ŋqdqɏeɎ bɆ dədɆbɎɜə d ɕɔɑbɔɏ Ɉqddɏqɏè

УДК 664.69 (075.8)
ББК 36.83я73
Ч38

Рецензент – доцент, кандидат технических наук С.П. Василевская

Челнокова, Е.Я.
Ч38 Физико-химические основы макаронного производства: учебное пособие / Е.Я. Челнокова, П.В. Медведев, Т.А. Бахитов; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2017. - 152 с.
ISBN 978-5-7410-1752-4

В пособии рассмотрены теоретические аспекты курса «Физико-химические основы макаронного производства». Даны технологические расчеты производственной рецептуры макаронного теста, расхода и баланса сырья, представлены аппаратурные схемы автоматизированных поточных линий для производства макаронных изделий. Разработаны варианты контрольных заданий по разделам курса. Учебное пособие предназначено для обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья.

ISBN 978-5-7410-1752-4

УДК 664.69 (075.8)
ББК 36.83я73

© Челнокова Е.Я., 2017
© Медведев П.В., 2017
© Бахитов Т.А., 2017
© ОГУ, 2017

ŋqdqɏeɎ bɆ dədɆbɎɜə d ɕɔɑbɔɏ Ɉqddɏqɏè

ŋqdqɏeꓤ bɆ dədɆbꓤɜə d ɕɔɑbɔɏ Ɉqddꓤqɏè

Содержание

Введение……………………………………………………………………. 5
1 Физико-химические свойства основного сырья…………….……………. 6
1.1 Химический состав пшеничной муки…………………………………... 6
1.2 Характеристика макаронных свойств муки……………………………. 11
1.3 Требования к качеству воды, идущей на замес макаронного теста……... 15
1.4 Вопросы для самоконтроля……………….…………………………….. 16
2 Физико-химические и коллоидные процессы тестообразования………… 17
2.1 О клейковине макаронного теста……………………………………….. 19
2.2 Влажность макаронного теста………………………………………….. 20
2.3 Температура макаронного теста………………………………………… 22
2.4 Продолжительность и интенсивность замеса теста……………………. 25
2.5 Значение крупности частиц муки в процессе тестообразования……………………………………………………………….. 27
2.6 Коллоидные процессы тестообразования………………………………. 30
2.7 Ферментативные процессы тестообразования…………………………. 32
2.8 Вакуумирование теста…………………………………………………… 34
2.9 Высокотемпературный режим замеса теста……………………………. 36
2.10 Вопросы для самоконтроля…………………………………………….. 39
3 Технологические основы прессования макаронного теста……….……... 41
3.1 Движение теста в шнековой камере…………………………………….. 41
3.2 Физические свойства уплотненного теста……………………………… 48
3.3 Высокотемпературный режим формования макаронного теста……….. 49
3.4 Вопросы для самоконтроля……………………………………………... 51
4 Физико-химические процессы сушки, охлаждения и стабилизации макаронных изделий………………………………………………………… 52
4.1 Формы связи влаги в макаронном тесте………………………………... 52

ŋqdqɏeꓤ bɆ dədɆbꓤɜə d ɕɔɑbɔɏ Ɉqddꓤqɏè

ŋqdqɐeɎ bɆ dədɆbɎɜə d ɕɔɑbɔɐ Ɉqddɏqɐè

4.2 Особенности сушки макаронных изделий………………………………… 53

4.3 Изменение структурно-механических свойств макаронных изделий при сушке………………………………………………………………………….. 58

4.4 Высоко- и сверхвысокотемпературные режимы сушки…………………. 61

4.5 Вопросы для самоконтроля……………………………………………….. 65

5 Аппаратурные схемы автоматизированных поточных линий по производству длинных макаронных изделий с разными способами их сушки………………………………………………………………………….. 66

5.1 Сушка длинных макаронных изделий подвесным способом…………… 66

5.2 Сушка длинных макаронных изделий в цилиндрических кассетах……... 71

5.3 Вопросы для самоконтроля……………………………………………….. 76

6 Технологические расчеты…………………………………………….…… 77

6.1 Подготовка муки…………………………………………………………. 77

6.2 Составление и расчет производственной рецептуры макаронного теста……………………………………………………………………………. 81

6.3 Расчет расхода сырья…………………………………………………….. 88

6.3.1 Расход муки без добавок………………………………………………. 94

6.3.2 Расход муки с добавками и добавок……………………………………... 96

6.4 Баланс сырья……………………………………………………………… 98

7 Литература, рекомендуемая для изучения……………………………… 111

8 Термины…………………………………………………………………. 113

Приложение А……………………………………………………………….... 116

Приложение Б…………………………………………………………………. 124

Приложение В……………………………………………………………….. 132

Приложение Г…………………………………………………………………. 135

Приложение Д……………………………………………………………….. 136

Приложение Е…………………………………………………………………. 149

ŋqdqɐeɎ bɆ dədɆbɎɜə d ɕɔɑbɔɐ Ɉqddɏqɐè