**Тема: Определение количества белка в молоке – формальный метод**

**План занятий:**

1. Определение массовой доли белка в молоке

2. Определение массовой доли белка в молоке методом формольного титрования

Определение массовой доли в молоке имеет большую практическую значимость, т.к. от этого показателя зависят питательная ценность молока и выход молочных продуктов с высокой концентрацией молочного белка (творог, сыр). Более того, по уровню массовой доли белка в молоке можно исключить такие виды фальсификаций как добавление воды и двойная фальсификация.

В настоящее время применяют следующие методы определения массовой доли белка в молоке:

1. Метод формольного титрования;
2. Рефрактометрический метод.

**Определение массовой доли белка в молоке методом формольного титрования**

Этот метод основан на нейтрализации карбоксильных групп моноаминодикарбоновых кислот белков раствором гидрооксида натрия, количество которого, затраченное на нейтрализацию, пропорционально массовой доле белка в молоке.

***Техника определения.*** В колбу вместимостью 100 $см^3$ отмеряют 20 $см^3$ молока, добавляют 10-12 капель 1%-ного раствора фенолфталеина и титруют 0,1н раствором щелочи до появления слабо-розового окрашивания, соответствующего цвету эталона.

Для приготовления эталона необходимо отмерить пипеткой 20 мл молока и прибавить 1,2 мл 0,0005% раствора фуксина.

Затем в колбу вносят 4 $см^3$ нейтрализованного 40%-го формалина и вновь титруют 0,1 н. раствором щелочи до появления окраски эталона.

Количество щелочи, пошедшее на второе титрование, умножают на коэффициент 0,959 и получают массовую долю белков в молоке в процентах.

Для перевода количества раствора NaOH с концентрацией 0,1 $моль/дм^3$ в проценты белка можно пользоваться таблицей.

Таблица 3 - Определение содержания белков в молоке при титровании проб в присутствии формалина

| Количество 0,1 н. раствора NaOH, $см^3$ | Массовая доля белков в молоке, % | Количество 0,1 н. раствора NaOH, $см^3$ | Массовая доля белков в молоке, % |
|---|---|---|---|
| 2,45 | 2,35 | 3,15 | 3,03 |
| 2,50 | 2,40 | 3,20 | 3,07 |
| 2,55 | 2,44 | 3,25 | 3,12 |
| 2,60 | 2,49 | 3,30 | 3,16 |
| 2,65 | 2,54 | 3,35 | 3,21 |
| 2,70 | 2,59 | 3,40 | 3,25 |
| 2,75 | 2,64 | 3,45 | 3,31 |
| 2,80 | 2,69 | 3,50 | 3,35 |
| 2,85 | 2,73 | 3,55 | 3,40 |
| 2,90 | 2,78 | 3,60 | 3,45 |
| 2,95 | 2,83 | 3,65 | 3,50 |
| 3,00 | 2,88 | 3,70 | 3,55 |
| 3,05 | 2,93 | 3,75 | 3,60 |
| 3,10 | 2,98 | 3,80 | 3,65 |

**Контрольные вопросы:**

1. С  какой целью необходимо определять массовую долю белка в молоке
2. Метод определение содержания белков в молоке при титровании проб в присутствии формалина
3. Регламентируется ли содержание массовой доли белка в молоке