TSAPAT DS de chimie

Nom : **Prénom :**

Exercice 1 : matin léger

l'étiquette ci-dessous correspond au lait écrémé matin léger . Il s'agit d'un lait allégé en lactose ($C_{12}H_{22}O_{11}$). Dans ce lait, le lactose est déjà « prédécoupé » en glucose ($C_6H_{12}O_6$) et galactose pour faciliter la digestion.

On peut écrire la formule semi développée du galactose :

$$CH_2OH - CHOH - CHOH - CHOH - CHOH - CHO$$

1. Nommer la famille de molécules à laquelle appartient le galactose *(cours)*.

   Le galactose appartient à la famille des _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _.

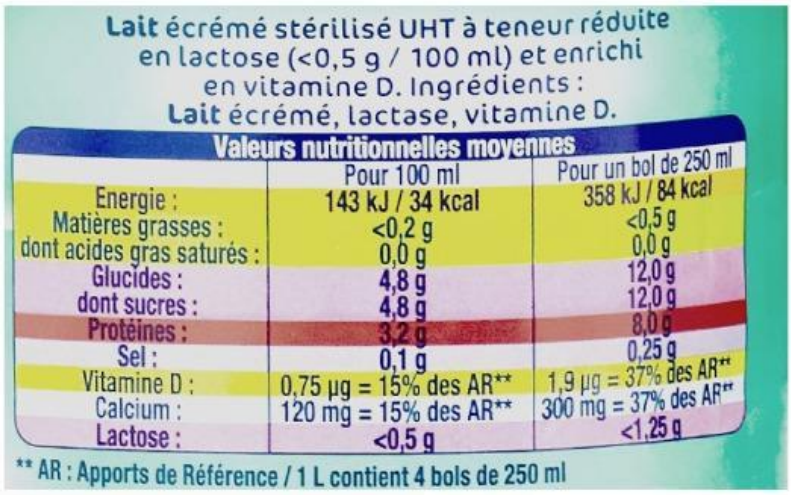
2. Donner la formule brute du galactose. Comparer cette formule brute à celle du glucose et indiquer le lien qui existe entre ces deux molécules *(cours + EX 2 du TD)*.

   La formule brute du galactose est :

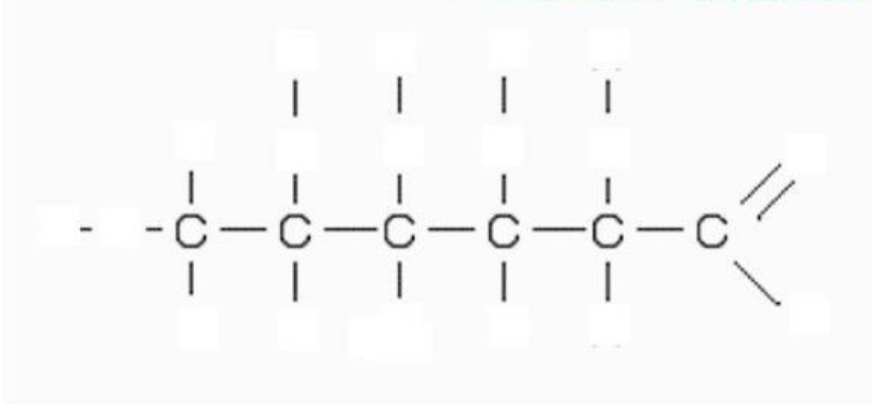
C H O . Cette formule est i _ _ _ _ _ _ _

_ à celle du glucose ce sont donc deux i _ _

_ _ _ _ _ _ _ _ _ _.



3. Dessiner la formule développée du galactose.



4. Ce lait contient de la lact**ase**. Nommer la famille de molécules à laquelle appartient la lact**ase**. Préciser son rôle *(ex 2 du TD)*.

   La lactase est une _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ *son rôle est de d*_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ *le lactose.*

5. Nommer la réaction chimique qui permet d'alléger un lait en lactose (cours + Ex 2 du TD).

   Cette réaction s'appelle l' _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _.

LIVEWORKSHEETS

6. Donner l'équation de cette réaction chimique.

_ _ _ _ _ _ _ _ + _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ → _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ + _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

7. Expliquer simplement la différence de composition entre un lait écrémé, demi-écrémé et entier. Dans laquelle de ces catégories classeriez-vous le lait présenté sur l'étiquette. Justifier votre choix à l'aide de la composition de ce lait. (cours)

La différence entre ces trois types de lait est le taux de _. Le lait de l'étiquette est un lait _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ car son taux de L_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ en inférieur à _ _ _ _ _g pour 100 mL.

8. La masse molaire du Lactose est M($C_{12}H_{22}O_{11}$) = 342 g/mol. Calculer le nombre maximum de moles de lactose contenu dans 100 mL de ce lait. (analyse et calcul simple).

D'après l'étiquette, 100 mL de ce lait contient moins de _ _ _ _ _ _ g de lactose. Or d'après la donnée :

Grammes de lactose	*Mol de lactose*
	1

EX 2 : La caséine alpha s1

Le document ci-dessous détaille la séquence de la caséine alpha s1 présente dans le lait. C'est une molécule qui représente entre 34 et 40% des caséines soit entre 10 et 13 g par litre de lait.

1	Arg Pro Lys His Pro Ile Lys His Gln Gly Leu Pro Gln Glu Val	15
16	Leu Asn Glu Asn Leu Leu Arg Phe Phe Val Ala Pro Phe Pro Glu	30
31	Val Phe Gly Lys Glu Lys Val Asn Glu Leu Ser Lys Asp Ile Gly	45
46	Ser Glu Ser Thr Glu Asp Gln Ala Met Glu Asp Ile Lys Gln Met	60
61	Glu Ala Glu Ser Ile Ser Ser Ser Glu Glu Ile Val Pro Asn Ser	75
76	Val Glu Gln Lys His Ile Gln Lys Glu Asp Val Pro Ser Glu Arg	90
91	Tyr Leu Gly Tyr Leu Glu Gln Leu Leu Arg Leu Lys Lys Tyr Lys	105
106	Val Pro Gln Leu Glu Ile Val Pro Asn Ser Ala Glu Glu Arg Leu	120
121	His Ser Met Lys Glu Gly Ile His Ala Gln Gln Lys Glu Pro Met	135
136	Ile Gly Val Asn Gln Glu Leu Ala Tyr Phe Tyr Pro Glu Leu Phe	150
151	Arg Gln Phe Tyr Gln Leu Asp Ala Tyr Pro Ser Gly Ala Trp Tyr	165
166	Tyr Val Pro Leu Gly Thr Gln Tyr Thr Asp Ala Pro Ser Phe Ser	180
181	Asp Ile Pro Asn Pro Ile Gly Ser Glu Asn Ser Glu Lys Thr Thr	195
196	Met Pro Leu Trp	

1. Préciser à quelle famille de biomolécules appartient la caséine alpha s1 (cours + EX 1 du TD)

La caséine est une _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ .

LIVEWORKSHEETS

2. Nommer le test permettant de mettre ce type de molécule en évidence (Ex 1 TD).

   Il s'agit du test au _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _.

3. Pourquoi peut-on dire que la caséine alpha est une macromolécule (cours + Ex 1)?

   La caséine est une très _ _ _ _ _ _ _ _ _ molécule.

4. A quoi correspondent les abréviations présentes sur le document (cours + Ex 1)?

   Chaque abréviation correspond à un _.

5. Expliquer le principe de la réaction chimique qui se produit lors de la digestion de la caséine. (cours sur le gluten et l'amidon + cours lait + Ex2 TD).

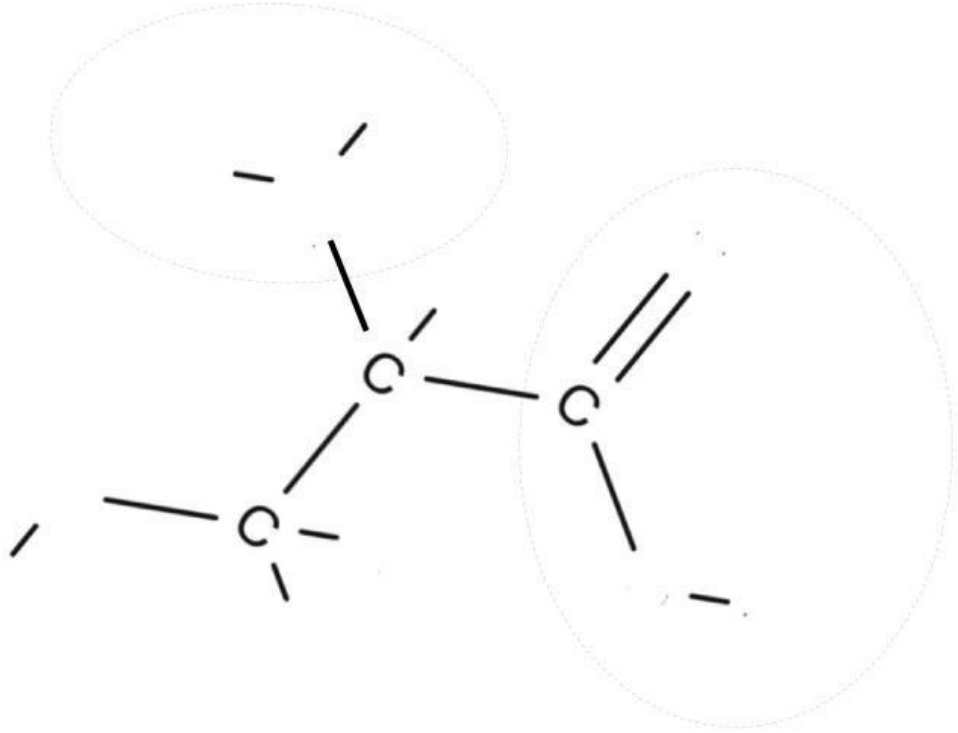
   Le principe de la digestion des macromolécules est toujours le même, ces molécules sont _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ en molécules plus petites qui peuvent être utilisées par l'organisme.

6. Calculer la masse minimum de caséine s1 présente dans une verre de lait de 100 mL (analyse de doc plus calcul simple).

   D'après le document 1 litre de lait contient au minimmum _ _ _ _ _ de caséine. Donc 100 mL de lait en contient _ _ _ _ _ _ _ g maximum.

   La sérine à pour formule semi développée HO – CH_2 – $CHNH_2$ - COOH

7. A quelle famille de molécule appartient la Sérine.
8. Dessiner la formule développée de cette molécule.
9. Entourer et identifier sur cette formule les groupements acide carboxylique et amine.

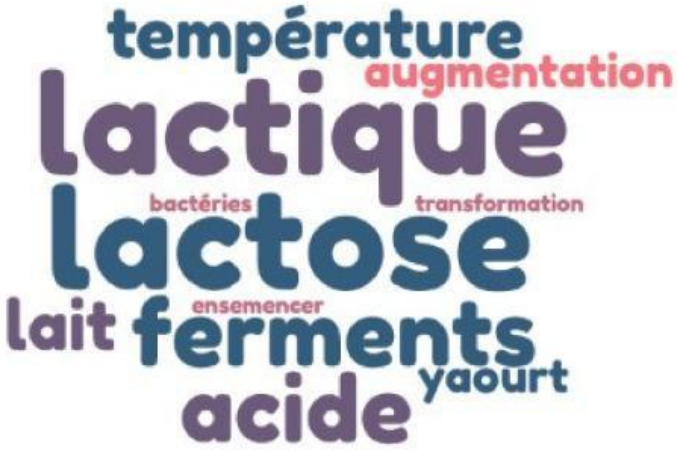


LIVEWORKSHEETS

Exercice 3 transformation du lait en yaourt.

Expliquer le principe de la transformation du lait en yaourt. Utiliser les mots du nuage et donner autant de précisions que possible.

Conseil : faites des phrases courtes (une idée = une phrase) et faites un plan rapide au brouillon avant de commercer à rédiger.



Pour transformer du _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ en _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ il faut lui ajouter des _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ et le maintenir à un _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ proche de 45°C pendant plusieurs heures.

*Une _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ va alors se produire au cours de laquelle le _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ présent dans le lait se transforme progressivement en _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _