

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ КРОЛИКОВ. НАПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КРОЛЬЧАТИНЫ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И КУЛИНАРИИ

Пасичный В.Н., канд. техн. наук, доцент НУПТ

Вознюк А.В., ведущий инженер Центра оценки качества сырья и готовой продукции НУПТ

Мясо кролика по праву относится к одному из основных видов мяса, применяемых в диетическом питании. Крольчатина широко используется в детском питании начиная с шестимесячного возраста, в питании беременных женщин, в питании больных с нарушением обмена холестерина, гипертонии, ишемической болезни сердца, атеросклерозе, при лечении у детей гипераллергических состояний, заболеваний желудочно-кишечного тракта и желчевыводящих путей. Такое предпочтение крольчатине в диетическом питании отведено по праву, так как при почти 90-96% усвоения питательных веществ, мясо кролика содержит значительное количество белков (от 16 до 23%), превосходя по этому показателю свинину, мясо большинства видов птицы не уступая по содержанию белков конине, баранине и говядине. При этом характерной особенностью мяса молодого кролика является низкое содержание жиров (не более 10 %).

Жир, содержащийся в мясе кролика, чаще белого или слабожелтого цвета. Он характеризуется высоким содержанием полиненасыщенных и мононенасыщенных жирных кислот (соответственно более 20% и более 30% от общего количества жирных кислот липидов), фосфолипидов, низким содержанием холестерина. Для кроличьего жира характерна низкая температура плавления (25-29°C), что значительно ниже чем температура плавления животных жиров и соизмерима с температурой плавления жиров большинства видов промышленной птицы соответственно - у говяжьего (40-50°C), бараньего (44-55°C), свиного (33-46°C), конского (30-43°C), гусиного (26-34°C), куриного (30-34°C), утиного (27-39°C), жира индеек (31-32°C).

Мясо кролика по упитанности подразделяют на первую, вторую категорию и тощее мясо. Последнее в торговой сети не реализуется и направляется на промышленную переработку.

Мясо кролика относится к белому мясу, имеет бледно-розовый цвет, нежную консистенцию и тонковолокнистые мышечные волокна. Крольчатина содержит незначительное количество экстрактивных веществ, имеет некоторую специфичность запаха и вкуса, требующую надлежащей технологической обработки (вымачивания, использования определенного набора специй, в некоторых случаях кратковременную бланшировку)

Для данного вида мяса характерно низкое содержание соединительной ткани. Жировые отложения зависят от категорийности мяса и преимущественно находятся в области холки, в паховой области и внутренней части тушки в области почек. Выход мяса кролика колеблется в пределах 75-83%, а на долю костей и хрящей в мясе кролика приходится, в зависимости от упитанности, породы и технологического назначения животных - 15-20% к весу тушки. В таблице 1 приведены средние выхода и химический состав мяса разных возрастных групп.

Таблица 1. Убойные характеристики мяса кролика разных возрастных групп [6].

Возраст (дни)	Убойный выход тушки с ливером, %	Выход в тушке мяса, %	Съедобных частей, %	Калорийность 100г мяса (ккал)	Содержание жира, %	Содержание белка, %
60	45,4-55,2	82,1	83,9	141-185	3,5-8,0	14,3-21
90	53,2-61,5	84,5	86,4	162-195	5,3-9,8	17,4-21,6
120	55,0-61,8	84,5	86,4	160-188	5,0-8,9	19,7-23,0
135	55,8-61,8	84,5	87,0	150-198	5,0-8,9	19,4-23
взрослые	57,9-61,2	81,4	88,2	212-320	11-19,8	19,2-22,4

По качеству обработки - тушки должны быть хорошо обескровлены, без побитостей и кровоподтеков, без остатков шкурки и бахромок мышечной ткани, тщательно вымыты с поверхности и со стороны внутренней полости. При нутровке проводят ветеринарно-санитарную экспертизу – осмотр мышц головы, тушки, внутренних органов. Обращают внимание на наличие патологий, на степень и качество обескровливания.

Формовку тушек и их зачистку проводят для придания тушке компактной формы и товарного вида. По бокам грудной клетки, между 3 и 4 ребрами делают небольшие разрезы и вставляют в них свободные концы передних лапок. Свободные концы задних лапок соединяют через разрез мускулатуры голени одной из конечностей и выворачивают к внешней стороне.

В последнее время часто тушки не формуют, а просто пакуют в защитную стреч пленку и направляют на холодильную обработку. Тушки охлаждают при температуре не выше +10°C до образования «корочки подсыхания» или замораживают. При остывании температуру в толще мышц снижают до +25°C, а при охлаждении – до +6°C. Хранят охлажденное мясо до четырех суток при температуре от 0 до 4°C, а замороженное – до 6 мес при температуре – 8 °C и относительной влажности воздуха 80-90%.

По химическому составу наиболее ценным в диетическом питании является мясо крольчат-бройлеров, забиваемых в возрасте до 75 дней, при средней живой массе 1,8 кг и мясо кроликов полученное от животных в возрасте 3-5 месяцев. В мясе бройлеров содержится 21,5 -22,5% белка и около 5% жира. Мясо в возрастном диапазоне 3-5 месяцев, в зависимости от упитанности содержит 16-20% белка, 4-10% жиров, 1,0-1,1% минеральных веществ. В тушках взрослых кроликов, в зависимости от его упитанности, содержится от 5 до 21% жира.

Характерной особенностью крольчатины является низкое содержание натрия, слабокислая реакция и высокое содержание кислых солей фосфора (246 мг%) и калия (364 мг%). В кроличьем мясе содержатся витамины группы В (В₂, В₆, В₁₂), РР и даже витамин С.

По усредненным данным [1, 2] в мясе кролика содержится в мг% макро и микроэлементов: калия - 335, кальция – 19,5, магния -25, натрия - 57, серы - 225, фосфора - 190, хлора –79,5, железа 3,3, йода 0,005 и ряд других микроэлементов и витаминов.

Исследования ряда авторов показали, что при правильном кормлении организм кроликов способен хорошо накапливать биологически активные вещества, которые содержатся в злаковых и бобовых, например, в сое, кукурузе (полиненасыщенные жирные кислоты, пищевые волокна, витамины, минеральные вещества). У этих животных быстро повышается содержание дефицитных и необходимых для человека нутриентов: железа, селена, фтора, кобальта, витаминов группы В, витамина С и т.д.

Мясо молодых кроликов выводит холестерин и радионуклиды, на 7–15 процентов заменяет инъекции для диабетиков, кроме того мясо кролика содержит в легковыводимой почками человека мышьяк в форме арсенобетаина.

Аминокислотный состав мяса кролика первой категории, в сравнении с основными видами мясо сырья и пищевыми белковыми улучшителями приведен в таблице 2.

Как видно, по своей питательной ценности мясо кролика не уступает основным видам мясосырья, а высокая репродуктивная воспроизводимость могла бы говорить о рентабельности производства. Однако кролики очень чувствительны к условиям содержания, циркуляции воздушных масс, питанию, поению и особенно температуре, о чем более предметно могут рассказать производители данного вида мяса. Так при температуре воздуха 42-43 °C кролики перегреваются и погибают от теплового удара. При температуре воздуха 5°C температура тела кролика равна 37,5°C, при 10 повышается соответственно до 38,0 °C , при 20°C до 38,7°C , при 30-35°C – повышается до 40,5°C , при 40°C - до 41,6°C.

Данная специфичность к условиям содержания и колебание температуры животного в зависимости от его физиологического состояния широко используется в

фармацевтической промышленности для определения пирогенных реакций лекарств, как при разработке новых препаратов, так и при производственном контроле выпускаемых серийно лекарственных препаратов.

Таблица 2. Усредненный относительный аминокислотный состав по сравнению с идеальным белком по шкале ФАО/ВОЗ мяса кролика, пищевых улучшителей и основного мясного сырья [1, 2]

Аминокислота	Идеальный белок ФАО/ВОЗ, мг/г белка	Аминокислотный СКОР белков, %							
		Мясо кролика 1-й категории	Говядина 1-й категории	Телятина 1-й категории	Свинина II-й категории	Мясо куриное 1-й категории	Горох	Яйцо куриное	Сухое обезжиренное молоко
Валин	50	100,85	111,29	117,36	116,22	96,37	95,65	121,58	92,82
Изолейцин	40	102,37	105,11	126,65	123,78	95,19	144,57	117,52	127,57
Лейцин	70	117,40	113,52	107,61	107,29	110,83	102,48	121,60	134,34
Лизин	55	189,49	155,33	155,33	157,53	158,64	131,22	129,28	108,37
Метионин	22*	107,50	108,75	95,52	108,71	117,63	49,41	151,75	96,91
Треонин	40	108,18	107,93	108,52	114,34	121,57	101,09	120,08	111,21
Триптофан	10	154,98	112,90	124,37	133,56	160,99	113,04	160,63	114,78
Фенилаланин	33*	73,53	129,52	121,67	122,91	123,88	146,24	155,57	143,04
Метионин + цистин	35	102,64	108,14	94,27	104,90	109,11	75,77	161,30	84,58
Фенилаланин + тирозин	65	73,42	124,00	119,25	122,10	120,79	124,22	140,98	161,91
Гистидин	20	147,6	190,86	187,56	201,05	133,52	130,43	133,86	100,00
Оксипролин	10**	94,78	155,91	137,06	118,88	82,97	-	-	-
Тирозин	32*	73,30	117,92	116,58	121,21	117,68	100	124,93	182,67
Цистин	13*	94,42	107,11	92,15	98,44	94,68	120,40	177,47	63,73

* - нормируемое значение аминокислот метионина, цистина, тирозина и триптофана учитывает их суммарное, необходимое наличие в составе идеального белка

** - нормируемое значение оксипролина – долей в составе мясopодуKтов первого сорта соединительно-канных белков.

Кролики подвержены довольно большому списку болезней среди которых особенно необходимо выделить инвазионные заболевания - кокцидиоз, псороптоз, саркоптоз, нотоэдроз и инфекционные заболевания - ринит, стоматит, миксоматоз, пастереллез, туберкулез, сальмонеллез, туляремия, листериоз, болезнь Ауески, спирохетоз и ряд других.

Большинство из данных болезней не позволяют использовать продукты убоя на пищевые цели и требуют утилизации забойных животных.

Поэтому, при проведении санитарно-эпидемиологической экспертизы продуктов убоя кроликов в условиях производства комплексно исследуют тушки, голову и внутренние органы (сердце, легкие, печень, селезенку и кишечник) животных, обращая внимание на степень и качество обескровливания (наличие кровоизлияний и кровоподтеков), наличие побитостей, абсцессов, отеков, состояние лимфоузлов головы (жевательных и подчелюстных), тушки (поверхностные, глубокие шейные, подмышечные, лопаточные, паховые, подколенные и седалищные), внутренних органов (печени, селезенки, легких), грудобрюшной полости (бронхиальные, брызжеечные, среднестенные и подвздошные), слизистых оболочек ротовой полости, наличие истечений из глаз и ноздрей. Определяется упитанность, а в условиях сельскохозяйственных рынков обращают внимание и на свежесть и видовое происхождение (при поступлении животных не промышленного убоя) [7].

В рационе кроликов преобладают гранулированный комбикорм, зерновые культуры (прежде всего овес), бобовые, травяная мука и травянистые растения. Реже в корм вводят морковь и капусту. Чаще всего на кролеводческих фермах используют комбинированный или гранулированный тип кормления.

Кролик потребляет в 1,5-2 раза больше воды, чем сухого вещества корма, а именно 200-350 мл. воды. На количество потребляемой воды влияют возраст животного, физическое состояние, температура окружающей среды, характер пищи.

Скармливание кроликам сухих кормов - полноценных гранул - увеличивает потребность в воде улактирующих крольчих до 3,5 л, у откормочного молодняка - до 0,5 л на голову в сутки [6,9].

Варианты рационов и типы кормления более предметно можно изучить из специальной литературы и информационных источников [6,9].

Сегодня существует более 70 пород кроликов. В Странах СНГ распространено около 45 пород из которых около 14 пород являются основными (не любительскими) и имеют промышленное значение к ним относятся породы: мясо-шкурные - "Белый великан", "Серый великан", "Венский голубой", "Серебристый", "Калифорнийский", "Советская Шиншилла", "Черно-бурая", "Русский горностаевый"; мясные - "Бельгийский великан"; пушных - "Ангорский", "Белый пуховой" и т.д.

Половозрелыми кролики становятся в основном в 3,5-4 месячном возрасте, однако в промышленных условиях крольчих позднеспелых пород (белый великан, черно-бурый, серый великан) случают в 5,5-6 месячном возрасте, а скороспелых крольчих (калифорнийская, советская шиншилла, серебристый) – несколько раньше, в 4,5-5 месяцев. Самцов для случки начинают использовать в 7-8 месячном возрасте.

Самка кролика за год может иметь 4–5 окролов, а от разовых самок (молодняк текущего года рождения с первой случкой в 3,5-4 месячном возрасте) 1-2 окрола. Масса разовых самок для крупных пород должна быть не менее 3,0-3,5 кг и 2,5-2,7 кг для пуховых и шкуро-мясных пород.

Для увеличения массы молодняка часто используют помесные случки, что позволяет получать более интенсивный прирост массы молодняка (на 11-22% больший чем от чистопородных животных). Однако не рекомендуется скрещивание мясо-шкурных и пушных пород. Наиболее часто помесно скрещивают самок Советской шиншиллы, Серебристой, Венской голубой пород и самцов Белого великана, Советской шиншиллы и Серого великана. Молодняк от помесных самок направляют на убой и для дальнейшей репродукции не используют.

В среднем за один окрол получают по 7-8 крольчат, соответственно 25-30 крольчат в год, а при надлежащей интенсивности ведения кролеводства в технологически развитых странах от элитных животных получают до 6-9 окролов в год. Средняя продолжительность репродуктивного срока жизни кролика 4-6 лет, однако в промышленных условиях животных для репродуктивного воспроизведения используют 3-4 года. За это время элитные племенные кролики-производители с успехом оправдывают свою цену.

Мясо кролика всегда считалось питательным и диетическим продуктом, который по своим свойствам приближается к мясу птицы. И сегодня, когда угроза птичьего гриппа становится реальностью, уже заговорили о том, что кролиководство может иметь более весомые перспективы развития.

Из тушек кролика получают такие полуфабрикаты: полутушки, окорочка, филе, грудка, котлеты, рагу. Из субпродуктов особую пищевую ценность представляет печень, содержащая большое количество витаминов А и В, а также сердце, почки, легкие.

При промышленном производстве кроме мяса получают шкурки, пух, а также сопутствующие продукты: субпродукты, кровь (около 4,5—6,7 % от живой массы, используемую для производства кормовой муки), из желудочно-кишечного тракта - протеолитические ферменты, кишечное сырье из которого могут изготавливаться кетгут и струны для музыкальных инструментов.

Кроме того в результате рационально организованного цикла производства получают дополнительные ресурсы, снижающие себестоимость производства – навоз (используется для подкорма свиней, как удобрение и для получения биогаза), волосяной покров со шкурок павших или несвоевременно убитых животных, обрезки шкурок для производства сувениров и т.д.

Шкурки кроликов, согласно ГОСТ 2136-87 [8], классифицируют на три сорта (первый, второй и третий) по состоянию волосяного покрова и размерам на особо крупные (площадь более 1700 см²), крупные (площадь более от 1300 до 1700 см²) и мелкие (от 900 до 1300 см²)

Основным показателем качества шкурок является состояние волосяного покрова независимо от сезона забоя. Синева на мездре является дополнительным признаком линьки.

К основным порокам шкурок относятся разрывы (сквозные линейные повреждения мездры без потери площади шкурки), дыры (отверстия в кожной ткани с потерей площади шкурки), плешины (участки шкурки, лишенные волосяного покрова), прелины (микробиологическая порча), закусы (прижизненные повреждения шкурки), кожеедины, молеедины и т.д.

Некондиционные шкурки (в стадии активной линьки и площадью менее 900 см²) на сорта не подразделяют и используют, как и шкурки третьего сорта, для изготовления галантерейных изделий. Для пошива меховых изделий используют шкурки только первого и второго сорта.

Пух получаемый от живых кролей путем щипки, стрижки или вычесывания подразделяют на 4 сорта: экстра, первый, второй и третий. Сорт экстра - чисто белый, длиной не менее 60 мм без примесей и сваленности; первый сорт - чисто белый, длиной от 45 мм до 59 мм без примесей и сваленности; второй - длиной от 30 мм до 44 мм; третий – белый, длиной длина 11-29 мм, с одним из дефектов: свалянностью не более 3% или засоренностью не более 5%.

Первый пух у животных можна собирать начиная с 2,0-2,5 месяцев, второй в 4-4,5 месяцев, третий в 6,0-6,5 месяцев. Пух растет циклично (14 недель) и если его время не собрать, то рост пуха прекращается. От взрослых кроликов пух собирают 4 раза в год. И от лучших особей в год получают до 1-1,2 кг пуха.

Но все же, как уже было отмечено, основным продуктом кролеводства является мясо кролика, которое с успехом используется в кулинарии и производстве продуктов питания, мясопродуктов и консервов.

Многие национальные кухни (Франция, Чехия, Польша, Италия, Германия, страны Южной Америки и другие) широко используют крольчатину для приготовления самых разнообразных кулинарных блюд и мясопродуктов: паштетов и фаршевых изделий, цельных продуктов (кролик вареный, отварной, копчено-вареный, копчено-запеченный, жареный и т.д.), рагу, отбивных, зраз, запеканок, фрикасе, эскалопов, салатов, а также в различных овощах и пикантных соусах.

Характерной особенностью данных блюд является довольно широкое разнообразие использования специй и комбинированных томатных, молочных, винных, горчичных соусов, которые довольно широко описаны в кулинарных книгах, а также различных овощных культур (морковь, картофель, капуста белокачанная, сельдерей, лук, лук-шалот), бобовых и злаковых (соя, горох, бобы, фасоль, рис, кукуруза), корней (петрушка, пастернак) и пряностей (укроп, петрушка, базилик, эстрагон, тимьян, тмин, душица и т.д.). Кроме того мясо кролика хорошо сочетается со свиной грудинкой, жирной свиной, черносливом, острыми кислосладкими соусами.

Принципиальной особенностью данных разнообразных блюд является комбинирование нежного мяса кролика и дополнительных пищевых наполнителей с многокомпонентными смесями специй и пряноароматических трав, с преобладанием одной интенсивной составляющей - чеснока, корицы, гвоздики, лука, чили, красного вина, кардамона и введением в состав мягких тонов дополнительных специй. Поэтому мясо кролика удачно сочетается с классическими специями типа нежных карри и других комбинированных специй, способных усилить (насытить) - вкус мясного бульона.

Литература.

1. Смоляр В.І. Фізіологія та гігієна харчування. – К.: Здоров'я, 2000. – 336 с.

2. *Химический* состав пищевых продуктов: В 3 томах / Под ред. И.М. Скурихина. – М.: Агропромиздат. – 1984 (т.1), 1987 (т.2), 1991 (т.3).
3. *Справочник*. Физико-химические и биохимические основы технологии мяса и мясопродуктов. / Под ред. В.М. Горбатова. – М.: Пищевая промышленность, 1973, 495 с.
4. *Сенченко Б.С., Рогов И.А., Забашта А.Г., Бондаренко В.И.* Технологический сборник рецептур колбасных изделий и копченостей. Ростов н/Д: «МарТ», 2001, 864 с.
5. Технология мяса и мясопродуктов. /под. ред. И.А.Рогова/. – М.: Агропромиздат, 1988, 576 с.
6. www.rabbit.h1.ru–Библиотека кролиководства.
7. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животноводства: Справочник /Под ред. П.В.Житенко. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: Агропромиздат, 1989. – 367 с.
8. ГОСТ 2136-87 - Шкурки кроликов невыделанные. Технические условия.
9. Токарев М.Ф., Ведереко В.И, Лашко О.И. Домашняя ферма. К.: Урожай, 1993. – 192 с.

Калифорнийская (из www.rabbit.h1.ru)



Серебристый (из www.rabbit.h1.ru)



Белый великан (из www.rabbit.h1.ru)

