

# **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №1**

## **ВЫПОЛНЕНИЕ РАСЧЕТОВ ПО НОРМАЛИЗАЦИИ МОЛОКА В СЫРОДЕЛИИ**

**Цель занятия:** освоить методику расчетов по нормализации молока в сыроделии.



- Массовая доля жира в сухом веществе зрелого сыра зависит в основном от соотношения между жиром и белком в смеси. В начале определяют ориентировочную массовую долю жира в смеси в каждом резервуаре или сыродельной ванне.

- **Внимание!** Перед свертыванием смеси ориентировочная массовая доля жира подлежит уточнению в зависимости от массовой доли белка в ней.
- Массовую долю белка определяют в смеси для сыра после заполнения танка или сыродельной ванны, методом формального титрования.

## ПОДБОР ОПТИМАЛЬНОГО ОТНОШЕНИЯ ЖИРА К БЕЛКУ И РЕГУЛИРОВАНИЕ МАССОВОЙ ДОЛИ ЖИРА СМЕСИ

Отношение жира к белку смеси есть частное от деления с точностью до второго десятичного знака.

$$\frac{Ж_{см}}{Б_{см}}$$

где  $Ж_{см}$  - массовая доля жира в смеси, %

$Б_{см}$  - массовая доля белка в смеси.

Такое отношение будет оптимальным в том случае, когда оно обеспечивает выработку сыра с заданной массовой долей жира в сухом веществе сыра после прессования (самопрессования).



В смеси на сыр определяют массовые доли жира и белка. Затем после прессования отбирают пробы от двух головок сыра и определяют в них массовую долю жира в сухом веществе. Так как при посолке  $J_{\text{сыра}}$  в сухом веществе понижается, то заданная массовая доля жира в сухом веществе сыра после прессования должна быть выше стандартной на 1-2%.

т.е 
$$J_{\text{с.в.зад}} = J_{\text{ст}} + (1 \div 2\%)$$

где  $J_{\text{с.в. зад}}$  - массовая доля жира в сыре после прессования - заданная

$J_{\text{ст}}$  - массовая доля жира в сухом веществе сыра минимальная по стандарту.

Если фактическая массовая доля жира в сухом веществе сыра после прессования ниже заданной или выше ее более чем на 0,5%, необходимо изменить отношение жира к белку.

Для этого находят поправочный коэффициент по таблицам (приложение 2) таблицы 9, 10. Эти таблицы рассчитаны по следующей формуле:

$$K_{\text{попр}} = \frac{Ж_{\text{зад}}(100 - Ж_{\text{ф}})}{Ж_{\text{ф}} \cdot (100 - Ж_{\text{зад}})}$$

где  $K_{\text{попр}}$  - поправочный коэффициент на отношение жира к белку.

$Ж_{\text{зад}}$  - заданная массовая доля жира в сухом веществе сыра после прессования, %

$Ж_{\text{ф}}$  - фактическая массовая доля жира в сухом веществе сыра после прессования, %

# Задача № 1

- Составить смесь ориентировочной жирности для сыра. Массу молока цельного, массовую долю жира в молоке и в сухом веществе сыра взять в таблице 1. Ориентировочную жирность смеси на сыр взять из примерной таблицы.

Вариант	М.д.ж. в сухом в веществе сыра, %	Масса молока, кг	Массовая доля жира в молоке, %
1	40	6500	3
2	45	5700	3,1
3	50	6300	3,2
4	30	4800	3,3
5	40	5000	3,4
6	45	6000	3,5
7	50	4500	3,6
8	30	6700	3,7
9	40	5800	3,8
10	45	5900	3,9
11	50	6100	2,9
12	30	5200	2,8
13	40	7000	3,1
14	45	5300	3,2
15	50	6400	3,3
16	30	5400	3,4
17	40	6600	3,5
18	45	5600	3,6
19	50	4900	3,7
20	30	5900	3,8
21	40	6900	3,9
22	45	7100	3
23	50	7400	3,4
24	30	7500	3,5
25	40	5500	3,6

## Задача №2

Вырабатывали сыр с массовой долей жира в сухом веществе (см. в таблице №2) ,  $J_m$  , белок молока по таблице.

Получен сыр после прессования с м.д. жира по таблице. Решить вопрос о правильности составления смеси на сыр. Найти новое отношение жира к белку.

Таблица 2.

Вариант	м.д. жира в св. сыра по стандарту	м.д. жира в молоке %	м.д. белка в молоке %	м.д. жира в св. сыра после прессования
1	40	3,0	2,7	42
2	45	3,1	2,8	43
3	40	3,2	2,9	38
4	45	3,3	3,0	44
5	40	3,4	3,1	39
6	45	3,5	3,2	47
7	40	3,6	3,3	43
8	45	3,7	2,7	44,5
9	40	3,8	2,8	38,5
10	45	3,0	2,9	48
11	40	3,1	3,0	43
12	45	3,2	3,1	47
13	40	3,3	3,2	38
14	45	3,4	3,3	42
15	40	3,5	3,15	40,5