

КОМПЛЕКС ПРОФІЛАКТИЧНИХ ЗАХОДІВ ЗА ЕХІНОКОКОЗУ – ГАРАНТІЯ ОТРИМАННЯ БЕЗПЕЧНОЇ ТА ЯКІСНОЇ М'ЯСНОЇ СИРОВИНИ

Б. С. Морозов, аспірант

Сумський національний аграрний університет

У статті наведені дані комплексної ветеринарно-санітарної експертизи (органолептичні, технологічні, фізико-хімічні, біохімічні, санітарно мікробіологічні, токсико-біологічні показники) продуктів забою свиней, уражених ларвоцистами ехінокока; систематизовані матеріали профілактики і заходів боротьби з ехінококозом мультифокальні, приділено належну увагу попередженню зараження людей. Доведено, що продукти забою уражених тварин - потенційне джерело харчових отруєнь людей, тому не обґрунтованим є застосування уражених ларвоцистами ехінокока ділянок печінки і реалізація без обмеження інтактних частин такого органу (згідно з правилами ветеринарно-санітарної експертизи м'яса та м'ясних продуктів), що не відповідає європейським вимогам безпеки продуктів харчування. На підставі отриманих даних розроблено науково обґрунтовані шляхи вдосконалення ветеринарно-санітарної оцінки продуктів забою тварин при ехінококозній інвазії, яка полягає в проведенні бактеріологічних досліджень для виключення контамінації патогенною мікрофлорою.

Ключові слова: безпека, якість, органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні, токсико-біологічні показники, м'ясо свиней, ехінококоз, дегельмінтизація собак, особиста гігієна.

Постановка проблеми. Ехінококоз людини – надзвичайно важке захворювання. У людини ларвоциста ехінокока (ехінококовий міхур) локалізується в таких важливих органах, як печінка, легені, інших паренхіматозних органах, що призводить до втрати їх фізіологічних функцій, нерідко з подальшим летальним результатом. Знаходячись в постійному, досить тісному контакті з людиною і домашніми тваринами, м'ясоїдні представляють для них серйозну загрозу, пов'язану із зараженням паразитом. Тому, основним завданням ветеринарної і гуманної медицини є розробка ефективних заходів щодо профілактики цього захворювання у продуктивних тварин та людей [2, 5].

Аналіз останніх публікацій. Основним напрямом державної політики згідно з Законом України «Про безпечність та якість харчових продуктів» (№ 2809-IV/2005-BP) є безпечність продукції тваринного походження для здоров'я людей, починаючи від вирощування тварин, виготовлення з м'ясної сировини продукції, її реалізації, і закінчуючи утилізацією або знищенням, з метою недопущення небезпечної продукції для споживання людям [1]. Захворювання сільськогосподарських тварин на ехінококоз щороку наносить істотних економічних збитків тваринництву. На ехінококоз хворіють тварини всіх видів. Частіше – вівці, велика рогата худоба, свині, верблюди, північні олені, рідше – коні та інші однокопитні. Уражені ларвоцистами ехінокока тварини відстають у розвитку, худнуть, інколи реєструють летальний результат. Продуктивність уражених тварин різко знижується: зменшуються надої у корів, сповільнюється ріст і розвиток молодняку, погіршується якість шерсті тощо. Після забою продуктивних тварин значну кількість уражених органів вибраковують. Крім домашніх тварин, на ехінококоз хворіють люди. Основним джерелом поширення ехінококозу людей, як і тварин, є собаки, заражені цестодою в статевозрілій (стрічковій) стадії [2, 3, 4].

Мета роботи – визначення показників безпечності та якості продуктів забою свиней, уражених ларвоцистами ехінококів, що надходять на ринки м. Суми; систематизація матеріалів з профілактики та заходів боротьби з ехінококозом мультифокальним для попередження зараження людей.

Матеріали і методи досліджень. Експериментальну частину досліджень проводили в умовах лабораторії ветсанекспертизи Центрального ринку м. Суми

та лабораторії «Інноваційні технології та безпеки і якості продуктів тваринництва» Сумського НАУ. Предмет досліджень – туші та органи клінічно здорових і уражених ларвоцистами ехінокока свиней, об'єкт – показники якості та безпеки продуктів забою цих тварин. Дослідження проводили стандартизованими методами впродовж 2017 року.

Результати власних досліджень та їх обговорення. Туші свиней на ринок поступають з приватного сектору районів Сумської області. За результатами звітної документації встановлено, що з року в рік кількість випадків ураження печінки свиней ларвоцистами ехінокока збільшується. Через наявність ехінококових міхурів, деструктивних змін, що характеризуються атрофією, переродженням та цирозом печінкової паренхіми, проводиться зачищення і вибракування значної її кількості. В 2017 році у середньому в 32,7 % випадків печінка свиней була ураженою ларвоцистами ехінокока, із них у 28 % випадків (за інтенсивності інвазії 5–6 ларвоцист діаметром до 5–6 см) вона частково зачищалася, а у 4,5 % (за наявності міхурів діаметром 10–15 см або у вигляді горошин по всій поверхні печінки) – утилізувалася. Найчастіше свині, уражені ларвоцистами ехінокока, надходили з Білопільського району. Це свідчить про відсутність належного ветеринарного та медичного контролю за проведенням заходів, спрямованих на профілактику ехінококозу. Сезонність у виявленні уражених ехінококами свиней не проявлялася, але спостерігали збільшення їх восени та взимку, що пояснюється більшою кількістю забійних тварин, які надходили на підприємство в цей період року. У процесі післязабійного огляду печінки з незначним ураженням (інтенсивність інвазії 5–6 ларвоцист) патологоанатомічні зміни не були помітні, але виявляли ознаки переродження тканини довкола стінки ларвоцисти на відстані 1,5–2 см. За значного ступеня ураження печінка зазвичай була матово-сірою, щільною, збільшена, деформована ларвоцистами, в деяких випадках з ознаками атрофії паренхіми і розвитку в ній фіброзної тканини. За множинного ураження органу ехінококовими міхурами значних розмірів, його поверхня горбиста. Міхури наповнені прозорою, злегка опалесцюючою рідиною з протосколексами на внутрішній (гермінативній) оболонці. За високої інтенсивності ехінококозної інвазії (до 2 тис. ларвоцист) туші мали ознаки

виснаження. Вони погано знекровлені, не мали кірки підсихання, м'язи вологі на розрізі, консистенція їх менш пружна, ямка у разі натиснення пальцем виповнювалася повільно, бульйон під час проби варінням злегка каламутний, без осаду, зі слабким ароматом. Деякі туші мали жовтяничне забарвлення. Колір печінкової тканини на поверхні розрізу буро- червоний, паренхіма кашоподібна, легко зішкрябається, під час проби варінням бульйон мав виражений гіркий присмак. Спостерігали набряк та розм'якшення порталних лімфатичних вузлів. За незначного ураження печінки показники органолептики туш свиней не відрізнялися від туш здорових тварин. Технологічні показники, забійні та м'ясні якості туш уражених тварин нижчі порівняно з тушами здорових. Забійний вихід менше на 4,2 %, довжина беконної частини – на 11,6 %, а маса охолодженої туші – на 14,7 %. Результати досліджень підтверджують дані Ю.К. Богоявленського зі співавторами про те, що уражена ларвоцистами ехінокока свиня втрачає в середньому 1,5 кг сала, 5,3 кг м'яса і 1,5 кг субпродуктів [6, 7]. М'ясо від уражених ларвоцистами ехінокока тварин мали

сумнівні показники бензидинової проби, відрізнялися й показники рН м'яса. У тушах здорових тварин через 24 год від початку процесу дозрівання рН становив 5,6 одиниць, а уражених – 6,5, що свідчить про поверхневі ферментативні процеси в м'ясі таких тварин, швидкий ріст та розмноження мікрофлори. За результатами бактеріоскопії м'яса, отриманого від свиней з низькою інтенсивністю інвазії, протягом всього періоду мікроорганізмів виявлено не було. У м'ясі, отриманому від тварин з середньою інтенсивністю інвазії, через 12 год. після забою з'являються поодинокі мікроорганізми, через 48 год. – у полі зору налічується $9,0 \pm 1,8$ мікроорганізмів. У м'ясі, отриманому від тварин з високою інтенсивністю ехінококозної інвазії, через 24 год. після забою виявлено $18,0 \pm 2,2$ через 48 годин більше 20 мікроорганізмів.

Під час підрахунку мікроорганізмів за середньої та високої інвазії переважали паличкоподібні мікроорганізми. Це свідчить про те, що за високої інтенсивності інвазії мікроорганізми проникають у м'язову тканину ще за життя тварин.

Таблиця 1

Бактеріоскопія мазків - відбитків м'яса свиней залежно від інтенсивності ехінококозної інвазії ($M \pm m$, $n=30$)

Інтенсивність інвазії	Кількість мікроорганізмів у 1 середньому полі зору		
	через 12 год. після забою	через 24 год. після забою	через 48 год. після забою
Низька	не виявлено	не виявлено	не виявлено
Середня	$1,0 \pm 1,2$	$5,0 \pm 1,5$	$9,0 \pm 1,8$
Висока	$12,0 \pm 1,1$	$18,0 \pm 2,2$	$24,0 \pm 2,1$
Контрольна група	не виявлено	не виявлено	не виявлено

5

Встановлено, що продукти забою свиней контаміновані різноманітними мікроорганізмами, в тому

числі ешерихіями, стафілококами та сальмонелами.

Таблиця 2

Бактеріальне обсіменіння м'яса, отриманого від свиней при ехінококозній інвазії ($M \pm m$, $n=30$)

Інтенсивність інвазії	Ізольовані мікроорганізми з глибоких шарів					
	<i>S. aureus</i>	<i>S. enteritidis</i>	<i>S. choleraesuis</i>	<i>E. coli</i> 08	<i>E. coli</i> 0139	<i>P. vulgaris</i>
Низька	-	-	-	-	-	-
Середня	+	-	-	+	-	-
Висока	+	-	+	+	+	-
Контрольна група	-	-	-	-	-	-

Примітка: "+" – позитивно, "-" – негативно

Дані, які наведені в таблиці 2 свідчать, що м'ясо, яке отримане від тварин уражених ехінококами (середня та висока ступень ураження) було контаміновано стафілококами, сальмонелами та ешерихіями.

При проведенні санітарної оцінки туш ураховували ступень ураження. За патологічних змін у скелетній мускулатурі і внутрішніх органах, а також при наявності жовтяничного забарвлення і виснаження, туші й внутрішні органи утилізуються. За незначного ураження внутрішніх органів, після зачищення ділянок з ларвоцистами ехінокока, продукти забою, у тому числі й туші, випускаються без обмеження. Всі конфіскати, як джерело інвазії для м'ясоїдних, направляються на технічну утилізацію.

Ліквідація ехінококозу та припинення циркуляції інвазії в синантропних осередках складається з комплексу заходів, що забезпечують розрив ланцюга «собака-сільськогосподарські тварини-собака». Частина з цих заходів направлена на недопущення зараження проміжних живителів (продуктивних тварин), інша – недопущення зараження дефінітивних живителів (м'ясоїдних). Заходи боротьби з ехінококозом повинні бути направлені, в першу

чергу, на охорону навколишнього середовища від забруднення її відходами тваринництва з метою попередження ураження ехінококами собак та диких м'ясоїдних тварин. Для профілактики зараження собак необхідно дотримуватися правил забою сільськогосподарських тварин та забезпечити знищення уражених ларвоцистами органів, а також обмежити собакам доступ до територій м'ясопереробних підприємств, боєнь, скотомогильників. Тому, боротьба зі статевозрілими паразитами у дефінітивних живителів складається із заходів, що включають виконання ветеринарно-санітарних правил на території м'ясокомбінату, бойні, забійного пункту, агропродовольчого ринку з метою організації на належному рівні забою тварин та проведення ветеринарно- санітарної експертизи туш забитих тварин. Забій тварин (включаючи тих, що є в особистій власності) слід проводити лише на спеціально обладнаних забійному пункті, бойні, м'ясокомбінату під пильним ветеринарно-санітарним наглядом. Забороняється подвірний забій тварин [2, 11, 12]. Особливу увагу слід надавати утилізації та належному знезараженню уражених ехінококовими міхурами органів та

трупів тварин. Розтин загиблих тварин необхідно проводити в спеціальних приміщеннях, розміщених біля місць утилізації та знищення трупів. Конфіскації забою та трупи тварин переробляти на утильзаводах для отримання м'ясо-кісткового борошна, за їх відсутності – спалювати або знищувати у біотермічних ямах (Беккера). З метою попередження ураження сільськогосподарських тварин ларвоцистами ехінококів у населених пунктах, усіх без виключення сторожових собак утримувати на прив'язі в спеціально відведених місцях чи закритих дворах. Категорично заборонити утримання собак (крім сторожових) на території тваринницької ферми, бойні, забійного майданчику, у місцях збереження кормів і приготування корму для тварин. Значну увагу приділяти організації утримання службових собак. Прифермських, сторожових собак особистих господарств населення реєструвати з видачею паспортів. Забороняти використання для охорони зернових токів чи зернохосвищ, комбикормових заводів собак приватних осіб, якщо тварина не має паспорту. Необхідно визначати місця та умови утримання службових собак у конкретних умовах підприємства, забороняти їх вільне переміщення територією, особливо в місцях зберігання кормів для тварин. Осередком ураження собак, як дефінітивних жителів, є м'ясні відходи забійного майданчику, конфіскації бойні, кухні, уражені внутрішні органи забитих тварин у подвір'ї власника. Зважаючи на ці чинники, необхідно повсюди проводити роз'яснювальну роботу як серед населення, так і серед працівників тваринницької ферми. Важливим елементом у системі заходів з профілактики ларвального ехінококозу є дегельмінтизація собак. Службових собак дегельмінтизувати з грудня по квітень через кожні 45 діб, з травня по листопад – через 30 діб. Дегельмінтизацію проводити препаратом «Брованол-плюс», одна таблетка на 10 кг маси тіла. Таблетку потрібно подрібнити та змішати з третьою кормовою масою ранкового раціону. Для молодих тварин у віці до 1,5 року зазначена доза ділиться на дві частини і згодовується з добовим інтервалом.

Дегельмінтизацію проводити на огороженому майданчику, де потрібно було витримувати собаку впродовж однієї доби після дегельмінтизації. Виділені після дегельмінтизації фекалії збирати у металевий посуд і знезаражувати 10 % розчином хлорного вапна (експозиція 3 год). Одночасно знезаражувати майданчик 2 % розчином біоцидом «Дезсан» із розрахунку 4 л/м² площі. Важливим заходом профілактики захворювання людини на ехінококоз мультилокулярний є різке скорочення кількості лисиць та інших хижаків шляхом збільшення їх промислу в осередках інвазії. Обов'язковими є заходи боротьби з блукаючими собаками, скорочення кількості собак у мисливців та чабанів. Одночасно необхідно виключити будь-яку можливість поїдання собаками і котями тушок та внутрішніх органів ондатр, уражених ларвоцистами *Echinococcus multilocularis*. У промислових господарствах обладнати глибокі ями для скидання внутрішніх органів та тушок звірів. У звірогосподарствах та звірофермах організувати відлов та знищення гризунів [4, 12]. Особиста профілактика ехінококозу – обмеження контакту з собаками, заборона гри з ними дітей, ретельне миття рук після контакту з тваринами, перед прийманням їжі, після роботи на городі, в саду, після збирання грибів, не вживання в їжу немитих

фруктів та ягід, не пити не кип'ячену воду з природних водойм [7, 12]. Для профілактики ехінококозу в ендемічних осередках приділяти значну увагу санітарно-просвітницькій роботі серед населення щодо шляхів зараження та заходів особистої профілактики і боротьби з цією хворобою.

Висновки. 1. Встановлено, що безпечність і якість продуктів забою свиней хворих на ехінококоз залежить від інтенсивності інвазії.

2. Доведено залежність між інтенсивністю ехінококозної інвазії та контамінацією продуктів забою свиней, а саме: за середньої інтенсивності інвазії ешерихіями (серовари O26, O101, O111, O8, O139) – 40-60 %; стафілококами (*S. aureus*) – 20-40 %, а за високої – сальмонелами (*S. paratyphi*B, *S. typhimurium*, *S. enteritidis*, *S. choleraesuis*) – 20-21 %. М'ясо та інші продукти забою, отримані від уражених ларвоцистами ехінокока тварин, є потенційним джерелом харчових отруєнь людей.

3. Основну загрозу людині й тваринам у зараженні ехінококозною інвазією (гідатидозом) представляють м'ясодні, в першу чергу собаки, уражені імагінальними цестодами.

4. Комплекс профілактичних заходів з використанням біоциду «Дезсан» та антигельмінтику забезпечують зниження рівня ехінококової інвазії.

Список використаної літератури:

1. Артёмченко Ю. Г., Чикунова Л. И. Распространение эхинококкоза у домашних животных на юге Украины. *Бюл. Всесоюз. ин-та гельминтологии*. М., 1984. Т. 39. С. 7-10.
2. Артёмченко Ю. Г. Трихинеллёз и эхинококкоз животных в Украинской ССР. Эпизоотология и меры борьбы: дис. ... доктора вет. наук: 16.00.11. М., 1987. С. 500-503.
3. Бессонов А. С. Эхинококкоз: распространение, клинические признаки, диагностика и лечение (ВОЗ). *Ветеринария*. 1997. № 4. С. 46-50.
4. Бессонов А. С. Эхинококкоз – альвеолярный гидатидоз в странах СНГ. *Ветеринария*. 1998. № 4. С. 31-34.
5. Богоявленский Ю. К., Казанцева Г. Н., Резник Г. К. Задачи эпидемиологии эхинококкозов и методы борьбы с ними. *Тез. докл. IX съезда ВОГ*. М., 1996. С. 17-18.
6. Закон України. Про безпечність та якість харчових продуктів (в редакції Закону № 2809-IV від 06.09.2005 р.). К., 2005. 14 с.
7. Ромашов Б. В., Щавелева О. Н., Ромашова Н. Б., Субботина И. Г. Ларвальные цестодозы диких копытных в природных условиях Воронежской области. *Матер. докл. науч. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями»*. 2011. Вып. 12. С. 421-423.
8. Субботин А. М. Гельминты как основной компонент паразитарной системы животных. *Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины» научно-практический журнал*. Витебск. Т. 48, 2012. Вып. 1. С. 203-206.
9. Eckert J., Gemmell M., Meslin F., Pawlowski Z. WHO/OIE manual on Echinococcosis in humans and animals: a public health problem of global concern. World Organisation for Animal Health (Office International des Epizooties) and World Health Organization, 2001, Reprinted: Paris, France. 265 p.
10. Lahmar S., Lahmar S., Boufana B., Bradshaw H., Craig P. Screening for Echinococcus granulosus in dogs: Comparison between arecoline purgation, coproELISA and coproPCR with necropsy in prepatent infections. *Veterinary Parasitology*, Volume 144, Issues 3-4, 31 March 2007. P. 287-292.

References:

1. Artemenko Yu. G. and Chikunova L. I. (1984), "Distribution of echinococcosis in domestic animals in the south of Ukraine" [rasprostraneniye ekhinokokkoza u domashnikh zhivotnykh], *Institute of Helminthology*, T. 39. pp. 7-10. (in Russian)
2. Artemenko Yu. G. (1987), Trichinellosis and echinococcosis of animals in the Ukrainian [Trikhinellez i ekhinokokkoz zhivotnykh], *SSR Epizootology and control measures: doctor, M.*, pp. 500- 503. (in Russian)
3. Bessonov A. S. (1997), "Echinococcosis: dissemination, clinical signs, diagnosis and treatment (WHO)" [Ekhinokokkoz: rasprostraneniye, klinicheskiye priznaki, diagnostika i lecheniye], *Veterinary Medicine*, № 4, pp. 46-50. (in Russian)
4. Bessonov A. S. (1998), "Echinococcosis - alveolar hydatidosis in the CIS countries" [Ekhinokokkoz], *Veterinary Medicine*, № 4. pp. 31-34. (in Russian)
5. Bogoyavlensky Yu. K., Kazantseva G.N. and Reznik G.K. (1996), "Problems of epidemiology of echinococcosis and methods of fighting with them" [Problemy epidemiologii ekhinokokkoza], *Thesis. doc. IX Congress of VOG*, M., pp. 17-18. (in Russian)
6. The Law of Ukraine (2005), About bezpechnost tak yakist zharchovikh productov (in the editorship of Law No. 2809-IV of September 6, 2005), K., 2005. p 14. (in Russian)
7. Romashov B. V., Shchavaleva O. N., Romashova N. B. and Subbotina I.G. (2011), "Larval cestodosis of wild ungulates in the natural conditions" [Lichinochnyye cestodosis dikikh kopytnykh v yestestvennykh usloviyakh], № 12., pp. 421-423. (in Russian)
8. Subbotin A. M. (2012), "Helminths as the main component of the parasitic system of animals" [Gel'minty kak osnovnoy komponent paraziticheskoy sistemy zhivotnykh], *Scientific notes of the educational institution Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine*, Vitebsk, № 1. pp. 203-206. (in Russian)
9. Eckert J., Gemmell M., Meslin F. and Pawlowski Z. (2002), "WHO/OIE manual on Echinococcosis in humans and animals: a public health problem of global concern", Office International des Epizooties, Reprinted: Paris, France. p. 265.
10. Lahmar S., Boufana B., Bradshaw H. and Craig P. (2008), "Screening for Echinococcus granulosus in dogs: Comparison between arecoline purgation, coproELISA and coproPCR with necropsy in prepatent infections" [Skryning Echinococcus granulosus u sobak], *Experimental Parasitology*, Volume 119, Issue 4, pp. 439-446.

Морозов Б. С. Комплекс профилактических мероприятий по эхинококкозу – гарантия получения безопасного и качественного мясного сырья.

В статье приведены данные комплексной ветеринарно-санитарной экспертизы (органолептические, технологические, физико-химические, биохимические, санитарно-микробиологические, токсико-биологические показатели) продуктов убой свиней, пораженных ларвоцистами эхинококка; систематизированы материалы профилактики и мероприятий борьбы с эхинококкозом мультитрокулярным, уделено надлежащее внимание предупреждению заражения людей. Доказано, что продукты убой пораженных животных – потенциальный источник пищевых отравлений людей, потому не обоснованным является зачистка пораженных ларвоцистами эхинококка участков печени и реализация без ограничения интактных частей такого органа (согласно правилам ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов), что не отвечает европейским требованиям безопасности продуктов питания. На основании полученных данных разработаны научно обоснованные пути совершенствования ветеринарно-санитарной оценки продуктов убой животных при эхинококкозной инвазии, которая заключается в проведении бактериологических исследований для исключения контаминации патогенной микрофлорой.

Ключевые слова: безопасность, качество, органолептические, физико-химические, микробиологические, токсико-биологические показатели, мясо свиней, эхинококкоз, дегельминтизация собак, личная гигиена.

Morozov B.S. The complex of preventive measures behind echinococcosis is a guarantee of obtaining safe and high-quality meat raw materials.

In the article information is resulted in relation to complex veterinary-sanitary examination (sensory, technological, biochemical, microbiological, toxicological indexes) of products of coalface of pigs, staggered by Echinococcus; materials are systematized from prophylaxis and measures of fight against Echinococcus multilocularis the proper attention to warning of infection of people is spared. It is well-proven that products of coalface of the staggered animals are the potential source of the food poisonings of people, that is why not grounded is cleaning out of staggered Echinococcus of areas of liver and realization without limitation of intact parts of such organ (in obedience to the rules of veterinary-sanitary examination of meat and meat products) which does not answer the European requirements of safety of food stuffs.

On the basis of findings the scientifically grounded ways of perfection of veterinary-sanitary estimation of products of coalface of animals are developed for Echinococcus invasions which consists in the leadthrough of bacteriologic examinations for the exception of semination by a pathogenic microflora.

Keywords: *safety, quality, sensory, biochemical, microbiological, toxicological indexes, meat of pigs, Echinococcuss, dehelminization of dogs, personal hygiene.*