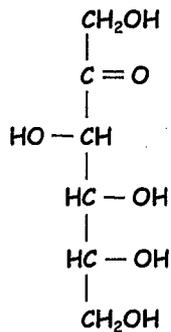


**SCIENCES ET TECHNIQUES, Contrôle Terminal Biochimie  
2020-2021 (durée 1h30)**

Les machines à calculer, téléphones portables ou autre appareils électroniques sont interdits

**1) Monosaccharides**

A partir de la formule linéaire du D-fructose (ci-dessous), décrire le processus de cyclisation conduisant à la formation de l' $\alpha$ -D-Fructofuranose et du  $\beta$ -D-Fructofuranose que vous représenterez selon Haworth.



**2) Lipides**

A - Représentez la formule développée des acides gras 14:0 et C18:3 $\Delta^{9,12,15}$ .

B - Indiquez si ces acides gras sont saturés ou insaturés.

C - L'acide gras 14:0 estérifie l'atome de carbone 1 du glycérol. Représentez le mono-glycéride correspondant.

**3) Acides aminés et la structure primaire des protéines**

A - Ecrire les équilibres de dissociation acide de la lysine et déterminer son pHi (on précise que pour cet acide aminé  $pK_1 = 2,16$ ,  $pK_2 = 9,06$ ,  $pK_R = 10,54$ ).

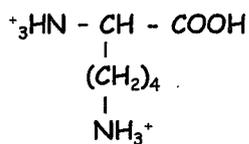
B - Représentez la formule développée du tripeptide sérine-lysine-sérine à pH acide.

C - La chaîne latérale de la sérine est-elle ionisable ?

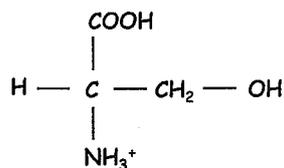
D - Nommez une endopeptidase capable de cliver ce tripeptide à l'extrémité C du résidu lysine.

E - Comment explique-t-on la très forte stabilité de la liaison peptidique ?

Formules de la lysine et de la sérine à pH acide



lysine



sérine

#### 4) Structures supérieures des protéines

Donnez les principales caractéristiques de l'hélice  $\alpha$  des protéines (vous pouvez vous aider de la figure 1 ci-dessous).

#### 5) Structure des acides nucléiques

A - Indiquez la formule générale d'un nucléoside.

B - Définir ce qu'on appelle un nucléosome.

C - Décrire les principales caractéristiques de l'ADN-B (vous pouvez vous aider de la figure 2 ci-dessous).

Figure 1

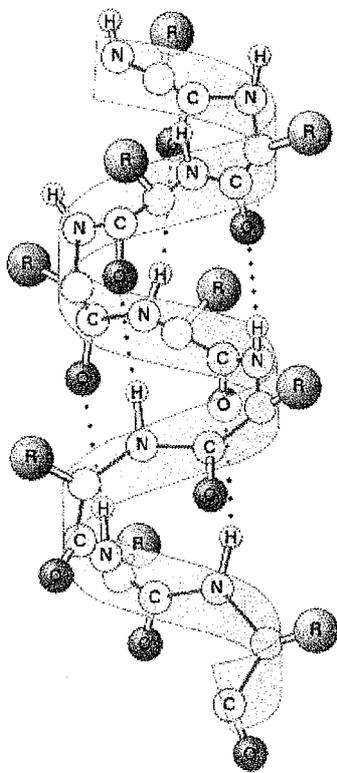


Figure 2

