

# **Молочная сыворотка в технологии концентрированных молочных продуктов с сахаром**

**Научный руководитель:**

Гнездилова А.И. д.т.н., профессор кафедры  
технологического оборудования Вологодской ГМХА

**Исполнитель:**

Орджациян А.Л. студент 142 группы кафедры  
технологического оборудования Вологодской ГМХА

# Цель исследования:

- Разработка концентрированных молочных продуктов с сахаром повышенной биологической ценности на основе сухой молочной сыворотки



# Молочная сыворотка

- На одной из международных молочных конференций замечено: **«Молочная сыворотка — это жидкое золото».**



# Рецептура концентрированного молочного продукта с сахаром потерь

Наименование компонентов	Контроль	10% замены СОМ на сухую молочную сыворотку
Сухое обезжиренное молоко (СОМ), 95% сухих веществ, 1% жира	230,00	207,00
Молочная сыворотка, 95% сухих веществ, 1% жира	-	23,00
Сахар-песок, 99,86 % сухих веществ, 99,75 % сахарозы	435,00	435,00
Масло «Крестьянское», Ж=72,5%	114,07	114,07
Мелкокристаллическая лактоза	0,20	0,20
Вода	220,73	220,73
Итого:	1000	1000

# Методы исследования



# Физико-химические показатели качества концентрированного молочного продукта с сахаром 8,5% жирности

Наименование показателей	Контроль	10% замены СОМ на сухую сыворотку
Свежевыработанный продукт		
Массовая доля сухих веществ, %	73,0±0,10	73,0±0,10
Средний линейный размер кристаллов лактозы, мкм:	4,43±0,12	3,62±0,12
рН	6,04±0,05	6,07±0,05
Вязкость, Па·с	2,87±0,06	2,22±0,06
Активность, ед. при температуре 22.4 °С	0,839±0,009	0,818±0,009

# Физико-химические показатели качества концентрированного молочного продукта с сахаром 8,5% жирности

Наименование показателей	Контроль	10% замены СОМ на сухую сыворотку
Через 3 месяца хранения		
Массовая доля сухих веществ, %	73,0 $\pm$ 0,10	73,0 $\pm$ 0,10
Средний линейный размер кристаллов лактозы, мкм:	5,07 $\pm$ 0,12	4,74 $\pm$ 0,12
рН	6,04 $\pm$ 0,05	6,07 $\pm$ 0,05
Вязкость, Па·с	3,51 $\pm$ 0,06	2,44 $\pm$ 0,06
Активность, ед.	0,829 $\pm$ 0,009	0,808 $\pm$ 0,009

# Физико-химические показатели качества концентрированного молочного продукта с сахаром 8,5% жирности

Наименование показателей	Контроль	10% замены СОМ на сухую сыворотку
Через 6 месяцев хранения		
Массовая доля сухих веществ, %	73,0 $\pm$ 0,10	73,0 $\pm$ 0,10
Средний линейный размер кристаллов лактозы, мкм:	6,31 $\pm$ 0,12	5,63 $\pm$ 0,12
рН	6,29 $\pm$ 0,05	6,18 $\pm$ 0,05
Вязкость, Па·с	4,89 $\pm$ 0,06	3,85 $\pm$ 0,06
Активность, ед.	0,823 $\pm$ 0,009	0,814 $\pm$ 0,009



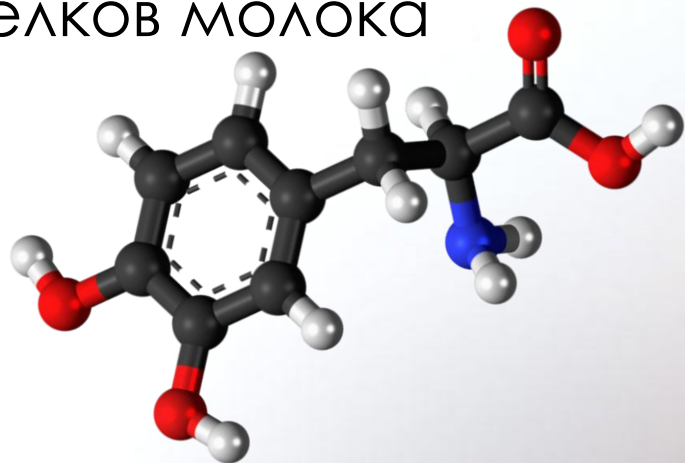


# Вывод:

- Как следует из данных, представленных в таблицах все образцы продукта в основном соответствуют требованиям (ГОСТ 31688-2012 Консервы молочные). рН в контрольном и рабочем образцах изменяется в пределах погрешности измерений.



Использование в составе продукта молочной сыворотки приводит к увеличению биологической ценности продукта, о чем свидетельствует сравнительный аминокислотный скор сывороточных белков и белков молока



Наименование аминокислоты	Нефракционированный белок молока	Сывороточные белки молока
Изолейцин	152,50	155,00
Лейцин	142,86	175,71
Лизин	150,91	165,45
Метионин+цистин	102,86	162,86
Фенилаланин+тирозин	178,33	136,67
Треонин	122,50	130,00
Триптофан	170,00	220,00
Валин	138,00	114,00

# Заключение:

Таким образом, разработка технологии, концентрированного молочного продукта позволит:

- расширить ассортимент молочных консервов и привлечь новых покупателей;
- повысить биологическую ценность продукта за счет введения в нее сывороточных белков.



# Спасибо за внимание!



**Вологодская ГМХА**  
им. Н.В. Верещагина