

22-4785

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

В.В. Румянцева  
О.М. Пригарина

**ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ СВОЙСТВ  
СЫРЬЯ И ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ  
ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ**

22-04785



ОРЛОВСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
имени И.С. Тургенева

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И.С. ТУРГЕНЕВА»

В.В. Румянцева, О.М. Пригарина

**ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ СВОЙСТВ  
СЫРЬЯ И ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ  
ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ**

Орёл  
ОГУ имени И.С. Тургенева  
2021

УДК 664.143:66.014(075.8)  
ББК 36.86я73  
Р86

Рецензенты:

доктор технических наук, профессор кафедры  
технологии продуктов питания и организации ресторанного дела  
федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»

*Г.А. Осипова,*

кандидат технических наук заведующая производственной лабораторией  
ООО «Торговый дом «Посольство вкусной еды»

*А.Ю. Туркова*

**Румянцева, В.В.**

Р86 Физико-химические изменения свойств сырья и готовой продукции при производстве кондитерских изделий: учебно-методическое пособие / В.В. Румянцева, О.М. Пригарина. – Орёл: ОГУ имени И.С. Тургенева, 2021. – 91 с.

ISBN 978-5-9929-1015-5

Учебно-методическое пособие включает теоретические сведения по каждой теме, задания для выполнения, методы исследования свойств сырья и готовой продукции кондитерской отрасли, а также перечень вопросов для подготовки и дальнейшего обсуждения в ходе занятия.

Предназначено студентам, обучающимся по направлению подготовки бакалавров 19.03.02 «Технология продуктов питания из растительного сырья», изучающим дисциплину «Физико-химические основы кондитерского производства», а также учащимся магистратуры направления 19.04.02 «Технология продуктов питания из растительного сырья», изучающим дисциплину «Современные проблемы кондитерского производства».

УДК 664.143:66.014(075.8)  
ББК 36.86я73

ISBN 978-5-9929-1015-5

© ОГУ имени И.С. Тургенева, 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	7
Техника безопасности при работе в лаборатории.....	8
1. Влияние технологических факторов на растворимость сахарозы.....	9
1.1. Теоретическая часть.....	9
1.2. Порядок выполнения работы.....	10
1.2.1. Задачи работы.....	10
1.3. Методы исследования.....	10
1.3.1. Определение оптической плотности.....	10
1.3.2. Определение времени растворения.....	11
1.4. Вопросы для самопроверки.....	11
2. Влияние температуры и pH среды на физико-химические свойства различных сахаров.....	13
2.1. Теоретическая часть.....	13
2.2. Порядок выполнения работы.....	15
2.2.1. Задачи работы.....	15
2.3. Методы исследования.....	16
2.3.1. Определение оптической плотности.....	16
2.3.2. Определение редуцирующих веществ.....	16
2.3.3. Определение активной кислотности потенциометрическим методом.....	19
2.4. Вопросы для самопроверки.....	20
3. Физико-химические изменения качества сиропов в зависимости технологических факторов их производства.....	21
3.1. Теоретическая часть.....	21
3.2. Порядок выполнения работы.....	21
3.2.1. Задачи работы.....	22
3.3. Методы исследования.....	23
3.3.1. Определение влажности методами высушивания.....	23
3.3.2. Определение влажности рефрактометрическим методом.....	25
3.3.3. Определение оптической плотности.....	26
3.3.4. Определение редуцирующих веществ.....	26
3.3.5. Определение активной кислотности потенциометрическим методом.....	26
3.4. Вопросы для самопроверки.....	26

4. Влияние технологических факторов на скорость кристаллизации сахаров .....	28
4.1. Теоретическая часть .....	28
4.2. Порядок выполнения работы.....	29
4.2.1. Задачи работы .....	29
4.3. Методы исследования .....	30
4.3.1. Размер кристаллов и фракционный состав твердой фазы .....	30
4.4. Вопросы для самопроверки .....	30
5. Влияние технологических факторов на качество карамели .....	32
5.1. Теоретическая часть .....	32
5.2. Порядок выполнения работы.....	35
5.2.1. Задачи работы .....	35
5.3. Методы исследования .....	36
5.3.1. Органолептическая оценка.....	36
5.3.2. Коэффициент растекаемости карамельной массы .....	36
5.3.3. Определение влажности рефрактометрическим методом .....	37
5.3.4. Определение оптической плотности .....	38
5.3.5. Определение редуцирующих веществ.....	38
5.3.6. Определение активной кислотности потенциометрическим методом.....	38
5.4. Вопросы для самопроверки .....	39
6. Изменение физико-химических свойств помады в зависимости от рецептуры и технологических режимов её приготовления .....	40
6.1. Теоретическая часть .....	40
6.2. Порядок выполнения работы.....	42
6.2.1. Задачи работы .....	43
6.3. Методы исследования .....	45
6.3.1. Органолептическая оценка.....	45
6.3.2. Размер кристаллов и фракционный состав твердой фазы .....	45
6.4. Вопросы для самопроверки .....	47
7. Влияние технологических факторов на физико-химические свойства различных студнеобразователей.....	48
7.1. Теоретическая часть .....	48
7.2. Порядок выполнения работы.....	52
7.2.1. Задачи работы .....	52

7.2.2. Методика приготовления желейной мармеладной массы .....	52
8. Влияние количества и вида студнеобразователей на физико-химические показатели желейной мармеладной массы. Влияние добавления буферных солей на пластическую прочность фруктовых конфетных масс.....	55
8.1. Теоретическая часть .....	55
8.2. Порядок выполнения работы.....	60
8.2.1. Задачи работы .....	60
8.2.2. Методика приготовления желейной мармеладной массы. ....	60
8.2.3. Методика приготовления яблочно-фруктового мармелада.....	62
8.3. Методы исследования .....	62
8.3.1. Органолептическая оценка.....	62
8.3.2. Определение титруемой кислотности потенциометрическим методом.....	64
8.3.3. Определение пластической прочности (Структурометр С-1).....	64
8.4. Вопросы для самопроверки .....	65
9. Влияние технологических факторов на физико-химические свойства различных пенообразователей .....	66
9.1. Теоретическая часть .....	66
9.2. Порядок выполнения работы.....	68
9.2.1. Задачи работы .....	68
9.2.2. Методика приготовления пены .....	69
9.3. Методы исследования .....	69
9.3.1. Метод определения пенообразующей способности.....	69
9.3.2. Метод определения устойчивости пены .....	69
9.4. Вопросы для самопроверки .....	70
10. Влияние технологических факторов на физико-химические показатели качества пастильных кондитерских масс .....	71
10.1. Теоретическая часть .....	71
10.2. Порядок выполнения работы.....	75
10.2.1. Задачи работы .....	76
10.3. Методы исследования .....	78
10.3.1. Органолептическая оценка.....	78
10.3.2. Определение плотности пастильных изделий .....	79
10.4. Вопросы для самопроверки .....	80

11. Влияние технологических факторов на физико-химические показатели качества пралиновых конфетных масс .....	81
11.1. Теоретическая часть .....	81
11.2. Порядок выполнения работы.....	84
11.2.1. Задачи работы .....	84
11.2.2. Методика приготовления пралиновых масс .....	85
11.3. Методы исследования.....	85
11.4. Вопросы для самопроверки .....	86
12. Влияние технологических факторов на физико-химические свойства различных жиров .....	87
12.1. Теоретическая часть .....	87
12.2. Порядок выполнения работы.....	89
12.2.1. Задачи работы .....	89
12.3. Вопросы для самопроверки .....	89
Литература .....	90