REMPLACEMENT 1994
FRANCE METROPOLITAINE
BTSA Option Industries Agro-alimentaires et Biotechnologies

EPREUVE SCIENTIFIQUE

(Coef. : 6 – Durée: 3 h)

Sujet commun aux quatre sous-options.

1 LES LIPIDES

1 – Les triglycérides

1.1 – Donnez la réaction chimique de la formation d'un triglycéride (avec 3 acides gras différents de votre choix). (4 points)

1.2 – Donnez l'indice de saponification d'un triglycéride.

– Calcul.

Dans un erlenmeyer, on introduit 0,4 g de corps gras en solution alcoolique. On ajoute 20 ml de potasse alcoolique et on porte le mélange à ébullition pendant une heure. L'excès de potasse alcoolique est titré par une solution d'acide chlorhydrique à 0,2 $mol.L^{-1}$.
La chute de burette obtenue est V2 = 12,9 mL.
Un témoin réalisé parallèlement donne une chute de burette V1 = 17,9 mL.

– Ecrivez les équations des réactions qui interviennent lors de la saponification.

– Calculez l'indice de saponification du phospholipide.

Données numériques :

en g.mol-1 H = 1 ; O =16 ; K=39,1

– Donnez la signification de cet indice. (4 points)

2 – **Les phospholipides :** ces corps ont une structure chimique particulière.

2.1 – Faites-en une représentation schématique en indiquant le nom des différents constituants de ces molécules. (3 points)

2.2 – En vous appuyant sur l'électronégativité des éléments, expliquez pourquoi :

– la molécule d'eau est polaire.

– certains groupements d'atome sont hydrophiles et d'autres hydrophobes.

– les molécules de phospholipides sont dites bipolaires ou amphiphiles. (5 points)

2.3 – Montrez à partir de schémas le rôle que jouent les phospholipides dans la stabilité des émulsions. (2 points)

2.4 – Les membranes cellulaires ont une structure en bicouches constituée par des molécules de phospholipides. Représentez schématiquement une telle structure. (2 points)

scan ChimAlim : http://chimalim.free.fr/