

КАЧЕСТВО МЯСА ДИКОГО КАБАНА ПРИ СПАРГАНОЗЕ**Смычник П.И., Чирич Е.Г., Бондарь Т.В.**УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

*В статье описываются исследования, проводимые на диких животных. Исследования ставили целью определить, как гельминты влияют на качество мяса. Выполнялись органолептические, физико-химические (определение продуктов первичного распада белка в бульоне; реакция на аммиак и соли аммония; реакция на пероксидазу; pH), бактериологические исследования. Для определения зараженности животных были использованы паразитологические методы исследования, послеубойное вскрытие по методу К.И. Скрябина. **Ключевые слова:** дикие животные, кабан, мясо, гельминты, качество.*

THE QUALITY OF WILD BOAR MEAT IN SPARGANOSIS**Smichnik P.I., Chirich E.G., Bondar T.V.**

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, The Republic of Belarus

*This article describes research conducted on wild animals. The purpose of the research was to determine how helminths affect the quality of meat. The following parameters were evaluated: organoleptic properties, physical and chemical properties (determination of primary protein breakdown products in the broth, reaction to ammonia and ammonium salts, reaction to peroxidase, and pH), caloric content, and bacteriological studies. Parasitological methods and post-mortem examinations by the K.I. Skryabin method were used to determine the infestation of the animals. **Keywords:** wild animals, wild boar, meat, helminths, quality.*

Введение. Мясо диких животных – высокоценный питательный и диетический продукт. По сравнению с мясом домашних животных оно содержит больше биологически активных веществ, которые необходимы для нормальной жизнедеятельности человека. Мясо диких животных – богатый источник наиболее важных для человека витаминов и микроэлементов. Оно характеризуется высоким содержанием мышечной ткани и довольно низким содержанием жира [4].

В Республике Беларусь добываются многие виды промысловых животных, мясо которых используется в пищу. Среди диких копытных по численности дикий кабан занимает первое место и принадлежит к числу наиболее ценных и важных видов спортивной и промысловой охоты.

Мясо диких животных начинает широко использоваться в пищу как экзотический продукт.

Возрастающий интерес к охоте требует большого внимания к заболеваниям охотничье-промысловых животных.

Болезни диких животных в целом и гельминтозы в частности наносят огромный ущерб охотничьим хозяйствам. У инвазированных животных снижается рождаемость, приплод ослабленный, отстает в росте, иногда гибнет. Снижается упитанность больных животных, ухудшаются их трофейные качества, выбраковываются продукты убоя.

На территории Беларуси спарганозом поражены кабаны, лесной хорь, куница, барсук, выдра, волк, енотовидная собака, кошка, садовая сойка, еж (Беляева М. Я., 1959, Карасев Н.Ф., 1962, 1962, Литвинов В.Ф., 1977 и др.). Основную роль в эпизоотологической цепи спиромеры как носителя ее личинки — спарганума — играют дикие кабаны.

В различных природно-климатических зонах республики экстенсивность инвазии диких кабанов спарганозом неодинаковая. В северной природно-климатической зоне она составляет 24,69%, в южной — 2,99%, в центральной зоне спарганумы у диких кабанов не были обнаружены [3].

Спарганоз – зоонозное заболевание, вызываемое личиночной стадией цестоды *Spirometra erinacei-europaei* Rudolphi, 1819 – *Sparganum erinacei-europaei* Rudolphi. *Spirometra erinacei-europaei* — биогельминт, ее развитие происходит со сменой трех хозяев: дефинитивного, промежуточного и дополнительного [1, 2, 3, 5].

В половозрелом состоянии *Spirometra erinacei-europaei* паразитирует в тонком кишечнике домашних и диких плотоядных (дефинитивных хозяев), основная роль в качестве дефинитивных хозяев спиромеры принадлежит волкам и собакам.

Дефинитивные хозяева заражаются при поедании мяса, отходов убоя, содержащих спарганумов. Через 11-12 дней в тонком кишечнике плотоядных спиромера достигает половой зрелости и начинает выделять яйца.

Дикий кабан и человек являются дополнительными хозяевами. Помимо них дополнительными хозяевами могут также быть земноводные, рептилии и различные млекопитающие.

Инвазированные дефинитивные хозяева с фекалиями выделяют во внешнюю среду яйца цестоды *Spirometra erinacei-europaei*.

Из яиц, попавших в воду, при прогревании водоема до 10°C активно выходят корацидии, которые заглатываются копиподами (пресноводными рачками рода *Cyclops*, *Mesocyclops*). В теле рачков в течение 12-14 дней формируется личинка – процеркоид.

Дополнительные хозяева, в том числе и человек, заражаются при заглатывании с водой инвазированных рачков. Описаны случаи заражения человека при лечении кожных патологий с помощью грязей, сапропелей, содержащих инвазированных рачков.

Попав в желудок, под воздействием желудочного сока рачки перевариваются, высвобождая процеркоиды, которые внедряются в стенку тонкого кишечника, попадают в кровеносное русло и с током крови разносятся по всему организму к местам своего дальнейшего развития, где развиваются до плероцеркоида инвазионной формы личинки – спарганума.

У человека спарганумы чаще локализуются в подкожной клетчатке, под конъюнктивой, в межмышечной соединительной ткани, во внутренних органах, в том числе и в головном мозгу [8]. Паразитирование спарганумов у человека приводит к развитию объемных образований до 10 см в диаметре, напоминающих доброкачественные опухоли, развитию обширных абсцессов. Локализация спарганумов во внутренних органах сопровождается нарушением их функций: в головном мозгу — судорожным синдромом, в глазах – развитием слепоты и др. Лечение спарганоза у человека проводится хирургическим методом.

Человек как дополнительный хозяин спиромеры не играет роли в ее распространении (биологический тупик), так как, находясь на вершине пищевой цепи, он не является источником пищи для других животных и заражение плотоядных от человека практически невозможно.

Основным дополнительным хозяином спиромеры в Республике Беларусь является дикий кабан.

Заражение человека спарганозом при поедании мяса дикого кабана не происходит. Однако мясо диких кабанов, пораженное спарганумами, теряет свою доброкачественность [3].

Спарганумы обнаруживаются при послеубойном обследовании туши дикого кабана. Чаще всего они локализуются в подкожной клетчатке передней части туши, в межмышечной ткани длиннейших мышц спины, мышцах предлопаточной области и межреберных.

Паразитирование спарганумов в организме диких кабанов сопровождается развитием воспалительных реакций, спарганумы оказывают постоянное давление на окружающие ткани, сосуды, нервы, что приводит к развитию дистрофических и некротических процессов. Спарганумы являются чужеродным началом для организма животных, их наличие в организме сопровождается его аллергизацией [7].

Болезнь регистрируется в Европе, Азии, Северной и Южной Америке, Австралии, Африке, Японии (Шималов В.Т., 1964, 1971; Генов Г., Димитров Е., 1966; Садыхов И.А., 1972; Шаполатов Ж., 1977; Пенькевич В.А., 1999; Sandars D., 1851, 1853; Frots O., Lima D., 1967 Lucas S., 1984 и др.) [6].

Болезни и ветеринарно-санитарную экспертизу мяса диких промысловых животных в разных аспектах и в разные годы изучали: Беляева М.Я. (1958), Карасев Н.Ф. (1964), Меркушева У.В. (1965), Назарова Н.С. (1965), Горегляд Х.С. (1971), Литвинов В.Ф. (1977), Анисимова Е.И. (2000), Боровков М.Ф. (2001), Цвирко Л.С., Субботин А.М., Котлерчук С.В. (2006) и другие.

Цель исследований – изучение ветеринарно-санитарных показателей качества мяса дикого кабана при спарганозе, определение органолептических и физико-химических показателей мяса, его биологической ценности и безвредности.

Материалы и методика исследования. В период отстрела диких животных нами обследовано 10 туш дикого кабана, из которых 7 оказались зараженными спарганозом и 3 – здоровыми.

Послеубойную ветеринарно-санитарную экспертизу согласно «Ветеринарно-санитарным правилам осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов». Органолептические, бактериологические, физико-химические исследования, химический состав мяса, биологическую ценность, безвредность определяли согласно действующим ГОСТам, Правилам, Методическим указаниям и другим нормативным документам.

При органолептическом исследовании определяли внешний вид и цвет мяса туши, состояние сухожилий, подкожной и внутренней жировой ткани, состояние мышц на разрезе, их консистенцию, запах.

Бактериологическое исследование мышечной ткани и паренхиматозных органов проводили по ГОСТ 21237-75 «Мясо. Методы бактериологического анализа». Наряду с бактериоскопией мазков-отпечатков проводили посевы на жидкие и плотные питательные среды.

Физико-химические исследования проводили согласно ГОСТ 23392-78 «Мясо. Методы химического и микроскопического анализа свежести мяса» по следующим показателям:

- определение количества летучих жирных кислот;
- определение продуктов первичного распада белка в бульоне;

- реакция на аммиак и соли аммония;
- реакция на пероксидазу;
- pH.

Биологическую ценность и безвредность выявляли с помощью тест-объекта реснитчатых инфузорий Тетрахимена пириформис. (Методические указания, по токсико-биологической оценке, мяса, мясных продуктов и молока с использованием инфузорий Тетрахимена пириформис, 1997). Показатели биологической ценности определяли по числу инфузорий, размножившихся на испытуемых пробах за 4 суток культивирования. Полученные данные сравнивали с числом инфузорий на контроле, а результат выражали в процентах.

Результаты исследований. При осмотре туш дикого кабана были обнаружены спарганумы, локализующиеся в подкожной клетчатке, в межмышечной ткани длиннейших мышц спины, покрытые соединительно-тканной капсулой, напоминающие плотные узелки овальной формы длиной, содержащие внутри личинку – плероцеркоид – и свободно располагающие формы плероцеркоида, имеющие червеобразную форму длиной 10 см. Передний конец их сильно сокращен, образуя хорошо заметную головку, на которой располагаются две ботрии.

Органолептическая оценка продуктов убоя является одним из важнейших критериев для решения вопроса о пригодности мяса для пищевых целей. При различных заболеваниях в мясе зачастую появляются различные отклонения от нормы. Это может выражаться в изменении цвета мышечной ткани, снижении упругости мышечных волокон и, главным образом, появлении постороннего запаха или привкуса. Поэтому при каких-либо отклонениях в физиологическом состоянии очень важна именно органолептическая оценка.

В результате исследований нами установлено, что поверхность туш у больных животных темно-красного цвета, шпик бледно-желтого цвета; мышцы на разрезе влажные, но на фильтровальной бумаге влажного пятна не оставляют, выраженного красного цвета; запах специфический, свойственный мясу дикого кабана. При пробе варкой установлено, что бульон был прозрачный. Постороннего запаха не выявлено. Как мы видим, органолептические показатели пораженных животных существенно не отличаются от мяса здоровых животных.

В опытной группе из внутренних органов (печени, почек) в 8,3% случаев был выделен протей, а в 8,33% случаев из образцов мышц и в 24,9% случаев из внутренних органов выделены БГКП (бактерии группы кишечной палочки). Этот факт значительно усложняет вопросы реализации такого мяса, так как эти микроорганизмы способны вызвать у человека пищевые токсикоинфекции.

Для решения вопроса о степени пригодности мяса в пищу, помимо органолептического, необходимо объективное лабораторное исследование. А именно определение физико-химических показателей: количества летучих жирных кислот, реакции на пероксидазу, на аммиак и соли аммония, продуктов первичного распада белка в бульоне и pH мяса.

Реакция на пероксидазу во всех случаях была положительной, т.е. этот фермент остается активным.

Количество летучих жирных кислот в мясе больных животных составило 3,9 мг КОН, в мясе же здоровых животных – 3,8 мг КОН. Реакция среды (pH) мяса является одним из важнейших показателей, дающих представление о полноте происходящих в мясе послеубойных изменений, в результате которых мясо приобретает желательные качественные показатели. В ходе эксперимента было установлено, что в опыте этот показатель составил 5,8-6,1, в контроле – 5,7-5,9.

Химический состав мышечной ткани является важным показателем, характеризующим пищевые достоинства мяса. Исследованиями установлено, что содержание влаги в мясе дикого кабана, пораженного спарганозом, было на 1,1% меньше, чем в контрольных пробах. Вместе с тем содержание жира и белка было ниже на 0,1% и 0,2% соответственно. Концентрация золы в опытной и контрольной группах достоверных отличий не имела, но в то же время содержание фосфора в золе, полученной из мяса больных животных, было выше на 0,01% по сравнению с контролем.

Эти показатели у зараженных животных достоверно не отличались от таковых в контроле.

Незначительная разница лишь в величине pH и содержании летучих жирных кислот, но эти различия находятся в пределах нормы.

Это свидетельствует о том, что плероцеркоиды, находясь в организме дикого кабана при жизни, незначительно влияют на изменения в биохимических процессах, что отразилось на физико-химических показателях мяса. Содержание летучих жирных кислот подтверждает вышеизложенное.

Понятие «качество продуктов» включает в себя специфический показатель – биологическую ценность, определяющую оптимальную потребность продукта, ее соответствие нормальным потребностям организма человека.

Относительная биологическая ценность мяса от пораженного спарганозом была на 6,0% ниже, чем в контроле. Следовательно, нахождение в организме плероцеркоидов приводит к незначительному снижению биологической ценности мяса дикого кабана.

При изучении безвредности мяса дикого кабана, пораженного спарганозом, наблюдалось увеличение гибели или угнетение роста инфузорий до 10%. Это свидетельствует о том, что данное заболевание оказывает, влияет и на безвредность мяса, но обладает слабой токсигенностью на тест-объекте инфузорий Тетрахимена пириформис.

Заключение. Считаем, что оценку туши дикого кабана необходимо исследовать по следующей методике: тщательно осматривать подмышечные области, подкожную клетчатку, жировую ткани, брюшную и тазовую полости, внутренние органы. Дополнительно продольно проводить разрезы мышц шеи, спины, анконеусов и заднебедренной группы мышц. Ветеринарно-санитарная оценка туш, пораженных спарганумами, зависит от интенсивности инвазии и степени патологических изменений окружающих тканей. При выявлении единичных плероцеркоидов в туше мясо следует отправлять на промпереработку.

Conclusion. We consider that the assessment of a wild boar carcass should be investigated using the following methodology: carefully examine the axillary areas, subcutaneous tissue, adipose tissue, abdominal and pelvic cavities, and internal organs. Additionally, longitudinal incisions should be made into the muscles of the neck, back of the anconeus and the posterior femoral muscle group. Veterinary and sanitary assessment of carcasses affected by sparganums depends on the intensity of invasion and the degree of pathological changes in the adjacent tissues. If single plerocercoids are detected in the carcass, the meat should be sent for industrial processing.

Список литературы.

1. Спирометроз (спарганоз) животных / В. В. Горохов, А. В. Успенский, А. А. Максимов [и др.] // Ветеринария. – 2001. – № 12. – С. 13–15.
2. Малоизученные и новые паразитарные болезни животных : учебно-методическое пособие для слушателей ФПК, преподавателей и студентов вузов и техникумов, ветеринарных специалистов / Витебская государственная академия ветеринарной медицины ; сост. А. И. Ятусевич. – Витебск : ВГАВМ, 2000. – 50 с.
3. Карасев, Н. Ф. Личиночные цестодозы диких животных Белоруссии и опыты по их профилактике / Н. Ф. Карасев, В. Ф. Литвинов // Вопросы ветеринаров в охотничьих хозяйствах. – Минск, 1984. – С. 30.
4. Козло, П. К. Дикий кабан / П. К. Козло. – Минск : Ураджай, 1975. – 224 с.
5. Поживил, А. Спарганоз свиней / А. Поживил, В. Горжеев // Ветеринарная медицина Украины. – 2001. – № 5. – С. 30.
6. Успенский, А. В. Особенности формирования очагов спарганоза / А. В. Успенский, В. В. Горохов, А. А. Максимов // Труды / Всероссийский институт гельминтологии. – Москва, 2002. – Т. 38. – С. 284–288.
7. Чиж, А. Н. О нахождении личинок *erinacei-europaei* у свиньи / А. Н. Чиж, И. Ф. Балбуцкий // Материалы XIII научной конференции, 25–29 мая 1964 г. / Ленинградский ветеринарный институт. – Ленинград, 1964. – С. 58–60.
8. Lucas, S. A case of human sparganosis from Uganda - T. Rou. Soc / S. Lucas // Trop-Med. Anal. – 1984. – Vol. 78, № 5. – P. 700.

References.

1. Spirometroz (sparganoz) zhivotnyh / V. V. Gorohov, A. V. Uspenskij, A. A. Maksimov [i dr.] // Veterinariya. – 2001. – № 12. – S. 13–15.
2. Maloizuchennyye i novyye parazitarnyye bolezni zhivotnyh : uchebno-metodicheskoye posobie dlya slushatelej FPK, prepodavatelej i studentov vuzov i tekhnikumov, veterinarnyyh specialistov / Vitebskaya gosudarstvennaya akademiya veterinarnoy mediciny ; sost. A. I. Yatusovich. – Vitebsk : VGAVM, 2000. – 50 s.
3. Karasev, N. F. Lichinochnyye cestodozy dikih zhivotnyh Belorussii i opyty po ih profilaktiki / N. F. Karasev, V. F. Litvinov // Voprosy veterinarnov v ohotnich'ih hozyajstvah. – Minsk, 1984. – S. 30.
4. Kozlo, P. K. Dikij kaban / P. K. Kozlo. – Minsk : Uradzhaj, 1975. – 224 s.
5. Pozhivil, A. Sparganoz svinej / A. Pozhivil, V. Gorzheev // Veterinarnaya medicina Ukrainy. – 2001. – № 5. – S. 30.
6. Uspenskij, A. V. Osobennosti formirovaniya ochagov sparganoza / A. V. Uspenskij, V. V. Gorohov, A. A. Maksimov // Trudy / Vserossiyskij institut gel'mintologii. – Moskva, 2002. – T. 38. – S. 284–288.
7. Chizh, A. N. O nahozhdenii lichinok *erinacei-europaei* u svin'i / A. N. Chizh, I. F. Balbuckij // Materialy XIII nauchnoy konferencii, 25–29 maya 1964 g. / Leningradskij veterinarnyj institut. – Leningrad, 1964. – S. 58–60.
8. Lucas, S. A case of human sparganosis from Uganda - T. Rou. Soc / S. Lucas // Trop-Med. Anal. – 1984. – Vol. 78, № 5. – P. 700.

Поступила в редакцию 12.05.2026.