

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ СУХОЙ ПОДСЫРНОЙ СЫВОРОТКИ НА ПИЩЕВУЮ ЦЕННОСТЬ МЯСНЫХ РУБЛЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ

А.П. ДУБИНСКАЯ, О.Н. КОЖЕВНИКОВА, И.Л. ОРЛЯНСКАЯ

Ставропольский политехнический институт г.Ставрополь, СССР

Проблема рационального питания людей является важнейшей мировой экологической проблемой.

До настоящего времени отсутствуют достаточно обоснованные нормы потребления отдельных компонентов пищи и энергии, но уже абсолютно достоверно доказана необходимость обеспечения в рационе питания оптимального соотношения его компонентов. Особое значение приобретает данная проблема при сложившемся в мире дефиците белка.

Наиболее необходимыми для пластики и энергетики человеческого организма являются белки животного происхождения (мяса, крови, субпродуктов, молока), которые содержат полный набор незаменимых аминокислот.

Одним из источников такого сырья, состав которого характеризуется наибольшим содержанием серусодержащих аминокислот, является молочная сыворотка. В настоящее время проблема полного использования молочной сыворотки не решена практически ни в одной стране (1).

Наиболее распространенным видом молочной сыворотки является сухой сывороточный концентрат.

Целесообразным является изучение возможности использования сухой подсырной сыворотки при производстве мясных рубленых полуфабрикатов (бифштексов).

Работа велась в направлении исследования влияния сухой подсырной сыворотки на пищевую ценность получаемого продукта.

В своих исследованиях мы использовали сухую подсырную сыворотку, выработанную в соответствии с ГОСТ 49 189-72. Химический состав сухой подсырной сыворотки приведен в табл. I Бифштексы обжаривались в свином топленом жире до готовности.

Для оценки пищевой ценности готовой продукции был выбран биологический метод с использованием тест-организма реснитчатой инфузории Тетрахимена пириформис. По своим генетическим особенностям Тетрахимена занимает промежуточное положение между высшими и микробами, так как имеет ряд ферментных систем, аналогичных высшим животным, кислотно-щелочной тип питания. Это делает возможным использование тест-организма для оценки качества пищевых продуктов. (2, 3, 4). Пробы для использования брали из расчета 0,3 мг азота на 1 мл углеводно-солевой дрожжевой среды (УСД). Постороннюю микрофлору УСД инактивировали при температуре 353 - 358° Т. В пробы после охлаждения вносили по 0,02 мл трехсуточной культуры инфузории, выращивание проводили в течение трех суток при температуре 298° Т. После фиксации подсчитывали количество выросших клеток в камере Фукса-Розенталя по принципу подсчета ферментных элементов крови. Результаты оценивали путем расчета относительной биологической ценности ОБЦ (отношение числа инфузорий, выросших на опытном продукте, к числу инфузорий, выросших на контрольном, в процентах), коэффициента биологической активности КБА (отношение числа выросших инфузорий за инкубационный период к числу инфузорий, внесенных в среду, в процентах).

Нами также проведены исследования перевариваемости бифштексов *in vitro* протеолитическими ферментами с использованием прибора Покровского и Ертанова ("искусственного желудка") с последующим определением общего азота.

Органолептическая оценка готового продукта проводилась по пятибалльной шкале. Запах контрольных образцов не отличался от опытных, а по вкусу опытные образцы превосходили контрольные. Консистенция опытных образцов была более упругая и монолитная. По цвету опытные образцы имели более интенсивную окраску, чем контрольные, что можно объяснить более выраженной реакцией Майяра. Выход опытных образцов превышал выход контрольных на 2-3 процента.

Содержание белка в опытных образцах было на уровне контрольных, что подтверждает правильность составления рецептуры с точки зрения обеспечения адекватного количества белка в фарше при замене мяса сухой подсырной сывороткой.

В табл. 3 приведены данные биологической ценности бифштексов.

Таблица 1

Химический состав сухой подсырной сыворотки

Показатели	Содержание, %
Влага	5,0
Белок	13,25 ± 0,75
Лактоза	68,3 ± 5,3
Зола	6,6 ± 1,3
Жир	1,1 ± 0,4

В каждой партии бифштеков были изготовлены следующие образцы: образец I - контрольный, выработанный по утвержденной технологической инструкции в соответствии с ОСТ 49 121-78, 2 и 3 - опытные, выработанные по рецептуре бифштеков мясных рубленых с заменой 3 и 5 процентов мяса сухой подсырной сывороткой в соотношении 1 : 1,5. В табл.2 представлены данные по закладке сырья и специй всех образцов.

Таблица 2

Закладка сырья и специй при изготовлении мясных рубленых бифштеков

С ы р ь е	Образцы, значение, г		
	1	2	3
Мясо котлетное говяжье	80,0	77,6	76,0
Шпик колбасный несоленый	12,0	12,0	12,0
Сухая подсырная сыворотка	-	3,6	6,0
Перец черный и белый молотый	0,04	0,04	0,04
Соль пищевая поваренная	1,2	1,2	1,2
Вода питьевая	6,76	6,76	6,76

Таблица 3

Данные биологической ценности бифштеков

№ п/п	Образец	Показатели	
		ОБЦ, %	КБА, %
I	1	100	76,06
	2	112,69	89,50
	3	162,00	128,68
II	1	100	76,56
	2	204,8	156,69
	3	231,6	218,16
III	1	100	81,61
	2	169,5	134,81
	3	212,1	172,50
IV	1	100	64,94
	2	125,8	81,63
	3	170,1	110,31

Данные табл.3 позволяют сделать вывод о более высоких коэффициентах биологической ценности опытных образцов по сравнению с контрольными. Коэффициенты ОБЦ, КБА увеличиваются по мере накопления в продукте сухой подсырной сыворотки.

Исследования перевариваемости бифштеков *in vitro* подтвердили вышеуказанные результаты.

В результате проделанной работы можно сделать вывод об увеличении пищевой ценности мясных рубленых полуфабрикатов, при изготовлении которых в качестве добавки используется сухая подсырная сыворотка.

Литература

1. ХОХЛОВ В.Ф.
"Опыт промышленного использования сыворотки за рубежом и в СССР". ЦНИИТЭИ Мясомолпром СССР. Обзорная информация. Сер.: "Масло и сыродельная промышленность", М., 1978.
2. ИГНАТЬЕВ А.Д.
ИСАЕВ М.К. и др.
"Микрометод определения биологической ценности продуктов и кормов", М., 1977.
3. ГЛУШНЕВ М.П.
ИСАЕВ М.К.,
ДОЛГОВ В.А.
"Применение реснитчатой инфузории для качественной экспресс-оценки технологии пищевых и кормовых продуктов в условиях Крайнего Севера". Тюмень, 1979.
4. ИГНАТЬЕВ А.Д.
ДОЛГОВ В.А. и др.
"Модификация метода биологической оценки пищевых продуктов с помощью реснитчатой инфузории Тетрахимена пириформис". "Вопросы питания", 1980, I.