

ПРОНИКНОВЕНИЕ МЕТИОНИНА В ОКОРОК В ПРОЦЕССЕ ПОСОЛА И ВЛИЯНИЕ ЕГО НА ВКУС И АРОМАТ

М.М.Михайлова, Е.В.Лабецкий

В последнее время много внимания уделяется изучению содержания в продуктах свободных аминокислот, как предшественников образования вкуса и аромата пищевых продуктов /1, 4, 6, 7, 8/.

В некоторых странах /5/ аминокислоты добавляются в мясные и рыбные пастообразные продукты с целью улучшения их вкуса и аромата.

Установлено, что аминокислоты могут служить источником образования различных летучих соединений /2, 3/.

Учитывая данные о положительном влиянии аминокислот на вкус и аромат мяса и мясопродуктов, определенный интерес представляет изучение глубины и динамики проникновения аминокислот из рассола в мышечную ткань окороков в процессе их посола.

Для выяснения этого вопроса был применен метод радиоактивных индикаторов. В качестве изучаемой аминокислоты использовался радиоактивный метионин, меченный серой-35.

Образцы окорока весом 500 г, одинаковые по форме и направлению мышечных волокон, шприцевали рассолом (из расчета 10% к весу образца), содержащим 16% поваренной соли, 2-0,5% сахара, 0,075% нитрита натрия. После этого образцы помещали в химические стаканы и заливали рассолом (из расчета 55% к весу образца), в который предварительно вносили радиоактивный метионин. Для заливки применяли повторно использованные и свежеприготовленные рассолы, содержащие такое же количество посолочных ингредиентов, что и шприцовочный рассол. Продолжительность посола составляла шесть суток. На третьи и шестые сутки посола брали пробы рассола для радиометрии.

Повторность экспериментов - шестикратная.

Исходная активность повторно использованных заливочных рассолов составляла $6,0 \cdot 10^4$ расп./мин./мл, а свежеприготовленных - $1,3 \cdot 10^4$ и $5,0 \cdot 10^4$ расп./мин./мл.

По окончании посола куски окорока извлекали из рассола, обмывали водой и подсушивали фильтровальной бумагой. Для определения глубины и динамики проникновения радиоактивного метионина из центральной части каждого куска (по всей длине) вырезали образцы. Их замораживали и готовили послойные срезы толщиной 2 мм, которые помещали в чашечки из алюминиевой фольги и подвергали радиометрии.

Радиометрические исследования проводили на установке ДП-100 с использованием счетчика БФЛ-Т-24. Результаты показали, что в про-

цессе посола образцов окорока активность рассола значительно снижается. Так на третьи сутки посола она составляла 51,8% и свежеприготовленного - 55,7%, на шестые сутки, соответственно, - 44,3% и 49,8% от исходной активности рассолов (с учетом поправки на естественный распад за время эксперимента).

Таким образом, наиболее интенсивное снижение активности рассола происходит в первые трое суток посола, в последующие трое суток она снижается значительно медленнее (~ в 7 раз).

Отмечено несколько большее снижение активности повторно использованных рассолов, в сравнении со свежеприготовленными (~ на 4%). Различие в исходной активности свежеприготовленных рассолов на степень ее снижения не влияла.

Уменьшение активности рассолов и увеличение ее в послынных срезах образцов соленого окорока связано с проникновением радиоактивного метионина в мышцу последних.

Глубина и динамика проникновения радиоактивного метионина в мышечную ткань окорока графически показаны на рисунке.

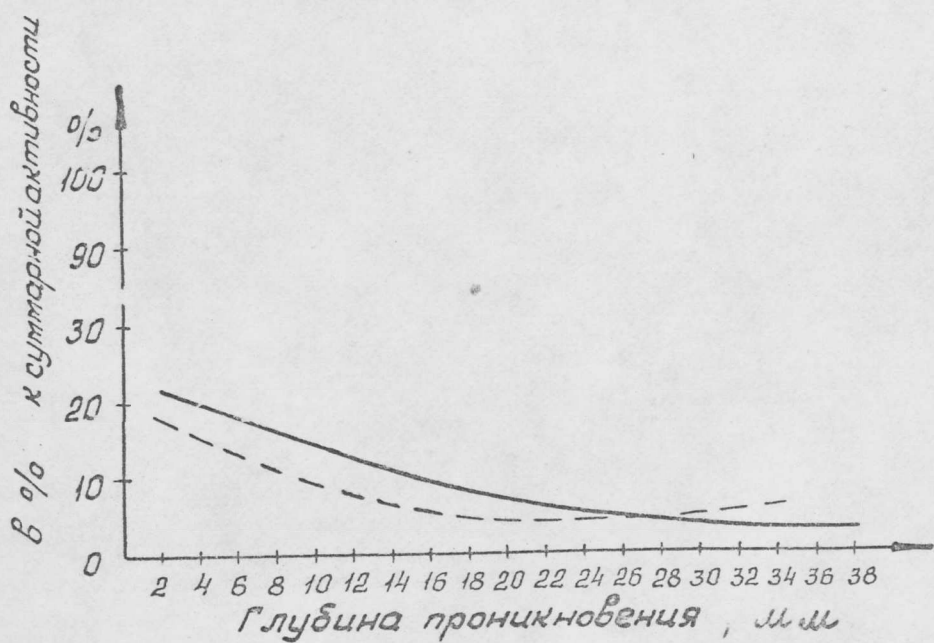


Рис. Динамика проникновения метионина в окорок из заливочных рассолов:

- мышцы залиты повторно использованным рассолом
- - - мышцы залиты свежеприготовленным рассолом

Установлено, что глубина проникновения радиометионина в образцы окорока при шестисуточном посоле в повторно использованных рассолах составляла $37,8 \pm 2,5$ мм, а в свежеприготовленных - $34,1 \pm 1,3$ мм.

Большая активность отмечена в срезах, находящихся ближе к поверхности, и постепенно уменьшающаяся - в центре куска свинины.

Глубина и динамика проникновения радиоактивного метионина из рассола в окорок не зависела от исходной активности рассола ($1,3 \cdot 10^4$ расп./мин./мл и $5 \cdot 10^4$ расп./мин./мл).

Параллельно проводили опыты по влиянию метионина на органолептические показатели продукта.

Опыты проводили на тест-объектах (*M. long. dorsi*). Куски свинины весом 500 г шприцевали рассолом (8% поваренной соли, 0,5% сахара, 0,075% нитрита), который вводили в количестве 10% к весу сырья. Заливочный рассол отличался от шприцевочного только содержанием нитрита (0,05%).

Контрольные образцы шприцевали и заливали свежеприготовленным рассолом, опытные - свежеприготовленным рассолом и, кроме того, заливали тем же рассолом, но с добавленным в него свободным метионином (1 г на 500 мл).

Образцы находились в рассоле трое суток и такое же время вне его. Температуру при посоле поддерживали в пределах 2-4°C.

Варку проводили в пароварочной камере (температура 80°C, 80 мин.).

На дегустацию были представлены опытные и контрольные образцы.

Органолептическую оценку проводили методом парного сравнения по пятибалльной системе.

Из полученных данных (таблица) видно, что опытные образцы, приготовленные с применением рассола, содержащего метионин, получили более высокую оценку по аромату и вкусу в сравнении с контрольными, залитыми только свежеприготовленным рассолом.

Следует отметить, что заливочный рассол с метионином имел сильный аромат и приятный вкус.

Проведенные опыты на кусках свинины, шприцованные рассолом с метионином (вариант 2), по аромату и вкусу также получили более высокую оценку, чем образцы, шприцованные рассолом без метионина.

Т а б л и ц а
Влияние свободного метионина на аромат и вкус продукта

Вариант посола	Рассолы		Тест-объекты	Оценка качества продукта по пятибалльной системе			
	заливочные	шприцовочные		Вкус	Аромат	Цвет	Общая оценка
I	Свежеприготовленные	Свежеприготовленные	Контрольные	3,45	3,80	4,80	3,70
	Свежеприготовленные с добавлением метионина	—"	Опытные	4,05	4,15	4,80	4,15
2	Свежеприготовленные	Свежеприготовленные	Контрольные	3,00	2,85	4,80	2,85
	—"	Свежеприготовленные с добавлением метионина	Опытные	3,60	3,70	4,80	3,67

В ы в о д ы

Установлено проникновение метионина из рассола в окорок в процессе посола.

Отмечено небольшое различие в степени и глубине проникновения радиоактивного метионина при применении повторно использованных и свежеприготовленных заливочных рассолов.

Введение в свинину метионина со шприцовочным рассолом, а также добавление его в заливочные рассолы, положительно влияет на вкус и аромат продукта.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Харпер В., Свансон А. Материалы XII Международного конгресса работников молочного дела. 1951.
2. Беликов В.М., Соколов С.Д., Найденова Н.М. Материалы IX Менделеевского съезда по общей и прикладной химии. 1965.
3. Несмеянов А.Н. Материалы IX Менделеевского съезда по общей и прикладной химии. 1965.
4. Большаков А., Корниенко А., Фомин А., Шабанова А. "Мясн.индустрия СССР", 4, 1965.
5. Патент № II727, 1968 (Япония).
6. Pearson A.M. National Provisioner, 18, 18, 1968, 159.
7. Langner H.J. Fleischwirtschaft, 11, 1969, 1475-1479.
8. Габрильянц М., Окулевич Л. "Мясн.индустрия СССР", II, 1970, 37-38.

Fig. Dynamics of methionine penetration into ham from cover pickles
 ----- muscles are re-covered with the used brine
 - - - - - muscles are re-covered with the freshly prepared brine
 В % к суммарной активности - % of the total activity
 Глубина проникновения, мм - Penetration depth, mm

T a b l e

Product aroma and taste as effected with free methionine

Curing type	Brines		Tested objects	5-score evaluation of product quality			
	cover pumping			Tas- te	Aro- ma	Celo- ur	Total score
1	Freshly prepared	Freshly prepared	Controls	3.45	3.80	4.80	3.70
	Freshly prepared with methionine added	"	Test samples	4.05	4.15	4.80	4.15
2	Freshly prepared	Freshly prepared	Controls	3.00	2.85	4.80	2.85
	"	Freshly prepared with methionine added	Test samples	3.60	3.70	4.80	3.67