

T P N° 04

Dosage des lipides

1. Généralités:

Les lipides sont insolubles dans l'eau mais solubles dans les solvants organiques (éthanol chaud, éther de pétrole, benzène,...). Les lipides naturels sont des mélanges souvent complexes. On peut distinguer:

- les lipides simples ou ternaires (C, H, O) dont l'hydrolyse libère un alcool et des acides gras. Ces lipides simples sont classés d'après la nature de l'alcool estérifié: - les glycérides ou esters du glycérol; - les cérides ou esters d'alcools supérieurs à nombre élevé d'atomes de carbones; - les stérides ou esters d'alcool polycycliques complexes, les stérols
- des lipides complexes ou hétérolipides, dont l'hydrolyse libère non seulement un alcool et des acides gras, mais aussi de l'acide phosphorique et des oses.

2. Caractérisation de l'acide oléique:

2-1. Principe:

L'acide oléique est très répandu dans les huiles végétales et les lipides animaux. Il contient une double liaison cis entre C9 – C10. Une molécule d'iode s'additionne à la double liaison ce qui permet sa caractérisation.

2-2. Mode opératoire:

- Dans un tube à essai mettre 2 ml. d'huile d'olive.
- Ajouter 10 gouttes de lugol (solution de I₂ dans IK). Bien agiter. Observation.
- Chauffer au bain marie bouillant. Observation
- Laisser refroidir et ajouter quelques gouttes d'empois d'amidon. Observation.

Questions: Expliquer les changements de colorations observées lors de la caractérisation et écrire les réactions chimiques correspondantes.

3. Détermination de quelques indices:

3-1. Indice d'acidité:

C'est la masse de KOH exprimé en mg nécessaire pour neutraliser l'acidité libre contenue dans 1 gramme de substance. Prendre exactement 5 g de matière grasse dans un erlenmeyer de 100 ml. Les dissoudre dans 50 ml de mélange alcool/ éther. Agiter pour favoriser la dissolution. Ajouter deux gouttes de la phénophtaléine, puis verser goutte à goutte le KOH 0,1N. • Calculer l'indice d'acidité.

3-2. Indice de saponification:

C'est la quantité de KOH en mg nécessaire pour saponifier un gramme de graisse. La réaction de saponification est lente et incomplète. Pour l'accélérer et la rendre aussi complète que possible il faut: • opérer en milieu homogène; • opérer à température élevée en présence d'un excès de base. La réaction de saponification est une réaction complexe se produisant en deux étapes. Quelles sont ces deux étapes? Ecrire les équations des réactions correspondantes.