

УДК: 637.5.051

DOI: 10.52419/issn2072-2419.2023.2.156

ЗАВИСИМОСТЬ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ МЯСА ОТ КАТЕГОРИИ КАЧЕСТВА

Калюжная Т.В. * – к.вет.н., доц. кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы (ORCID 0000-0002-8682-1840), **Орлова Д.А.** – к.вет.н., доц. кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы, (ORCID 0000-0002-8163-8780), **Карпенко Л.Ю.** – д.биол.н., проф., зав. кафедрой биохимии и физиологии, (ORCID 0000-0003-3005-0968).

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»

*tomagafk087@mail.ru

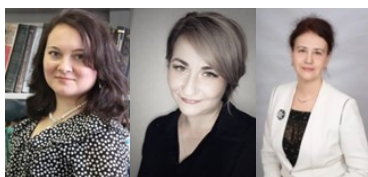
Ключевые слова: пищевая ценность, пороки качества мяса, свинина PSE и DFD, говядина PSE и DFD, свинина RSE, свинина RFN, свинина PFN, массовая доля белка, массовая доля влаги, массовая доля жира.

Keywords: nutritional value, meat quality defects, pork PSE and DFD, beef PSE and DFD, pork PSE, pork RFN, pork PFN, protein mass fraction, moisture mass fraction, fat mass fraction.

Поступила: 05.04.2023

Принята к публикации: 10.05.2023

Опубликована онлайн: 29.06.2023



РЕФЕРАТ

В литературных данных сведения о пищевой ценности мяса разных категорий качества в основном представлены ее оценкой при наличии пороков PSE и DFD либо в свинине, либо в говядине. Практически отсутствуют работы по изучению пищевой ценности мяса с категорией качества RSE, RFN, PFN. Поэтому оценка пищевой ценности мяса в зависимости от категорий качества представляет как научный, так и практический интерес.

Цель исследований заключалась в изучении зависимости пищевой ценности мяса от категории качества.

Исследования проводили в условиях учебно-исследовательского центра экспертизы пищевых продуктов и кормов для животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургского государственного университета ветеринарной медицины» в период 2020-2022 года. Материалами для исследования служили 107 проб мяса различных категорий качества, полученные от разных видов убойных животных.

Пищевую ценность проб мяса определяли по ГОСТ 34567-2019 «Мясо и мясные продукты. Метод определения влаги, жира, белка, хлористого натрия и золы с применением спектроскопии в ближней инфракрасной области (с Поправкой)» с помощью инфракрасного анализатора «ИнфраЛИУМ ФТ-12». Обработку полученных данных проводили используя программное обеспечение «СпектраЛИУМ/Про».

В результате определения пищевой ценности мяса разных категорий качества, установили, что содержание белка, жира и влаги зависело от категории. Следует отметить, что сведения о пищевой ценности мяса различных категорий качества необходимо учитывать при проведении входного контроля и переработке мясного сырья на перерабатывающих предприятиях.

ВВЕДЕНИЕ / INTRODUCTION

Мясо является одним из традиционных источников полноценного белка, пищевая ценность которого зависит от содержания в нем таких веществ как белки, жиры и вода. На пищевую ценность мяса оказывают влияние различные факторы, такие как вид животного и порода, пол и возраст, кормление, условия хранения, способы упаковки [1; 5; 6; 8].

В рамках реализации Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации (Указ Президента Российской Федерации от 21 января 2020 г. № 20 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации») большое внимание уделяется вопросам повышения качества и рациональному использованию мяса и других продуктов убоя. Одним из важных критериев при оценке качества мяса является отсутствие пороков PSE и DFD, так как при их наличии изменяются как органолептические, так и технологические характеристики мяса. Например, свинина PSE (pH 5,52) имеет более светлый цвет, рыхлую, дряблую консистенцию, низкую влагоудерживающую способность. Свинина DFD имеет темную окраску, грубоволокнистую консистенцию и меньше хранится из-за pH выше 6,2, способствующей развитию микробной порче быстрее, чем в мясе категории качества NOR. Для мяса категории качества NOR (нормальное мясо) характерен специфический цвет и запах, свойственный данному виду мяса, упругая консистенция, высокая влагосвязывающая способность [2; 4; 7].

Помимо категорий качества PSE (бледная, мягкая, экссудативная) и DFD (темная, твердая, сухая) для свинины выделяют еще три категории: PFN — бледная, твердая, не экссудативная (pH 5,58); RSE — красная, мягкая, экссудативная (pH 5,67); RFN — красная, твердая, не экссудативная (pH 5,71) [3; 4].

В литературных данных сведения о пищевой ценности мяса разных категорий качества в основном представлены ее оценкой при наличии пороков PSE и DFD либо в свинине, либо в говядине. Практи-

чески отсутствуют работы по изучению пищевой ценности мяса с категорией качества RSE, RFN, PFN. Поэтому оценка пищевой ценности мяса в зависимости от категорий качества представляет как научный, так и практический интерес.

Цель исследований заключалась в изучении зависимости пищевой ценности мяса от категории качества.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ / MATERIALS AND METHOD

Исследования проводили в условиях учебно-исследовательского центра экспертизы пищевых продуктов и кормов для животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургского государственного университета ветеринарной медицины» в период 2020-2022 года. Материалами для исследования служили 107 проб мяса различных категорий качества, полученные от разных видов убойных животных: свинина категории качества PSE – 11; свинина категории качества DFD – 13; свинина категории качества RSE – 10; свинина категории качества PFN – 9; свинина категории качества RFN – 11; свинина категории качества NOR – 12; говядина категории качества PSE – 14; говядина категории качества DFD – 12; говядина категории качества NOR – 15.

Пробы поступали в виде отрубов, от которых отбирали точечные пробы, далее составляли объединенную пробу и проводили исследование.

Пищевую ценность проб мяса определяли по ГОСТ 34567-2019 «Мясо и мясные продукты. Метод определения влаги, жира, белка, хлористого натрия и золы с применением спектроскопии в ближней инфракрасной области (с Поправкой)» с помощью инфракрасного анализатора «ИнфраЛЮМ ФТ-12». Обработку полученных данных проводили используя программное обеспечение «СпектраЛЮМ/Про».

С целью исключения недостоверности результатов исследования проводили с трехкратной повторяемостью. Для обработки результатов исследований использовали методы вариационной статистики, вычисляя средние арифметические значения.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ/ RESULTS AND DISCUSSION

В результате определения пищевой ценности мяса разных категорий качества, установили, что содержание белка, жира и влаги зависело от категории (рис. 1). Следует отметить, что массовая доля белка, жира и влаги в свинине категорий качества NOR отличалась от аналогичных показателей в свинине остальных категорий качества. Так, содержание жира в свинине категории качества NOR составляло в среднем $14,81 \pm 0,11\%$, что было на $0,24\%$ меньше, чем в свинине категории качества DFD и на $0,12\%$ больше чем в свинине категории качества PSE. Содержа-

ние жира в остальных категориях качества было больше чем в свинине категорий качества NOR в среднем на $0,13\%$. Так же была установлена разница по содержанию влаги в среднем на $0,5\%$ между свининой категорий качества PSE, DFD, RSE, PFN, RFN и свиной категории качества NOR. При этом наименьшее количество влаги установлено в свинине категории качества DFD, а наибольшее - в свинине категории качества PSE. Содержание белка в свинине разных категорий качества было так же не одинаково и отличалось в среднем на $0,3\%$ от свиной категории качества NOR.

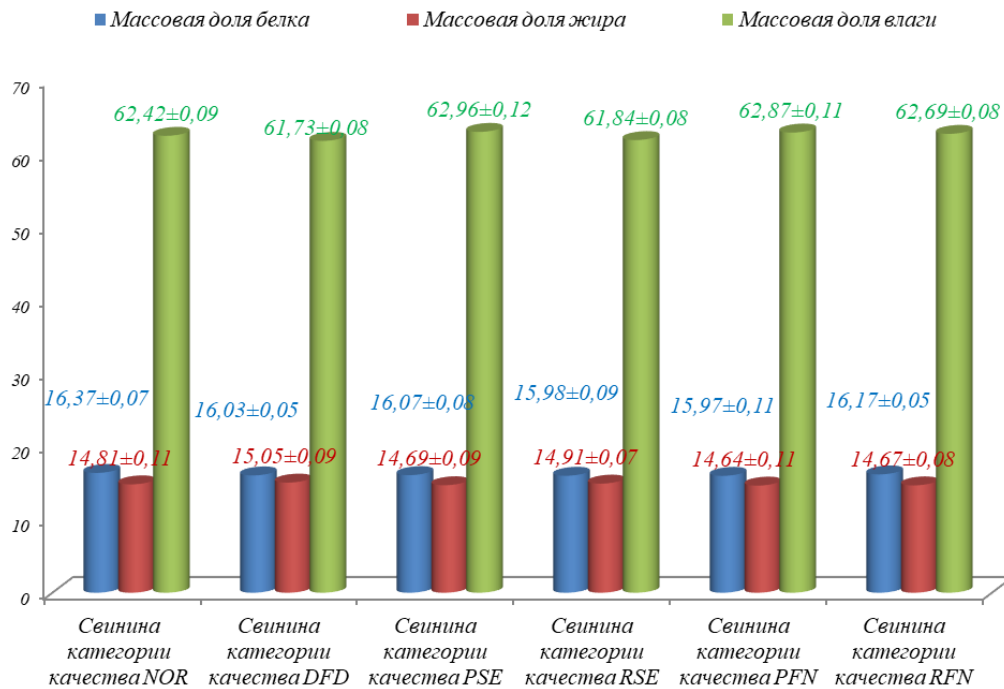


Рис. 1 – Пищевая ценность свинины разных категорий качества

Аналогичные отличия в содержании белка, жира и влаги наблюдались в говядине категорий качества PSE, DFD по сравнению с говядиной категории качества NOR. Так, содержание жира в говядине категории качества PSE превышало

аналогичный показатель в говядине NOR на $0,18\%$, а содержание жира в говядине DFD наоборот было ниже, чем в говядине NOR на $0,15\%$. В большем количестве белок содержался в говядине категории качества PSE, а в меньшем - в говядине

DFD. В наибольшем количестве $72,55 \pm 0,12\%$ массовая доля влаги определялась в говядине категории качества PSE, а в наименьшем $70,9 \pm 0,08\%$ - в говя-

дине NOR. Разница в содержании влаги между категориями говядины DFD и NOR составляла 0,82%.

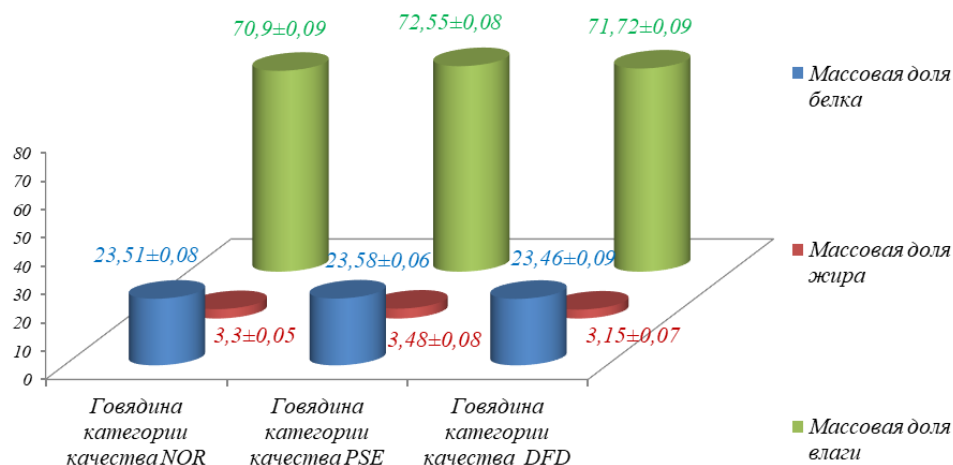


Рис. 2 – Пищевая ценность говядины разных категорий качества

ВЫВОДЫ / CONCLUSION

Таким образом, анализируя полученные данные, можно сделать вывод, что установленные различия в содержании жира, белка, влаги в мясе разных категорий качества свидетельствуют о зависимости его пищевой ценности от наличия таких пороков как PSE, DFD, RSE, PFN, RFN. Следует отметить, что сведения о пищевой ценности мяса различных категорий качества необходимо учитывать при проведении входного контроля и переработке мясного сырья на перерабатывающих предприятиях.

DEPENDENCE OF THE NUTRITIONAL VALUE OF MEAT ON THE QUALITY CATEGORY

Kalyuzhnaya T.V. * – PhD of veterinary science, Associate Professor; Orlova D.A. – PhD of veterinary science, Associate Professor; Karpenko L.Yu. – Doctor of biological sciences, Professor;

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "SPbSUVN"

*tomagafk087@mail.ru

ABSTRACT

In the literature data, information about the nutritional value of meat of different quality categories is mainly represented by its assessment in the presence of PSE and DFD defects either in pork or beef. There are practically no studies on the nutritional value of meat with the quality category RSE, RFN, PFN. Therefore, the assessment of the nutritional value of meat, depending on the quality categories, is of both scientific and practical interest.

The purpose of the research was to study the dependence of the nutritional value of meat on the quality category.

The research was carried out in the conditions of the educational and research center for the examination of food and animal feed of the St. Petersburg State University of Veterinary Medicine in the period 2020-2022. The materials for the study were 107 samples of meat of various quality categories obtained from different types of slaughter animals.

The nutritional value of meat samples was determined according to GOST 34567-2019

"Meat and meat products. Method for determination of moisture, fat, protein, sodium chloride and ash using near-infrared spectroscopy (with Correction)" using infrared analyzer "InfraLUM FT-12". Processing of the received data was carried out using the software "Spectrum/Pro".

As a result of determining the nutritional value of meat of different quality categories, it was found that the content of protein, fat and moisture depended on the category. It should be noted that information about the nutritional value of meat of various quality categories should be taken into account when conducting input control and processing meat raw materials at processing enterprises.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Chulayo, A.Y. Research on pre — slaughter stress and meat quality: A review of challenges faced under practical conditions / A.Y. Chulayo, O. Tada, V. Mucyenje // *Applied Animal Husbandry and Rural Development*. — 2012. — Vol. 5. — P. 1–6.
2. Калюжная, Т. В. К вопросу о пищевой ценности мяса нутрии / Т. В. Калюжная // *Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии*. — 2018. — № 3. — С. 197-199. — DOI 10.17238/issn2072-6023.2018.3.197. — EDN XZTYFV.
3. Лисицын, А. Качество свинины: стандарты и методы оценки / А. Лисицын // *Животноводство России*. — 2013. — № S2. — С. 35-36. — EDN JIGXFH.
4. Орлова, Д. А. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса утки / Д. А. Орлова, Т. В. Калюжная, Д. С. Барахов // *Международный вестник ветеринарии*. — 2021. — № 2. — С. 99-102. — DOI 10.17238/issn2072-2419.2021.2.99. — EDN SKLWEZ.
5. Rosenvold, K., Henrik, J. A. Factors of significance for pork quality-a review / K. Rosenvold, J. A. Henrik // *Meat science* - 2003. - Vol. 64 (3) — P. 219-37. — DOI 10.1016/S0309-1740(02)00186-9.
6. Биологическая и пищевая ценность мышечной ткани в зависимости от качественных дефектов свинины / М. И. Сложенкина, И. Ф. Горлов, В. А. Бараников [и др.] // . — 2018. — № 4(4). — С. 37-44. — DOI 10.31208/2618-7353-2018-4-37-44. — EDN VOLOGI.
7. Насонова, В. В. Формирование показателей качества свинины / В. В. Насонова, Т. Г. Кузнецова, Л. И. Лебедева, Е. В. Милеенкова, А. А. Лазарев // *Все о мясе*. - 2016. - №4. - С. 22-26
8. D'Souza, D.N. Enhancing pork product quality and consistency: a pathway approach / D.N D'Souza, B.P Mullan, M. Trezona // 58 International Congress of Meat Science and Technology, Montreal, Canada. — 2012. - P. 104–110.

REFERENCES

1. Chulayo, A.Y. Tada O., Mucyenje V., Research on pre — slaughter stress and meat quality: A review of challenges faced under practical conditions. *Appl. Anim. Husb. Rural Develop.* 2012; 5: 1-6.
2. Kalyuzhnaya, T. V. On the question of the nutritional value of nutria meat [Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии]. 2018;3: 197-199. doi 10.17238/issn2072-6023.2018.3.197 [in Russ.]
3. Lisitsyn, A. Pork quality: standards and evaluation methods. [Животноводство России]. 2013; S2: 35-36 [in Russ.]
- Orlova, D. A. Veterinary and sanitary examination of duck meat / [International bulletin of Veterinary Medicine]. 2021;2: 99-102. doi 10.17238/issn2072-2419.2021.2.99 [in Russ.]
4. Rosenvold K, Andersen HJ. Factors of significance for pork quality-a review. *Meat Sci.* 2003 Jul;64(3):219-37. doi: 10.1016/S0309-1740(02)00186-9.
5. Slozhenkina, M.I., Gorlov, I.F., Baranikov, V.A., Mosolova, N.I., Surkova, S.A. Lodyanov, V.V., Kulikovskii, A. Biological and food value muscle tissue depending from qualitative defects of pork. [Аграрно-пищевые инновации]. 2018;4: 37-44. doi 10.31208/2618-7353-2018-4-37-44 [in Russ.]
6. Nasonova, V. V. Formation of pork quality indicators [Все о мясе]. 2016; 4:22-26 [in Russ.]
7. D'Souza, D.N., Trezona Murray, M., Dunshea, F.R., and Mullan, B.P. Enhancing pork product quality and consistency: A pathway approach. *Proceedings of 58th International Congress of Meat Science and Technology*, August 12–17, 2012, Montreal, Canada:104-110.