler des molécules qui nous intéressent

→ leur intérêt dans notre fonctionnement

→ les différences en famille (groupe)

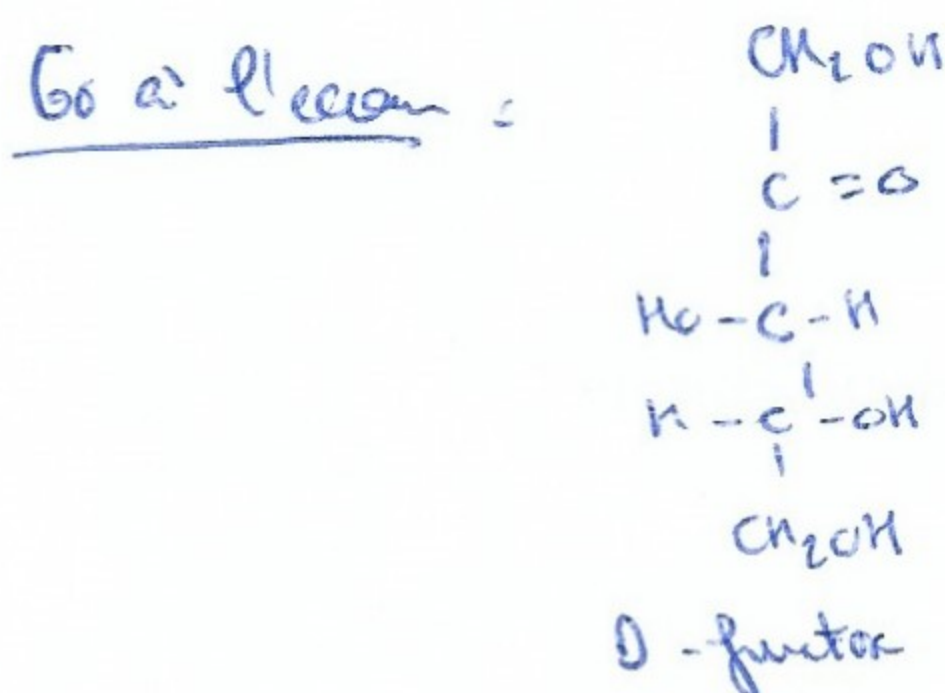
→ leur place dans le corps humain

I.) Structure des molécules

1) Les glucides

Les sucres (appelés glucide) ont leur nom qui se termine par "ose"

Les glucides constituent une vaste famille de molécules possédant un groupe carbonyle (C=O) et au moins deux groupes hydroxyle (OH)



D-glucose D-galactose

C=O les glucides appartiennent donc à la famille des aldéhydes ou cétones
OH " " " " " " " des alcools

On peut les distinguer (cas naturels) en 3 groupes
monosaccharides; disaccharides et polysaccharides

fg = représentatif c'est le groupe carbonyle qui est en haut (C le + oxydé)

Pour caractériser les sucres on s'intéresse à la configuration des C le + bas de la chaîne carbonée

→ si -OH à gauche L
→ si -OH à droite D

Il s'agit de énantiomères

Tous les glucides naturels sont stéréoisomères D

Les oses dit sucres simples

les glucides simples

Formule $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_n$

Il s'agit des isomères

Non hydrolysables

et ...

Les oses dit sucres sont

glucides complexes ...

Formule $(\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_n)_n$

Hydrolysable

et ...

ordre axe $n=2 \rightarrow$ dimères

$n \gg 1 \rightarrow$ polymères

1) Namip reactif de Ebling et DNPH?
↳ voir TP1 TP 2

2) Les lipides

Les lipides sont constitués de triglycérides

Un triglycéride est un ester formé à partir d'une molécule de glycérol

($\text{CH}_2\text{OH} - \text{CHOH} - \text{CH}_2\text{OH}$) et de 3 molécules d'acide gras

↳ acide carboxylique

1) es = l'ensemble des

est d'un acide gras ($\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$)

acide gras insaturé (double liaison)

1) Série d'acide gras écan.

3) Les protéines

Les protéines est un ensemble d'acide aminé

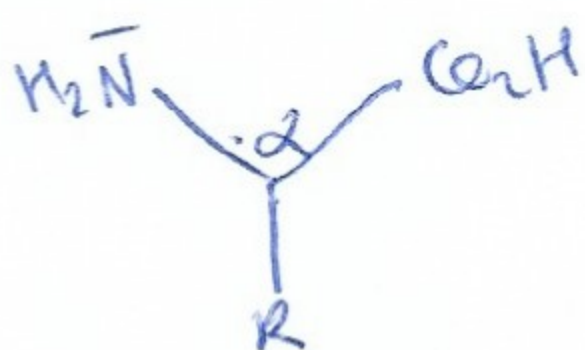
↳ ce sont des molécules formant des protéine grâce à leur assemblage par des liaisons que l'on appelle peptidiques

Chaque acide aminé confère à la protéine des propriétés chimiques spécifiques, et de l'ordre d'assemblage lui donne une 1^{ère} bien précise

Es = alanine, asparagine, glutamine

Leur nom provient du fait qu'ils possèdent un groupement amine (primaire) et un groupement acide carboxylique

Ces 2 groupements sont portés par le même atome de C appelé carbone α (carbone asymétrique)



acide α -aminé

quand représenté de Fischer pour α amine
↳ température 1012

→ Les protéines dans l'épave van des 5 dec site

II) Les glucides dans le corps humain

1) Solubilité des glucides en phase aqueuse

Le corps humain est essentiellement composé d'eau. Lorsqu'en ingère des glucides, ils passent par l'estomac et sont assimilés dans le sang.

Le solvant du sang étant l'eau il est important de connaître le comportement des glucides dans l'eau.

⚠️ Remip van TP glucides

Nethe a l'essai est reportat° de Fischer

+ Test liquer de Fehling pour le fct° aldéhyde

→ Calcul (théorétique) de la solubilité de chaque glucide dans l'eau
Comparer avec handbooks!

a) Définit°

Def solubilité $D = \frac{m_{\text{max}}}{V_{\text{solvent}}}$ a une T° donnée

si $m > m_{\text{max}}$ solute ~~de~~ saturé → appant° d'un précipité

Ex de solubilité saccharose, glucose

Rq au le calcul de calcium

Interpretat° des valeurs : • NaCl solide enqie se dissout facilement

• Glucose amide ent de gypmt, OH, le glucose est une plus petite molécule

• CaCO_3 m'a pas d'H

b) Explication de cette solubilité

⚠️ l'ampipolipide → former une règle et approcher filet d'eau

Pq? les deux cotés de la règle des e^- ont été anachés. La règle est chargée ⊕
les molécules d'eau et neutres, donc l'eau aussi. Il ne devrait pas être dérivé

⊙ Dans une liaison covalente O-H les e^- d'attraction vers l'oxygène cherche des e^- pour se stabiliser.
Il y a donc une petite charge élect. négative notée δ^- sur O et δ^+ sur H

→ on dit que la liaison est polaire. L'eau est un solvant polaire.

↳ quant → non IC solvant

→ donc le filet d'eau est dérivé car O chargé δ^-

Le glucose et l'amidon possèdent des groupes OH qui rendent ces molécules polaires.

→ L'eau dissout une molécule ~~si~~ si elle est polaire.
même

⊙ Liens hydrogène

Les liens H et des interactions électrostatiques entre un H (δ^+) et un atome O ($\delta^-, \text{ou } \text{N}^{\delta-}$)
d'une autre molécule.

↳ donner + d'explication

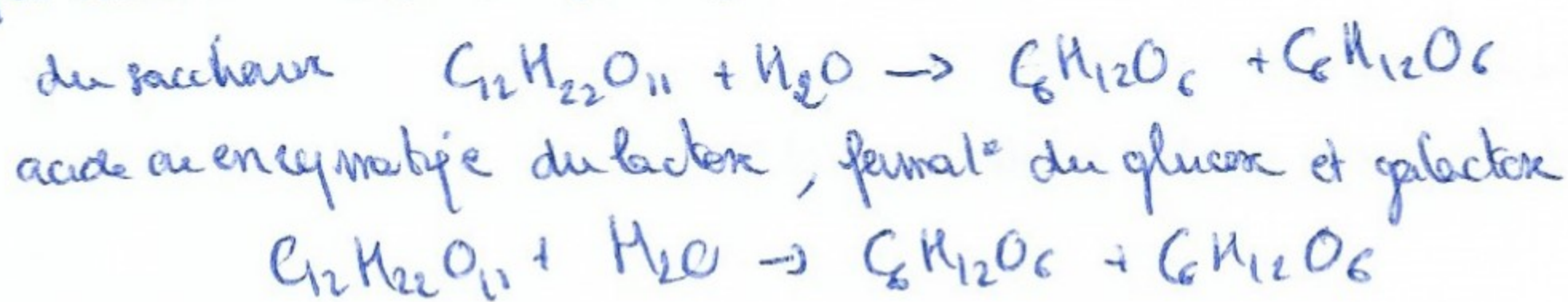
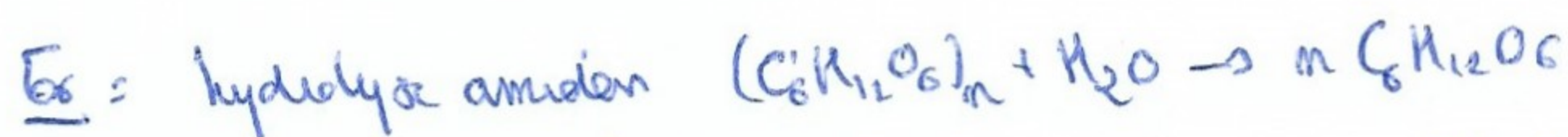
Les glucides possèdent les liens O-H = O des glucides et H de l'eau
s'attirent car charges opposées

Plus un composé est capable de faire des liens hydrogène plus il est soluble
dans l'eau. C'est le cas des glucides

Espèce soluble dans l'eau → hydrophile ≠ hydrophobe

d) React° des glucides en milieu acide.

L'estomac est un milieu aqueux et acide à cause de la présence de suc gastriques.
Les glucides subissent une react° d'hydrolyse acide.

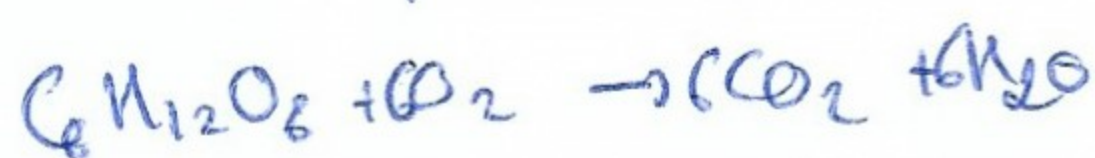


L'estomac transforme les oses en oses assimilables par le sang.

3) Les oses = une source d'énergie

Une fois dans le sang, les organes vont utiliser les oses en les faisant respirer avec O_2 prélevé dans l'air.

C'est cette react° qui libère l'énergie nécessaire au bon fonctionnement du corps.



→ c'est une dégradat° aérobie : transfé chimique avec O_2 en reactif
permet format° de CO_2 et H_2O

Ex = NRJ libéré par la dégradat° aérobie 13,5 g de glucose

$$n = \frac{13,5}{180} = 7,5 \cdot 10^{-2} \text{ mol}$$

$E_{\text{reacte}} = \text{Energie de desoccat°}$

$$E = n \times E_r = 2,25 \cdot 10^5 \text{ J}$$

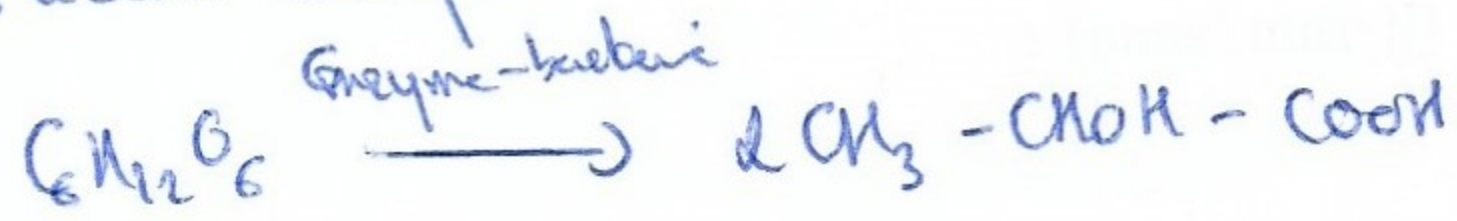
- Energie de format°

$$\uparrow$$
$$3 \text{ rJ} \cdot \text{mol}^{-1}$$

⇒ libérat° de la chaleur et une grande quantité d'NRJ qui sera utilisée pour réaliser d'autres transfé, celles qui utilisent de l'énergie.
Un humain se tire qu'une faible énergie na les sucres → la majeure partie
cela vient des lipides, protéines, amidon qui subissent la m^{ême} chose
si pas de O_2 → glucose transformé de manière anaérobie

4) Transp anaérobie = mal aux muscles?

La fermentation lactique ou lacto-fermentat° est un mode de fermentat° (product° d'énergie sans O_2) qui en présence de glucides et de bactéries spécifiques (ferments lactiques), induit la form° d'acide lactique



seal° & déroulent dans le muscle au cours d'un effort intense pendant lequel l'apport en O_2 et trop lent par rapport à la demande en énergie.

L'énergie libérée est moins importante car le glucose est dégradé avant d'être utilisé.

L'acide lactique se trouve sous forme d'ions lactates responsables des courbatures et douleurs musculaires après un effort.

III) La fermentation lactique dans l'alimentat°

↳ voir dernière partie III sur glucose

Conclusion

Recep