



ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ

УДК 637.52.04/07:637.54

Н.С. Моисеева, А.Т. Инербаева

ИССЛЕДОВАНИЕ БИОХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ПРОДУКТОВ ИЗ МЯСА ИНДЕЙКИ

Представлены исследования химического состава, пищевой и биологической ценности продуктов из мяса индейки. Изделия отнесены к продуктам пониженной калорийности. Исследование аминокислотного состава свидетельствует об их высокой биологической ценности.

Ключевые слова: продукты из мяса индейки, химический состав, аминокислотный скор, полноценный белок.

N.S. Moiseeva, A.T. Inerbaeva

THE BIOCHEMICAL COMPOSITION RESEARCH OF THE FOODSTUFF FROM TURKEYMEAT

The research on the chemical composition, nutrition and biological value of foodstuff from turkymeat is presented. These foodstuffs are considered to be the products with the lowered caloric content. The amino-acid composition research testifies to their high biological value.

Key words: turkymeat foodstuffs, chemical composition, amino-acidscore, protein of full value.

Введение. Одним из важных условий получения высококачественных мясных продуктов для питания людей является использование в их составе мясного сырья высокой пищевой и биологической ценности [1].

Потребности человека в пищевых веществах нашли своё отражение в концепции сбалансированного питания, которая была разработана в XX веке. Она опиралась на закон сохранения энергии в живом организме, сформулированный Р. Майером и Г. Гельмгольцем. Согласно этой концепции, человек нуждается в определённом комплексе пищевых веществ и необходимом количестве энергии. Многие из веществ являются незаменимыми, т.е. не вырабатываются организмом. Поэтому пищевой продукт должен обеспечивать организм веществами, необходимыми для его развития и биологического роста, а также компенсировать затраты на умственную и физическую работу [2].

Производство продуктов из мяса индейки в отечественной практике ограничено, при том, что мясо индейки – это один из наиболее ценных белковых продуктов, являющихся важнейшим источником полноценного белка животного происхождения [3].

Цель работы. Исследование биохимического состава пяти видов продуктов из мяса индейки.

Объекты и методы исследования. Объектами исследования являлись пять видов продуктов из мяса индейки: крылышки «Лимонные», голень «Острая», филейка «Классическая», рулет «Лесной», рулет «Нежный». Все эти продукты были разработаны в лаборатории технологии мяса и мясных продуктов ГНУ СибНИИП Россельхозакадемии. Биохимический состав образцов исследовался в лаборатории аналитических исследований ГНУ СибНИИП. Массовую долю влаги определяли с помощью высушивания навески по ГОСТ 9793-74. Массовую долю белка – фотометрическим методом Кьедаль по ГОСТ 25011-81. Массовую долю жира – с использованием экстракционного аппарата Сокслета по ГОСТ 23042-86. Массовую долю золы – методом озоления (сжигания) проб по ГОСТ Р 53642-2009. Массовую долю кальция – с помощью пламенной атомно-абсорбционной спектроскопии по ГОСТ 31466-2012. Массовую долю фосфора – спектрофотометрическим методом по ГОСТ 32009-2013. Энергетическую ценность вычисляли по формуле Александрова.

Результаты и их обсуждение. Современное представление, что обеспечение жизнедеятельности человеческого организма необходимыми компонентами возможно только при нормальном питании, связано не только с качественным обеспечением организма, но и со степенью сбалансированности аминокислотного состава и с уровнем переваримости их организмом [4]. Поэтому при разработке новых продуктов из мяса индейки были проведены исследования химического и аминокислотного состава готовых изделий. Химический состав продуктов из мяса индейки представлен в таблице 1.

Таблица 1

Химический состав продуктов из мяса индейки

Показатель	Обр. №1	Обр. №2	Обр. №3	Обр. №4	Обр. №5
Влага, %	55,3	51,6	54,8	59,1	53,2
Белок, %	19,5	22,2	19,9	18,0	21,0
Жир, %	22,6	22,5	22,6	20,9	23,0
Зола, %	2,3	3,6	2,5	1,8	2
Кальций, %	19,0	27,0	15,9	21,3	13,6
Фосфор, %	0,4	0,7	0,4	0,6	0,4
Энергетическая ценность, ккал	282	291	283	260	291

В продуктах из мяса индейки соотношение белка и жира близко к оптимальному. Основными компонентами являются: белок, содержание которого от 19,5 до 22,2 %, и жир, массовая доля которого от 20,9 до 23,0 %.

Необходимо отметить, что массовая доля каждого компонента в составе продуктов изменяется в определённых пределах в зависимости от химического состава ингредиентов.

Исходя из химического состава и массовой доли ингредиентов, рассчитана пищевая и энергетическая ценность готовых продуктов. Энергетическая ценность изделий из мяса индейки в диапазоне от 260 до 291 ккал (1090–1220 Дж), что удовлетворяет 8–10 % суточной потребности в энергии, вследствие чего эти изделия можно отнести к продуктам пониженной калорийности.

Нарушение сбалансированности аминокислотного состава пищевого белка приводит к нарушению синтеза собственных белков, сдвигая динамическое равновесие белкового анаболизма и катаболизма в сторону преобладания распада собственных белков организма. Недостаток той или иной незаменимой аминокислоты лимитирует использование других аминокислот в процессе синтеза белка [5, 6].

Характеристика данного состава незаменимых аминокислот белков продуктов из мяса индейки представлена в таблице 2.

Таблица 2

Состав незаменимых аминокислот белков продуктов из мяса индейки

Аминокислота	Белок «ФАО», г/100г белка	Содержание, г/100г белка				
		Обр. №1	Обр. №2	Обр. №3	Обр. №4	Обр. №5
Лизин	5,5	8,38	8,37	8,39	8,37	8,40
Лейцин	7,0	8,12	8,15	8,14	8,15	8,12
Изолейцин	4,0	4,96	4,95	4,92	4,93	4,94
Валин	5,0	4,75	4,77	4,77	4,77	4,75
Треонин	4,0	4,50	4,46	4,47	4,49	4,51
Метионин + цистин	3,5	3,17	3,15	3,17	3,16	3,18
Триптофан	1,0	1,69	1,71	1,70	1,66	1,42
Фенилаланин + тирозин	6,0	7,30	7,29	7,24	7,26	7,31

Исследование аминокислотного состава продуктов из мяса индейки свидетельствует об их высокой биологической ценности, поскольку в них присутствуют все незаменимые аминокислоты.

Мы определяли биологическую ценность продуктов из мяса индейки путём сравнения аминокислотного состава изучаемых белков со шкалой аминокислот, рекомендованной Продовольственным комитетом Всемирной организации здравоохранения. Этот методический приём носит название аминокислотного счёта (табл.3).

Аминокислотный скор незаменимых аминокислот белков продуктов из мяса индейки

Аминокислота	Аминокислотный скор, %				
	Обр. №1	Обр. №2	Обр. №3	Обр. №4	Обр. №5
Лизин	152,36	152,18	152,55	167,4	152,73
Лейцин	116,0	116,43	116,29	116,43	116,0
Изолейцин	124,0	123,75	123,0	123,25	123,5
Валин	95,0	95,4	95,4	95,4	95,0
Треонин	112,5	11,5	111,75	112,25	112,75
Метионин +цистин	90,57	90,0	90,57	90,29	90,86
Триптофан	169,0	171,0	170,0	166,0	142,0
Фенилаланин + тирозин	121,66	121,5	120,67	121,0	121,83

Результаты исследований отражают полноценность белков рассматриваемых продуктов, все они хорошо сбалансированы относительно эталона. Аминокислотный скор лишь наименьшей доли аминокислот ниже 100 %, но выше 90 %. Доля комбинации аминокислот метионин+цистин во всех продуктах не менее 90 % по отношению к идеальному белку, а доля аминокислоты валина не менее 95 %, что показывает незначительное отклонение от эталона. Вместе с тем следует отметить высокое содержание лизина, аминокислотный скор которого в пределах 152,18–167,4 % в разных продуктах, а также содержание триптофана – 142–171 %. По другим аминокислотам скор также выше 100 %. Что касается различий содержания аминокислот между продуктами, то они незначительны, их диапазон составил 0,02–0,3 г/100 г белка.

Таким образом, на основании проведенных исследований можно заключить, что продукты из мяса индейки по химическому и аминокислотному составу обладают высокой биологической ценностью.

Выводы

1. В результате расчёта энергетической ценности продуктов из мяса индейки выявлено, что все пять видов изделий относятся к продуктам пониженной калорийности.
2. Продукты из мяса индейки являются источником полноценного белка животного происхождения и обладают высокой биологической ценностью.
3. Результаты исследования нашли практическую реализацию при разработке и утверждении нормативной документации на «Продукты из мяса птицы» (ТУ 9213-048-23611999-13).

Литература

1. Разработка высококачественных продуктов повышения адаптации организма к высоким физическим нагрузкам / А.В. Мелещеня, О.В. Дымар, С.А.Гордынец [и др.] // Современные и традиционные системы оздоровления и единоборства – выбор приоритетов: сб. науч. ст. III Междунар. науч.-практ. конф. «Инновационные процессы в физическом воспитании студентов IFFA-2012». – Минск, 2013. – С. 274-284.
2. Цветкова А.М., Писменская В.Н. Использование мяса индейки в производстве варёных мясных изделий // Мясная индустрия. – 2010. – № 2. – С. 23–25.
3. Гоноцкий В.А., Федина Л.П. Судьба индейки // Мясная индустрия. – 2006. – № 3. – С. 39–42.
4. Цветкова А.М. Мясо индейки как сырьё для производства формованной ветчины // Мясные технологии. – 2010. – № 6. – С. 52–55.
5. Pellet L. Nutritional evaluation of protein foods. – Young R-Tokyo: United Nations University, 1980. – P. 26–38.
6. О методах определения биологической ценности белков / В.Г. Высоцкий, Т.А. Яцьшина [и др.] // Медицинский реферативный журнал. – 1976. – Разд.7, № 6. – С.24–35.