COMBOURIEU Quitterie 2AG1

CHEMIN Thomas

GUITTAT Maxime

**Aliment : Calcium**

***Principe de la méthode***

On pèse 5g d’aliment que l’on calcine à 550°C pour récupérer les cendres. Ces cendres sont transvasées dans un bécher de 250mL dans lequel on ajoute 40mL d’HCl pur, 60mL d’eau permuté et quelques gouttes d’HNO3. L’eau permutée permet d’éviter la précipitation, et l’HCl permet la solubilisation du précipité dans l’eau.

On porte ensuite la solution à ébullition pendant 30min. Après refroidissement, la solution est transvasée dans un ballon jaugé de 250mL dont le volume est complété jusqu’au trait de jauge avec de l’eau permuté. La solution est ensuite homogénéisée et filtrée. On effectue deux filtrations de 100mL avec un filtre sans cendres que l’on rassemble dans un erlenmeyer. On ajoute à cette solution 1mL d’acide nitrique à 30% et 5mL de chlorure d’ammonium à 5%.

On porte cette solution à ébullition et on y ajoute 8 à 10 gouttes de vert de bromocrésol qui sera l’indicateur coloré et 30mL de solution chaude d’oxalate d’ammonium saturée. On aura donc la réaction suivante :

CaCl2 + (NH4)2C2O4 CaC2O4 (oxalate de calcium)

On a donc la précipitation du calcium en oxalate de calcium.

On neutralise ensuite lentement la solution par l’ammoniac pur jusqu’à un pH d’environ 4,5 qui correspond au virage de l’indicateur coloré. On place ensuite le bécher dans un bain d’eau bouillante pendant 30min pour laisser décanter le précipité formé, tout en maintenant une ébullition faible pour éviter l’évaporation. On laisse ensuite refroidir et reposer le bécher pendant une heure.

La solution est ensuite filtrée sur filtre Iéna. On dissout le précipité contenu dans le filtre par de l’H2SO4 pur et chaud. On aura donc la réaction suivante :

CaC2O4 (COOH) 2 + CaSO4

+ H2SO4

On tire ensuite la solution par du KMnO4 à 70-80°C jusqu’à l’obtention d’une coloration rose. L’élément dosé est l’acide oxalique (COOH) 2. En effet, on peut voir que, l’équation étant équilibrée, il est possible d’effectuer un titrage indirect. On titre donc l’acide oxalique pour remonter à la quantité de CaC2O4 à partir de laquelle on peut remonter à la quantité de calcium.

***Discussion des résultats***

Pour l’aliment canard finition, nous avons trouvé une teneur en calcium de 1,11%. Nous avons comparé nos résultats à deux autres groupes obtenant des teneurs en calcium de 1,15% et 0,95%.

Les résultats semblent correspondre, il n’y a pas d’aberration. Cependant de nombreuses imprécisions dues aux erreurs de manipulations ont pu fausser les résultats obtenus.

***Rôle de l’élément dosé***

« Le calcium est présent dans l’eau sous forme de sels minéraux. Il est présent en quantités relativement importantes dans la matière vivante, notamment dans le sang, il est indispensable à la croissance des os. »

Le calcium a plusieurs rôles indispensables chez les animaux. Tout d’abord, il participe à la mise en place des os. Ensuite, il a un pouvoir tampon, par exemple dans le rumen où il équilibre le pH. Il participe aussi à la construction des liquides internes, particulièrement le sang. Enfin, il entre dans la fabrication des sécrétions comme les hormones ou le lait.

Une carence en calcium peut entrainer le rachitisme de l’animal (c’est-à-dire des aplombs défectueux et un gonflement des articulations), une fièvre vitulaire (chute du taux de calcium dans le sang) ou des troubles de la reproduction.

Bibliographie:  
http://www.futura-sciences.com/fr/definition/t/chimie-2/d/calcium\_5069/  
http://www.oxyfertil.com/france/role-ca-mg-animal.html