

09-8055

2. 2

енко, А. А. Вытовтов
а, Е. Н. Карасева

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

**ПРОДУКТЫ ЖИВОТНОГО
ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

09-8055

В. В. Шевченко, А. А. Вытовтов

А. П. Нилова, Е. Н. Карасева

Измерительные методы контроля показателей качества и безопасности продуктов питания

Часть 2

Продукты животного происхождения

Рекомендовано Учебно-методическим объединением
в области товароведения и экспертизы товаров для студентов высших
учебных заведений, обучающихся по специальности
08.04.01 «Товароведение и экспертиза товаров»

УДК 620.2:664
ББК 36-9я73
ИЗ7

Рецензенты:

Михаил Иванович Дмитриченко — кандидат технических наук, доцент, зав. кафедрой «Товароведения и экспертизы потребительских товаров», директор института торговли и ресторанного бизнеса ГОУ ВПО «Санкт-Петербургский Государственный университет сервиса и экономики»;

Светлана Леонидовна Николаева — кандидат технических наук, доцент, зав. кафедрой «Товароведения и таможенной экспертизы» Санкт-Петербургского им. В. Б. Бобкова филиала Российской таможенной академии.

ИЗ7 Измерительные методы контроля показателей качества и безопасности продуктов питания. В 2-х ч. Ч. 2: Продукты животного происхождения/Шевченко В. В., Вытовтов А. А., Нилова Л. П., Карасева Е. Н. — СПб.: Троицкий мост, 2009. — 200 с.: ил.

ISBN 978-5-904406-02-8

В учебном пособии изложены материалы, необходимые для выполнения лабораторных работ студентами вузов. Руководство составлено в соответствии с государственным образовательным стандартом, на основе примерной учебной программы, утвержденной Советом учебно-методического объединения по образованию в области товароведения и экспертизы товаров.

Во второй части приведены методы оценки качества пищевых жиров, молока и молочных продуктов, мяса и мясoproductов, рыбы и рыбопродуктов, а также основы метрологической обработки результатов.

Перечислено материальное обеспечение каждой работы, подробно описаны соответствующие методики определения показателя.

Рассматриваемые лабораторные работы соответствуют современному уровню товароведных исследований и позволяют студентам освоить основные измерительные методы анализа продуктов питания.

УДК 620.2:664
ББК 36-9я73

ISBN 978-5-904406-02-8

© Издательство «Троицкий мост», 2009

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	9
Глава 1. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ	10
Молоко.....	10
Определение степени чистоты молока	10
Определение плотности ареометрическим методом.....	11
Определение титруемой кислотности.....	13
Определение содержания жира кислотным методом.....	14
Определение жира в молоке бесцентрифужным методом по Г. С. Инихову	17
Определение эффективности пастеризации молока.....	18
Определение состава и плотности молока ультразвуковым методом	21
Кисломолочные напитки	23
Определение титруемой кислотности.....	23
Ускоренный метод определения сухого вещества	24
Определение содержания жира кислотным методом.....	25
Определение степени синерезиса	25
Сметана	26
Определение титруемой кислотности.....	26
Определение содержания жира кислотным методом.....	27
Определение степени синерезиса сметаны	27
Творог и творожные изделия.....	28
Определение влаги на приборе Чижовой или его аналогах	28
Определение сухого вещества и влаги методом высушивания	29
Определение титруемой кислотности.....	30
Определение содержания жира кислотным методом.....	31
Определение способности творога удерживать сыворотку.....	32
Определение количества аминного азота	32
Сыры	33
Определение влаги и сухого вещества методом высушивания	33
Определение влаги на приборе Чижовой или его аналогах	34
Определение содержания жира кислотным методом.....	35
Определение содержания соли методом с азотнокислым серебром по Г. С. Инихову.....	36
Определение степени зрелости сыра (по М. Шиловичу).....	37

Масло из коровьего молока.....	38
Определение термоустойчивости.....	38
Определение массовой доли влаги.....	40
Определение массовой доли жира.....	40
Определение титруемой кислотности.....	40
Молочные консервы.....	42
Определение массовой доли влаги.....	42
Определение титруемой кислотности.....	45
Определение индекса растворимости сухих молочных продуктов.....	47
Определение состава молочных консервов ультразвуковым методом.....	48
Мороженое.....	50
Определение массовой доли влаги и сухого вещества.....	50
Определение титруемой кислотности.....	51
Определение состава мороженого ультразвуковым методом.....	52
Определение взбитости мороженого.....	53
Определение объемной доли воздуха и взбитости закаленного мороженого.....	53
Глава 2. ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПИЩЕВЫХ ЖИРОВ.....	55
Растительные масла.....	55
Метод определения нежировых примесей.....	55
Метод определения объемной доли отстоя.....	57
Холодный тест.....	58
Определение показателя преломления.....	59
Определение относительной плотности.....	61
Определение относительной плотности пикнометром.....	62
Определение относительной плотности при помощи ареометра.....	62
Определение вязкости в вискозиметре Оствальда.....	63
Определение цветного числа.....	65
Определение кислотного числа и кислотности.....	67
Определение кислотного числа светлых и рафинированных масел.....	68
Определение кислотного числа темных масел с тимолфталейном.....	69
Определение кислотного числа с применением этилового спирта и индикатора (или изопропилового спирта без нагрева)...	71

Определение числа омыления.....	72
Определение эфирного числа	74
Определение йодного числа	74
Определение йодного числа раствором хлорного йода в ледяной уксусной кислоте (метод Вийса)	75
Определение перекисного числа	77
Определение массовой доли влаги и летучих веществ	81
Расчет энергетической ценности растительного масла	83
Животные топленые жиры.....	83
Определение показателя преломления и относительной плотности	83
Определение температуры плавления	84
Определение температуры застывания жирных кислот (титр).....	84
Определение содержания влаги и летучих веществ	86
Методы определения степени окислительной порчи.	
Реакция с нейтральным красным	86
Определение перекисного числа.....	87
Определение кислотного числа.....	89
Определение свободных жирных кислот (кислотности)	89
Определение массовой доли веществ, не растворимых в эфире ...	89
Определение массовой доли неомыляемых веществ	90
Маргарины, спреды, кулинарные, кондитерские и хлебопекарные жиры.....	92
Определение температуры плавления жиров и жира, выделенного из маргарина	92
Определение температуры застывания жира.....	93
Определение кислотности маргарина	94
Определение перекисного числа в жире, выделенном из маргарина или спреда.....	95
Определение массовой доли влаги и летучих веществ	96
Определение массовой доли жира	99
Определение массовой доли поваренной соли в маргарине методом титрования	101
Определение массовой доли поваренной соли в маргарине методом сжигания.....	102
Определение массовых долей консервантов в маргарине.....	103
Определение pH маргарина.....	107
Майонезы.....	107
Методы определения физико-химических показателей.	
Определение кислотности.....	107
Определение массовой доли влаги.....	108

Определение массовой доли влаги (ускоренный метод).....	109
Определение массовой доли жира с применением аппарата Сокслета	110
Определение массовой доли жира ускоренным методом	111
Определение стойкости эмульсии	112
Определение массовой доли соли	113
Определение эффективной вязкости майонеза	114
Определение pH майонеза.....	114
Глава 3. ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА МЯСА И МЯСНЫХ ТОВАРОВ.....	115
Мясо.....	115
Методы определения физико-химических показателей.	
Определение массовой доли влаги.....	115
Контрольный метод определения концентрации водородных ионов (pH).....	116
Определение массовой доли жира	117
Определение массовой доли жира с использованием экстракционного аппарата Сокслета	118
Метод определения массовой доли белка по Кьельдалю.....	119
Определение летучих жирных кислот	124
Метод определения продуктов первичного распада белков в бульоне.....	125
Метод микроскопического анализа	125
Потенциометрический метод определения массовой доли хлоридов	128
Мясо птицы	130
Определение температуры мяса птицы	130
Методы определения физико-химических показателей	130
Метод определения аммиака и солей аммония.....	131
Метод определения пероксидазы.....	132
Метод определения кислотного числа жира.....	132
Метод определения перекисного числа.....	133
Микроскопический анализ	133
Мясные изделия и полуфабрикаты из рубленного мяса.....	134
Определение массовой доли влаги.....	134
Определение кислотности.....	134
Качественное определение наполнителя.....	135
Методы определения массовой доли хлеба. Определение массовой доли хлеба йодометрическим методом	136

Колбасные изделия и копчености	139
Методы определения крахмала. Качественный метод	
определения крахмала	139
Определение массовой доли крахмала.....	140
Метод определения лактозы.....	143
Определение хлористого натрия аргентометрическим	
титрованием по методу Мора.....	145
Методы определения нитрита.....	146
Методы определения нитрита по ГОСТ 8558.1	146
Подготовка к анализу	147
Метод, основанный на реакции Грисса	152
Мясные консервы.....	155
Определение герметичности банок погружением в теплую	
воду.....	155
Определение массы нетто и соотношения составных частей.....	155
Определение массовой доли жира	156
Яйцо	157
Определение массы куриных яиц	157
Определение размера и места расположения воздушной	
камеры куриного яйца	157
Определение индекса формы куриного яйца	158
Определение толщины скорлупы куриного яйца.....	158
Определение индекса желтка куриного яйца	158
Определение отношения массы белка к массе желтка.....	159
Определение степени мраморности скорлупы куриных яиц.....	159
Определение коэффициента рефракции белка и желтка	
куриного яйца	159
Яичные продукты	160
Определение массовой доли сухого вещества	160
Определение массовой доли белковых веществ по Кьельдалю ...	161
Определение массовой доли свободных жирных кислот.....	163
Определение посторонних примесей	164
Определение эффективности пастеризации	165
Определение температуры яичных продуктов	167
Определение растворимости яичных продуктов методом	
высушивания сухого остатка.....	167
Определение растворимости по индексу растворимости	
(экспресс-метод).....	168
Определение концентрации водородных ионов (рН).....	170

Глава 4. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ РЫБЫ И РЫБНЫХ ТОВАРОВ	171
Живая, охлажденная и замороженная рыба	171
Определение массового состава рыбы	172
Определение аммиака и сероводорода	172
Определение азота летучих оснований (А. Л. О.), в том числе триметиламина (ТМА)	174
Определение золы	176
Определение жира	176
Определение кислотного числа	176
Определение перекисного числа	176
Соленая, пряная и маринованная рыба	177
Определение содержания хлористого натрия	177
Определение степени созревания соленых рыбных товаров по буферной емкости	178
Определение содержания уксусной кислоты	179
Копченая рыба	181
Определение нитратов и нитритов	181
Определение хлорида натрия	182
Определение массовой доли влаги	182
Определение степени прокопченности рыбы	182
Рыбные консервы и пресервы	183
Определение массы нетто	183
Определение массовой доли составных частей	184
Определение общей кислотности	185
Определение массовой доли хлорида натрия	187
Глава 5. ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ	188
Погрешности и неопределенности измерений	188
Случайная погрешность, интервальная оценка	192