

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
”ПОЛЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ“

Кафедра биотехнологии

Допущено к защите  
Заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_ Е.М. Волкова  
\_\_\_\_\_ 2022

**ДИПЛОМНАЯ РАБОТА**

на тему:

**”Показатели качества и безопасности при производстве молочной продукции (на материалах ОАО “Савушкин продукт”)“**

Студент  
5 курс, гр.17 БТ-1

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Белко Анастасия Геннадьевна  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ 2022

Научный руководитель  
доцент, к.с/х.н.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Дмитрович Наталья Павловна  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ 2022

ПИНСК 2022

## РЕФЕРАТ

**Дипломная работа:** 42 страницы, 2 рисунка, 23 таблицы, 42 источника.

**Ключевые слова:** СУХОЕ ОБЕЗЖИРЕННОЕ МОЛОКО, СУХАЯ СЫВОРОТКА, СУХАЯ МОЛОЧНАЯ ПРОДУКЦИЯ, ТЕХНОХИМИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ, МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ.

**Цель работы:** оценка качества сухой молочной продукции, выпускаемой на предприятии ОАО “Савушкин продукт” г. Барановичи.

**Объект исследования:** сухое обезжиренное молоко, сухая сыворотка (подсырная).

**Предмет исследования:** качество сухой молочной продукции.

**Методы исследований:** физико-химические и микробиологические методы определения качества молочной продукции.

**Полученные результаты и их новизна.**

В данной работе проведена проверка качества сухой молочной продукции по следующим показателям: массовая доля содержания жира, массовая доля содержания влаги, активная кислотность; индекс растворимости, титруемая кислотность. Был произведен микробиологический контроль продукции. Полученные результаты указывают на соответствие объектов исследования, предъявляемым им требованиям.

**Степень использования:**

Полученные данные были использованы для рекомендаций предприятию с целью повышения качества выпускаемой продукции.

**Область применения:** предприятия молочной промышленности.

## ESSAY

**Thesis:** 42 pages, 2 figures, 23 tables, 42 sources.

**Keyword:** SKIMMED MILK POWDER, POWDERED MILK WHEY, DRY DAIRY PRODUCTS, TECHNOCHEMICAL CONTROL, MICROBIOLOGICAL CONTROL.

**Purpose:** assessment of the quality of dry dairy products manufactured at the JSC “Savushkin product” enterprise in Baranovichi.

**Object of research:** skimmed milk powder, powdered milk whey (cheese).

**Subject of research:** quality of dry dairy products.

**Research methods:** physico-chemical and microbiological methods for determining the quality of dairy products.

**The results obtained and their novelty.**

In this work, the quality of dry dairy products was tested according to the following indicators: mass fraction of fat content, mass fraction of moisture content, active acidity; solubility index, titratable acidity. Microbiological control of products was carried out. The results obtained indicate the compliance of the objects of study with their requirements.

**Degree of use:**

The obtained data were used for recommendations to the enterprise in order to improve the quality of the products.

**Field of application:** dairy enterprises.

ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ, СИМВОЛОВ, ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЯ И ТЕРМИНОВ.....	6
<b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>7</b>
<b>ГЛАВА 1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....</b>	<b>8</b>
1.1 Обезжиренное молоко и сыворотка как вторичное молочное сырье.....	8
1.1.1 Состав и ценность вторичного молочного сырья.....	8
1.1.2 Состав и свойства молочной сыворотки.....	11
1.1.3 Состав и свойства обезжиренного молока.....	12
1.2 Сухие молочные продукты.....	14
1.2.1 Классификация сухих молочных продуктов.....	14
1.3 Технология производства сухих молочных продуктов.....	15
1.3.1 Технология производства сухой молочной сыворотки.....	16
1.3.2 Технология производства сухого обезжиренного молока.....	19
1.4 Пороки сухой молочной продукции.....	22
1.4.1 Пороки органолептических свойств сухих молочных консервов.....	22
1.4.2 Пороки микробного происхождения сухих молочных продуктов.....	23
1.5 Контроль над выпуском сухих молочных продуктов.....	24
1.5.1 Технохимический контроль.....	24
1.5.2. Источники обсеменения в процессе производства сухой молочной продукции.....	25
1.5.3 Микробиологический контроль.....	26
1.6 Контроль качества и безопасности сухой молочной продукции.....	27
1.6.1 Качество и безопасность сухого молока.....	27
1.6.2 Качество и безопасность сухой сыворотки.....	29
<b>ГЛАВА 2 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ.....</b>	<b>31</b>
2.1 Характеристика объектов исследования.....	31
2.2 Методы исследования.....	31
2.2.1 Метод определения БГКП.....	31
2.2.2 Метод определения КМАФАнМ.....	31
2.2.3 Метод определения дрожжей и плесеней.....	32
2.2.4 Метод определения кислотности.....	32
2.2.5 Метод определения массовой доли влаги.....	33
2.2.6 Определение массовой доли жира.....	33

2.2.7 Метод определения степени чистоты.....	34
2.2.8 Метод определения индекса растворимости сухого осадка.....	34
2.2.9 Определение активной кислотности (рН).....	35
<b>ГЛАВА 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ.....</b>	<b>36</b>
3.1 Оценка микробиологических свойств.....	36
3.1.1 Оценка микробиологических свойств сухого обезжиренного молока	36
3.1.2 Оценка микробиологических свойств сухой сыворотки.....	37
3.2 Результаты теххимического контроля.....	37
3.2.1 Теххимический контроль сухого обезжиренного молока.....	37
3.2.2 Теххимический контроль сухой сыворотки.....	39
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....</b>	<b>42</b>
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....</b>	<b>43</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А.....</b>	<b>46</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....</b>	<b>47</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ В.....</b>	<b>48</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Г.....</b>	<b>49</b>