

## **Разработка технологии деликатесных изделий из мяса кролика**

Клочкова Н.А., инженер, магистр

Институт холода и биотехнологий Национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики (ИХиБТ

НИУ ИТМО), [Nina\\_klochkova@mail.ru](mailto:Nina_klochkova@mail.ru)

Уварова Н.А, доцент, научный руководитель ИХиБТ НИУ ИТМО,

[YvarovaN@mail.ru](mailto:YvarovaN@mail.ru)

*В настоящее время человечество остро испытывает дефицит полноценного животного белка. Одним из перспективных вариантов развития мясной отрасли может стать производство продуктов из нетрадиционных видов мясного сырья, такое как мясо кролика, оно обладает высоким содержанием белка, обеспеченного полным набором незаменимых аминокислот, широким спектром минеральных веществ и витаминов при пониженном содержании жира.*

Ключевые слова: мясо кролика, ветчинные изделия, технология производства Окорока «Тамбовского».

### **Technology Development for Delicacy Products Made of Rabbit Meat**

N.A. Klochkova, engineer, master student, Institute of Refrigeration and Biotechnology of the National Research University of Information Technologies,

Mechanics, and Optics, [Nina\\_klochkova@mail.ru](mailto:Nina_klochkova@mail.ru)

N.A. Uvarova, Assistant Professor, supervisor, Institute of Refrigeration and Biotechnology of the National Research University of Information Technologies,

Mechanics, and Optics

*At present, humankind is in bad need for adequate animal protein. One promising option for livestock-producing industry might be food production from non-conventional meat, like rabbit meat. It has a high level of protein containing full scope of indispensable amino acids, a wide range of mineral substances and vitamin, with low fat level.*

Keywords: rabbit meat, ham products, technology for “Tambovsky” gammon production.

Мясо кролика обладает высокими вкусовыми и питательными свойствами, оно легко переваривается и усваивается организмом человека. По содержанию азотистых веществ мясо кроликов близко к мясу цыпленка, а по количеству жира и калорийности превосходит его, поэтому мясо кролика отлично подходит для лечебного питания, а так же для людей с высокой физической нагрузкой, так как белок мяса кролика усваивается на 95%. [1]

Мясо кролика относится к деликатесному сырью, поэтому многие национальные кухни широко используют крольчатину для изготовления мясных изделий.

Благодаря низкому содержанию холестерина диетологи во многих диетах рекомендуют включать крольчатину. Мясо кролика относится к белому мясу, которое является источником полноценного белка, по содержанию витаминов группы В, РР, А, никотиновой и аскорбиновой кислот, минералов (железо, кобальт, фтор, калий, марганец) и рибофлавина опережает все другие виды мяса (свинина, говядина, баранина, телятина). [2]

На сегодняшний день мясо кролика в несколько раз дороже мяса мелкого и крупного рогатого скота, что связано с низким уровнем промышленного производства. В то же время, параметры кролиководства таковы, что при значительном увеличении поголовья кроликов себестоимость мяса вполне может быть сравнима с себестоимостью традиционных видов сырья, так как данная отрасль, способна быстро наращивать объемы конечной продукции. Кролиководство отличается низкими затратами на рабочую силу, меньшим количеством используемых под производство площадей, дешевых доступных кормов. Стоит отметить, что одной из причин низкого уровня производства продуктов из мяса кроликов является специфичность первичной обработки сырья и отсутствие научно-обоснованных технологий получения наиболее разнообразного ассортимента продуктов питания.

Целью работы является разработка технологии производства ветчины из тазобедренной части тушки кролика, аналогично традиционно используемой

технологии свиного сырья и научное обоснование его пищевой ценности.

[Табл. 1]

Таблица 1.

Химический состав на 100 г продукта [5]

Наименование	Вода, г	Белок, г	Жир, г	Зола, г
Кролик	66,7	21,1	11,0	1,2
Свинина	54,2	17,0	27,8	1,0

Для решения поставленной задачи были проведены сравнительный анализ пищевой и биологической ценности мяса свинины и кролика.

В белке мяса кролика содержится незаменимые аминокислоты, которые играют важную роль в обмене веществ человека и, в его мышцах, значительно меньше соединительной ткани, в том числе коллагена и эластина. [Табл. 2]

Таблица 2.

Содержание незаменимых аминокислот в мышечной ткани кролика и свинины, мг в 100 г. мышечной ткани [6]

Наименование незаменимых аминокислот	Значение «идеального» белка	Мясо кролик	Мясо свинина
Изолейцин	40	864	799
Лейцин	70	1734	1325
Метионин-Цистин	35	499	410
Фенилаланин+Тирозин	60	512	715
Треонин	40	913	804
Триптофан	10	327	233
Лизин	55	2199	1488
Валин	50	1064	1037

Химический состав и энергетическая ценность мяса кроликов в значительной степени зависят от возраста животных, породы, режима откорма. С возрастом в мясе кроликов происходит снижение содержания воды и увеличение белка и жира. При этом энергетическая ценность мяса возрастает.[Табл. 3]

Сравнивая различные виды мясного сырья по содержанию полноценных белков, можно отметить наибольшее их количество в мясе кролика 21,1%, при низком содержании жира 11%, что определяет его как низкокалорийное сырье для производства диетических продуктов.[2]

Биологическую ценность белков мяса определяют по аминокислотному составу [табл.2], в котором присутствуют все незаменимые аминокислоты в количествах, значительно больших, чем в мясе свинины и других видов мясного сырья. Лимитирующие аминокислоты отсутствуют.

В таблице 3 представлены сравнительные значения минерального, витаминного состава и энергетической ценности мяса свинины и кролика.

Таблица 3

Содержание минерального состава, витаминов и энергетическая ценность мяса кролика и свинины, мг в 100 г продукта [5]

Наименование	Кролик	Свинина
Минеральные вещества		
Na	57,0	64,0
K	335,0	316,0
Ca	20,0	8,0
Mg	25,0	27,0
P	190,0	182,0
Fe	3,3	1,9
Витамины		
A	0,01	-

B <sub>1</sub>	0,12	0,60
B <sub>2</sub>	0,18	0,16
PP	6,20	2,80
C	0,80	-
Энергетическая ценность, ккал		
	183,0	318,0

Из таблицы 3, видно, что по минеральному и витаминному составу мясо кроликов превосходит по всем показателям мясо свиней, а так же следует подчеркнуть, что крольчатина отличается наибольшим содержанием витаминов.

Витамин А участвует в окислительно-восстановительных процессах, в регуляции синтеза белков, способствует нормальному обмену веществ, функции клеточных и субклеточных мембран, играет важную роль в формировании костей и зубов, а также жировых отложений; необходим для роста новых клеток, замедляет процесс старения. [5]

Витамин PP:

- участвует в энергетическом, углеводном, жировом обмене,
- снижает содержание холестерина в крови, оказывая антисклеротическое действие,
- расширяет сосуды сердца, является профилактикой стенокардии и острого инфаркта миокарда,
- улучшает общее состояние,
- уменьшает головные боли,
- улучшает пищеварение.

Поэтому с целью расширения ассортимента мясных диетических изделий была разработана технология производства ветчины из тазобедренной части тушки кролика на основе технологии производства окорока «Тамбовского».

Ниже представлена представлена технологическая схема производства окорока Тамбовского из мяса свинины (традиционный способ по ГОСТу) и

предполагаемая технология производства окорока из мяса кролика (тазобедренная часть).

Схема производства Окорока Тамбовского из мяса свинины и мяса кролика  
[3,4]

СВИНИНА	КРОЛИК
<u>Подготовка сырья</u>	
задняя часть свиных полутуш на шкуре или без шкуры на кости или без кости	тазобедренная часть тушки кролика на кости или без кости
<u>Предварительное шприцевание</u>	
Рассол $t=0-5^{\circ}\text{C}$ , плотностью рассола $1,1 \text{ г/см}^3$ , концентрация $\text{NO}_3$ 0,075% и 1% глюкозы. Объем шприцевания 10% от массы несоленого сырья	
<u>Посол</u>	
Смешанный посол 3% соли от массы сырья в течении 5-7 суток. Прессование в	Мокрый посол 3% соли от общей массы в течении 1 суток, плотность рассола $1,087 \text{ г/см}^3$ ,

течении 1 суток.	нитрит натрия 0,05, 40-50% от общей массы сырья в течении 2-3 суток
<u>Массирование</u>	
Частота вращения 8 об/мин в течении 10-20 мин, отстой 50 минут однократно	
<u>Выдержка</u>	
Вне рассола (с предварительным промыванием) в течении 2-5 суток	
<u>Термообработка</u>	
Предварительное полукопчение – 2 часа $t=30-60^{\circ}\text{C}$	
Варка – $t=80-82^{\circ}\text{C}$ , $t_{\text{воды}}=95^{\circ}\text{C}$ от 3 до 12 часов из расчета 50-55 минут на 1 кг массы до достижения $t_{\text{центр}}=71\pm 1^{\circ}\text{C}$	
Охлаждение воздушное до достижения $t_{\text{центр}}=14\pm 1^{\circ}\text{C}$	
<u>Упаковка</u>	

Выход готового изделия при смешенном посоле мяса кролика составляет 80-82%, а при мокром посоле мяса свинины 84-86%.

### Список литературы

1. Рогов И.А., Забашта А.Г., Ибрагимов Р.М., Забашта Л.Л. Общая технология мяса и мясопродуктов. – М.: Колос, 2000.-367 с.
2. Рогов И.А., Забашта А.Г., Ибрагимов Р.М., Забашта Л.Л. Производство мясных полуфабрикатов и быстрозамороженных блюд. – М.: Колос, 1997.-335 с.
3. ГОСТ 18236-85 «Продукты из свинины вареные. Технические условия».
4. ГОСТ 18256-85 «Продукты из свинины копчено-запеченные. Технические условия».
5. Химический состав пищевых продуктов. Кн. 2: справочные таблицы содержание аминокислот, жирных кислот, витаминов, макро- и



микроэлементов, органических кислот и углеводов/Под ред. проф., д-ра техн. наук И.М. Скурихина и проф., д-ра мед. Наук М.Н. Волгарева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1987. – 360 с.

6. Химический состав пищевых продуктов. Кн. 1: справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов/Под ред. проф., д-ра техн. наук И.М. Скурихина и проф., д-ра мед. Наук М.Н. Волгарева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1987. – 224 с.

7. Ковалев Н.И., Куткина М.Н., Кравцова В.А. Технология приготовления пищи. М.: Агропромиздат, 2001. – 552 с.

8.