

24-5131

НА ДОШ НЕ ВЫДАЕТСЯ



С.В. МУРАШЕВ

**ТЕХНОЛОГИЯ ЗАМОРАЖИВАНИЯ ПИЩЕВЫХ
ПРОДУКТОВ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО
ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

24-05131

**ТЕХНОЛОГИИ ЗАМОРАЖИВАНИЯ
ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА**

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

**для обучающихся по направлению подготовки
35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции**

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2024**

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

С.В. МУРАШЕВ

ТЕХНОЛОГИЯ ЗАМОРАЖИВАНИЯ ПИЩЕВЫХ
ПРОДУКТОВ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО
ПРОИСХОЖДЕНИЯ

ТЕХНОЛОГИИ ЗАМОРАЖИВАНИЯ ПРОДУКЦИИ
ЖИВОТНОВОДСТВА

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

для обучающихся по направлению подготовки
35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2024

УДК 637.5.037 (075.8)

ББК 36.92 Я73

М 911

Рецензенты:

профессор кафедры растениеводства им. И.А. Стебута СПбГАУ, доктор биологических наук С.Д. Киру;
доцент университета ИТМО, кандидат технических наук И.В. Смотрева.

Мурашев С.В. Технологии замораживания продукции животноводства: учебное пособие / С. В. Мурашев. – СПб.: СПбГАУ, 2024. – 111 с.

Учебное пособие по дисциплине «Технология замораживания пищевых продуктов растительного и животного происхождения» предназначено для обучающихся по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Рекомендовано к изданию и публикации для включения в информационные ресурсы университета согласно лицензионному договору Учебно-методическим советом СПбГАУ, протокол № 3 от 27.12.2023 (по Плану издания учебно-методической литературы СПбГАУ на 2023 г.).

ISBN 978-5-85983-447-1

© Мурашев С.В., 2024

© ФГБОУ ВО СПбГАУ, 2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ	4
ВВЕДЕНИЕ	6
Глава 1. ХОЛОДИЛЬНАЯ ОБРАБОТКА МЯСА И МЯСОПРОДУКТОВ	9
Глава 2. ОХЛАЖДЕНИЕ МЯСА И МЯСОПРОДУКТОВ	11
Глава 3. ИЗМЕНЕНИЕ СВОЙСТВ МЯСА И МЯСОПРОДУКТОВ ПРИ ОХЛАЖДЕНИИ	15
Глава 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОХЛАЖДЕНИЯ МЯСА	24
Глава 5. ХОЛОДИЛЬНОЕ ХРАНЕНИЕ МЯСА И МЯСОПРОДУКТОВ	27
Глава 6. ПОДМОРАЖИВАНИЕ МЯСА	30
Глава 7. ЗАМОРАЖИВАНИЕ МЯСА И ИЗМЕНЕНИЕ СВОЙСТВ МЯСА И МЯСОПРОДУКТОВ ПРИ ЗАМОРАЖИВАНИИ	32
Глава 8. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЗАМОРАЖИВАНИЯ	37
Глава 9. БИОХИМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЗАМОРАЖИВАНИЯ МЯСА	53
Глава 10. СПОСОБЫ И РЕЖИМЫ ЗАМОРАЖИВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ МЯСА	60
Глава 11. РАСЧЕТ КАМЕРЫ ОХЛАЖДЕНИЯ МЯСНЫХ ПОЛУТУШ	67
Глава 12. ПРОИЗВОДСТВО ОХЛАЖДЕННОЙ И МОРОЖЕНОЙ РЫБНОЙ ПРОДУКЦИИ	72
12.1. Изменение свойств рыбы при понижении температуры.....	75
12.2. Технология охлаждения рыбы.....	78
12.3. Технология замораживания рыбы.....	83
Глава 13. РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ОХЛАЖДЕНИЯ И ЗАМОРАЖИВАНИЯ РЫБЫ	89
13.1. Расчетные соотношения для охлаждения рыбы.....	89
13.2. Некоторые особенности охлаждения рыбы.....	90
13.3. Расчетные соотношения для замораживания рыбы.....	95
Глава 14. ТЕХНОЛОГИЯ МОРОЖЕНОГО	99
СЛОВАРЬ ОСНОВНЫХ ТЕРМИНОВ	104
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	109