

**THE LIPID PEROXIDATION CONDITION OF THE LAYING HENS IN THE EXPERIMENTAL
DICHLORIDE NICKEL SUBCHRONIC POISONING****Kutsan O.T., Roman'ko M.Ye.**

National Scientific Center "Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine", Kharkov

Nawfal Hammadi Jasim

Kharkiv State Zooveterinary Academy, Kharkiv

The goal of researches was a study of the state of indexes of peroxide by lipids and his adjusting in plasma of blood of laying chickens hens in the dynamics of the subchronic poisoning by the dichloride of nickel.

Materials and methods. During realization of researches used the clinical, toxicological, biochemical and statistical methods.

A research object were chickens of 250 day's age of breed of "Huisex Brown" (n=60) with middle mass (1,3-1,6) of kg for chickens was fed with the full ration mixed fodder (basic ration, BR), according to norms for the chickens of egg direction of the productivity. The one group was control – chickens received the mixed fodder without additives (base line content of Nickel presented 2,0 mg/kg the masses of feed); The first experimental group – every day received addition of Nickel in a dose 25,0 mg/kg the masses of feed (1/3 LD50) to BR taking into account a back ground; the second experimental group – every day received addition of Nickel in a dose 37,5 mg/kg the masses of feed (1/2 LD50) accordingly. The calculation of doses was conducted on a metal, so as Nickel was applied in form the nickel of dichloride sixwater, content of element in that folded 23,7 %. The General term of research laid down a 42 days.

Before introduction of solution by salt of Nickel and through 14, 28 days after beginning and 14 days after completion introduction of salt in plasma of blood chickens investigated intensity of processes peroxide lipids, that was estimated after a level by formations in plasma of blood of his foods – DK and MDA – in heptane by propanol extracts; state of indexes of the ant oxide system – for determination of activity by catalase and index of general ant oxide activity by lipids.

The results by experiments. At the terms of the experimental subchronic poisoning of laying chickens-hens of nickel by a dichloride in doses 25,0 and 37,5 mg/kg the masses of feed (after an element) development of stress by oxide that was accompanied by surplus formation of toxic foods by of lipid peroxidation of DK and MDA on the average on 37,2 23,6 per cent them control numerous, maximal expressed what set on 28th day after feeding of toxicant. The mechanism of toxic action by dichloride of Nickel in both doses consisted in the expense of antioxidant resources (by the nature of changes of activity of catalase and index of general ant oxide activity by lipids) that was not enough in the organism of poison components by nickel of chickens in a dose 37,5 mg/kg feed for maintenance of processes of lipid peroxidation at physiology (to control) level. The determination by changes of investigational indexes were more expressed and did not acquire renewal in blood of an experimental chickens after stopping of add by toxic agent in a dose 37,5 mg/kg the masses of feed that specifies about functional cumulating of Nickel.

Conclusions and prospects of further researches. Thus, as a result of the conducted subchronic experiment on laying chickens-hens development of stress by oxide is well-proven as a result of poisoning a nickel by a dichloride in doses 25,0 and 37,5 mg/kg the masses of feed (by element), that was accompanied by surplus by formation of toxic foods by of lipid peroxidation of DK and MDA and expense of antioxidant resources (by the basic of changes of activity by catalase and index of general ant oxide activity by lipids). The set changes of investigational indexes were more expressed and did not acquire renewal in blood of an experimental chickens even after stopping of adding by toxicant in a dose 37,5 mg/kg the masses of feed that specifies about functional cumulating of Nickel.

The perspective is seeing the further study of toxikokinetics by Nickel in the organism of laying chickens-hens at the terms of the subchronic poisoning by their dichloride of metal.

Keywords: ant oxide activity, dichloride of nickel, laying chickens-hens, poisoning, processes peroxide lipids.

УДК 619:614.31:637.5'64:616.995

ОЦІНКА МІКРОБІОЛОГІЧНОГО РИЗИКУ ЩОДО М'ЯСА СВИНЕЙ, УРАЖЕНИХ ЕХІНОКОКОЗОМ**Якубчак О. М., Збарська А.А.**Національний університет біоресурсів і природокористування України,
м. Київ, e-mail: olga.yakubchak@gmail.com

Висвітлено підходи до оцінки мікробіологічного ризику свинини, отриманої від уражених ехінококозом тварин. Встановлено, що зі збільшенням інтенсивності інвазії підвищується не тільки

кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів (МАФАНМ), але й виявляються патогенні мікроорганізми.

Ключові слова: мікробіологічний ризик, свинина, ехінококоз, небезпека.

Екологічна ситуація, стан харчування та здоров'я населення оцінюються провідними вченими як чинники, що являють собою реальну загрозу національній безпеці України. За таких умов гарантування безпечності та якості харчових продуктів є одним із найактуальніших і пріоритетних завдань держави. За характером і ступенем небезпечності для здоров'я людини перше місце посідає контамінація харчових продуктів, спричинена мікрофлорою [1, 2].

Аналіз мікробіологічного ризику – процес, що складається із трьох етапів: оцінки ризику, управління ризиком та обміну відомостями про ризик, головна мета якого – забезпечити захист громадського здоров'я.

Мета роботи – провести оцінку мікробіологічного ризику щодо м'яса свиней, уражених ехінококозом.

Матеріалом для післязабійного дослідження слугували 4504 свинячих туш, отриманих від тварин, віком 9–12 місяців. Встановлено, що ураженість свиней ехінококозом у деяких областях сягає 18 %. Інтенсивність інвазії (II) вважали слабкою за наявності у внутрішніх органах від 1 до 5 ларвоцист, середньою – 5–10 і більше, 10 – високою [8].

Проби м'яса та печінки як здорових, так і хворих свиней відбирали згідно ГОСТ–21237 [3], дотримуючись чинних правил проведення бактеріологічного аналізу. Всього досліджено 40 проб. М'язову тканину брали від згинача передньої та задньої кінцівок, а також уражену частку печінки.

Методологія та алгоритм дій стосовно встановлення оцінки мікробіологічного ризику щодо бактерій, які виявлені під час бактеріологічного дослідження м'яса та печінки свиней, уражених ехінококозом, проводили відповідно до загальноприйнятих міжнародних вимог з використанням таких чотирьох складових: 1) ідентифікація небезпеки; 2) визначення характеристики небезпеки; 3) оцінка впливу та 4) визначення характеристики ризику.

У процес оцінки мікробіологічного ризику м'яса свиней, уражених ехінококозом, включено кількісну та якісну інформацію мікробіологічних небезпек у дослідженому матеріалі. Схема оцінки мікробіологічного ризику щодо *E. coli* та *S. enteritidis* в м'ясі свиней, уражених ехінококозом, наведені на рис. 1.

Результати досліджень. Оцінка мікробіологічного ризику, зазвичай, починається з результату епідеміологічних досліджень. Причиною захворювання людей, як правило, буває первинний харчовий продукт і лабораторія виділяє конкретний мікроорганізм, який розглядається як причина хвороби.

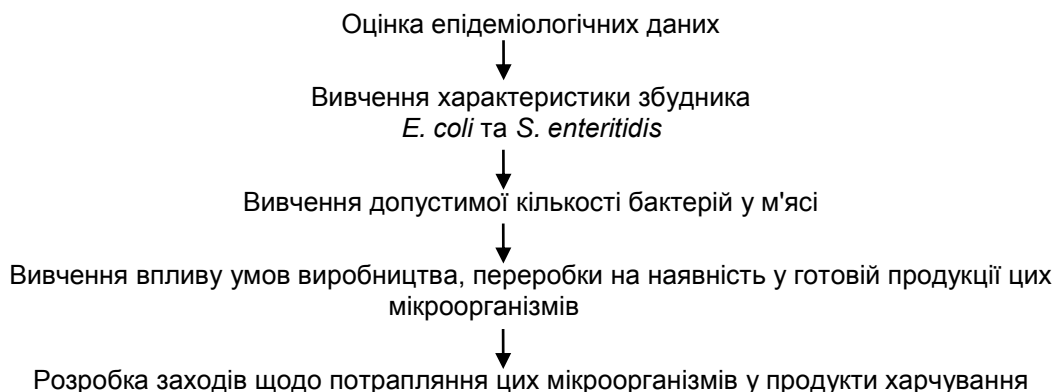


Рис. 1. Схема оцінки мікробіологічного ризику щодо *E. coli* та *S. enteritidis* у м'ясі свиней, уражених ехінококозом

З метою оцінки епідеміологічних даних, нами проаналізовано звітність Міністерства охорони здоров'я України (табл. 1).

Таблиця 1 – Спалахи харчових отруєнь і гострих кишкових інфекцій в Україні

За даними МОЗ України	2009 р.	2010 р.	2011 р.	2012 р.
спалахів	39	42	40	23
хворих	1037	717	785	430
дорослих	478	427	339	297
дітей	559	290	446	153
На 100 000 населення випадків захворювання	2,25	1,55	1,7	0,93

За даними Міністерства охорони здоров'я з 2009 по 2012 роки кількість хворих на харчові отруєння та гострі кишкові інфекції зменшилася. Якщо у 2009 році було 2,25 випадків на 100 000 населення, то в 2010 році цей показник склав 1,55, у 2011 році – 1,7, а у 2012 – 0,93.

Ідентифікація небезпеки. На першому етапі досліджень, метою якого було проведення ідентифікації мікробіологічної небезпеки в м'ясі та печінці свиней з урахуванням аналізу бактеріального обсіменіння відібраних проб від здорових і хворих на ехінококоз свиней, було виявлено *Escherichia coli*, *Salmonella enteritidis*, кокову та спорову мікрофлору. Всього виділено 42 культури мікроорганізмів.

Escherichia coli – це прями, короткі палички з заокругленими кінцями, довжиною 1–3 і шириною 0,3–0,5 мкм; спор не утворюють, деякі серовари (O108, O09, O101) утворюють капсули, грамнегативні. На поверхні ешерихій виявлено війки (пілі). Пілі мають форму тонких прямих ниток, кількість яких у однієї коливається в межах 40–120 шт. Здебільшого ешерихії – це рухливі поліморфні палички, але трапляються й нерухливі форми. *Escherichia coli* містить термостабільний соматичний O-антиген, який є ліпосахаридно-білковим комплексом, що не руйнується під час кип'ятіння. Відомо близько 170 серогруп *Escherichia coli*, що відрізняються за O-антигеном. Також трапляються *Escherichia coli*, що містять H-антиген і K-антиген.

Основні фактори патогенності ешерихій – наявність ендотоксину, здатність продукувати екзотоксини, гемолізину, поліцини, адгезію. Ендотоксин (O-антиген) – ентеротропна отрута, що викликає запалення та некроз слизової кишківника. Екзотоксин – імуногенний білок, що має нейротропну та некротизуючу дію. Гемолізін – термолабільний імуногенний високомолекулярний білок. Коліцини – термостабільні білки, що зумовлюють загибель споріднених бактерій.

Сальмонельоз (*Salmonellosis*) – гостра зоонозна кишкова інфекційна хвороба, що перебігає з ознаками токсикоінфекції. Спричинюється бактеріями з роду *Salmonella* і проявляється переважно явищами гастроентериту, інтоксикації та зневоднення.

Збудниками сальмонельозу є кишкові бактерії родини *Enterobacteriaceae*, роду *Salmonella*. Відомо понад 2200 сероварів сальмонел, що відрізняються за O- і H-антигенами. Кількість відкритих збудників щороку збільшується, однак до 70 % захворювань спричиняють 10–12 домінуючих штамів. В Україні – це *S. enteritidis*, *S. yphimurium*, *S. cholerae suis*, *S. newport*, *S. haifa* тощо.

Сальмонели досить стійкі до дії фізичних і хімічних факторів довкілля. Вони можуть зберігати життєздатність у воді до 3 міс., у кормах тварин – до 1,5 року, у м'ясі та яйцях – до 7 міс., у заморожених продуктах – до 2 років. Звичайне соління та коптіння не інгібує сальмонел. Кип'ятіння діє на збудник моментально, за температури 60 °C вони гинуть через 1 год.

Епідеміологічною особливістю сальмонельозу є раптовість і масовість захворювань та літня сезонність. Однак частіше реєструються спорадичні випадки [5].

Характеристика небезпеки. На другому етапі досліджень встановлювали якісну та кількісну характеристики небезпеки обсіменіння туш свиней, хворих на ехінококоз.

Якісна характеристика небезпеки щодо обсіменіння туш визначалася шляхом диференціації серологічних властивостей *Escherichia coli*. Під час визначення серологічних властивостей *Escherichia coli* були використані групові та монорецепторні коліаглютинуючі сироватки. Спочатку реакцію аглютинації ставили з груповими, а потім – з типоспецифічними сироватками. За позитивну реакцію аглютинації приймали наявність на предметному склі та на дні пробірок чітко вираженого осаду у вигляді зерен і пластівців. Досліджені культури відносили до *Escherichia coli* за наявності грамнегативних, рухливих бактерій, що ростуть на середовищі Ендо у вигляді колоній малинового кольору.

На цьому етапі основна увага приділялась визначенню рівня контамінування свинячих туш (кількісна характеристика небезпеки) бактеріями *Escherichia coli*, *Salmonella enteritidis*. Такий підхід обґрунтовано тим, що саме великий відсоток уражених туш надходить для реалізації на агропродовольчі ринки для споживання як дорослої, так і дитячої категорії населення, яка є групою ризику стосовно харчових отруєнь, викликаних бактеріями роду *Escherichia* та *Salmonella* [4].

М'ясо є основним фактором передачі збудників токсикоінфекції сальмонельозної етіології, його частка складає 53,8 % зареєстрованих випадків розвитку захворювання [9].

Оцінка впливу. На третьому етапі досліджень вивчали вплив захворювання свиней ехінококозом, залежно від ступеня інвазії, на динаміку кількості бактерій у м'ясі та печінці (МАФАНМ) з метою отримання даних для розроблення способу прогнозування кількості цих мікроорганізмів. У хворих тварин в 6 пробах печінки та в 5 пробах м'яса були виділені *Escherichia coli*. В одному випадку із печінки за високого ступеня інвазії була виділена *Salmonella enteritidis*. Під час серотипізації штамів *E. coli*, виділених від хворих тварин, було встановлено такі серотипи O101, O8, O138, O149. У 4-х культур належності до серотипів не було виявлено (табл. 2).

Таблиця 2 – МАФАНМ м'яса та печінки хворих на ехінококоз свиней, n – 40

Найменування продукту, n = 5	МАФАНМ, M±m	Серотипи штамів <i>E. coli</i>
Печінка Контроль	1±0,2 × 10 ⁴	—
Високий ступінь II	2,9±1,7 × 10 ⁵	<i>E. coli</i> O101 <i>E. coli</i> O8 <i>S. enteritidis</i> <i>E. coli</i> O138
Середній ступінь II	1,5±0,4 × 10 ⁵	<i>E. coli</i> O149 <i>E. coli</i> HT*
Слабкий ступінь II	7,6±0,6 × 10 ⁴	<i>E. coli</i> O101 <i>E. coli</i> HT
М'ясо Контроль	1±0,1 × 10 ³	—
Високий ступінь II	1,8±0,7 × 10 ⁵	<i>E. coli</i> HT <i>E. coli</i> O8 <i>E. coli</i> O139
Середній ступінь II	3,1±1,2 × 10 ⁴	<i>E. coli</i> HT <i>E. coli</i> O139
Слабкий ступінь II	1,1±0,5 × 10 ⁴	—

*Примітка 4: HT – не типувались

З таблиці 2 видно, що найвище бактеріальне обсіменіння печінки свиней з високим ступенем ехінококозної інвазії коливається від $1,2 \times 10^5$ до $4,0 \times 10^5$. Із середнім ступенем інвазії мікробне обсіменіння печінки мало такі показники – від $8,6 \times 10^4$ до $1,8 \times 10^5$, із слабким ступенем інвазії – від $6,9 \times 10^4$ до $8,2 \times 10^4$.

У м'ясі кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів (МАФАНМ) за високої інтенсивності інвазії дещо нижча, ніж у печінці та становить від $1,1 \times 10^4$ до $2,5 \times 10^5$: із середнім ступенем інвазії – від $2,3 \times 10^4$ до $1,6 \times 10^5$: із слабким ступенем інвазії – від $1,1 \times 10^4$ до $0,9 \times 10^5$. У контролі МАФАНМ – $1 \pm 0,1 \times 10^3$.

Характеристика ризику. На четвертому етапі досліджень, що базується на аналізі трьох попередніх етапів оцінки ризику, встановлювали кількісний та якісний ступінь ризику негативного впливу від бактерій *Escherichia coli*, *Salmonella enteritidis* на організм людини.

У харчових продуктах (м'ясо, яйця, молоко), особливо в напівфабрикатах, сальмонели не лише зберігаються, але й швидко розмножуються. На агропродовольчі ринки нашої країни здебільшого надходить м'ясо від особистих підсобних господарств населення. До обсіменіння туш у разі виявлення паразитарних захворювань додається контамінування м'яса під час порушень ветеринарно-санітарних правил забою тварин, розбирання туш, зберігання, транспортування й подальшої кулінарної обробки. До цього призводить розбирання туш хворих і здорових тварин одними й тими ж інструментами, а також порушення цілісності кишок під час первинної переробки. У 96–98 % випадків потрапляння в організм людини бактерій *Escherichia coli* та *Salmonella enteritidis* пов'язане зі споживанням контамінованої їжі без достатньої термічної обробки. Зараження відбувається, як правило, аліментарним шляхом. Найчастіше (75–90 %) у людини виникає *гастроінтестинальна форма*, яка супроводжується синдромами інтоксикації, ураженням травного каналу та розвитком зневоднення, що найбільш виражене в разі гастроентериту.

Прогноз у більшості випадків сальмонельозу людини сприятливий [6, 7].

Висновки. Ризики від захворювання свиней на ехінококоз є очевидними, їх необхідно контролювати та управляти ними.

Найважливішим етапом, де необхідний обов'язковий контроль м'яса свиней, хворих на ехінококоз, є обов'язкова післязайтна ветеринарно-санітарної експертиза. Зокрема під час проведення ветеринарно-санітарної експертизи визначається ступінь ураження туш свиней ехінококозом і є можливість зробити передбачувані висновки, щодо їх обсіменіння мікрофлорою.

Встановлено, що зі збільшенням інтенсивності інвазії підвищується кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів (МАФАНМ) м'яса та субпродуктів, у тому числі виявляються патогенні мікроорганізми *Escherichia coli* та *Salmonella enteritidis*. У разі реалізації таких туш свиней у споживчу мережу маємо середній ступінь ризику захворюваності людини на токсикоінфекції (особливо таких верств населення як діти, люди похилого віку та вагітні).

Список літератури

1. Зоценко Л.В. Розповсюдження серед ВРХ і свиней шиготоксинпродукуючих ешерихій та вивчення їх біологічних властивостей: автореф... канд. вет. наук. - Київ, 2003. - 18 с.
2. Горобей О.М. Ветеринарно – санітарна оцінка м'ясопродуктів, що реалізуються на ринках, та заходи з підвищення їх якості: автореф. дис... канд. вет. наук. – Львів - 2003. – 19 с.

3. ГОСТ 21237-75 Мясо. Методы бактериологического анализа. – М. – 1976. -45 с.
4. Грешило М. С., Руда В.І., Пипа Л.В. Сальмонельози у дітей. – Хмельницький, 2011 - С. 45–50.
5. Кольчев Н.М., Васильев А.А. (Алекс Лейба) Краткий курс ветеринарной микробиологии. - Часть 2. – Омск, 1998. - С. 174–188.
6. Корнелаева Р.П., Степаненко П.П., Павлова Е.В. Санитарная микробиология сырья и продуктов животного происхождения. – М.: ООО Полиграфсервис, 2006. - С.15–18
7. Кравчук В.В. Критерії оцінки якості м'яса: автореф. дис... канд. вет. наук. - Київ, 2009 - 20 с.
8. Малохатко І. Ф. Вживаність онкосфер ехінококів в екстремально інвазованому зерновому кормі // Ветеринарна медицина України. – №5. – 1999. - С. 15–16.
9. Олійник Л.В. Система моніторингу, контролю і профілактики токсикоінфекцій сальмонельозної та ешеріхіозної етіології: автореф. дис... док. вет. наук. – Львів, 2004. - 33с.

MICROBIOLOGICAL RISK ASSESSMENT FOR PORK, INFECTED WITH ECHINOCOCCOSIS

Iakubchak O.M., Zbarska A.A.

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv.

The purpose is to assess the microbiological risk of pork infected with echinococcosis.

Materials and Methods. As material for research we used products of slaughter of 4504 pigs aged 9–12 months.

Meat and liver samples for research were selected according to GOST 21237, following the existing rules of the bacteriological analysis. Methodology and algorithm of actions to establish microbiological risk assessment bacteria identified during bacteriological examination of meat and liver of pigs infected with echinococcosis was performed in accordance with generally accepted international standards using the following four components: 1) hazard identification; 2) hazard characterization; 3) impact assessment and 4) risk characterization.

Results. According to the Ministry of Health from 2009 to 2012 the number of cases of food poisoning and acute intestinal infections decreased. If in 2009 there were 2.25 cases per 100,000 population, while in 2010 the figure was 1.55 in 2011 – 1.7, and in 2012 – 0.93.

In 96–98 % of cases people are infected with bacteria Escherichia coli and Salmonella enteritidis by consumption of contaminated food with insufficient heat treatment. Infection usually occurs alimentary route.

Conclusions. 1. Risks of echinococcosis for pigs are apparent, they need to be monitored and managed.

2. The most important stage where required mandatory monitoring of pork infected with echinococcosis is mandatory afterslaughter veterinary-sanitary examination. In particular, during the veterinary-sanitary inspection is determined by the degree of damage and pig carcasses echinococcosis is possible to make conclusions alleged in their colonization of microflora.

3. It is determined that with increasing intensity of infection increases the number of mesophilic aerobic and facultative anaerobic microorganisms (MAFAnM) in meat and offal, including pathogens such as Escherichia coli and Salmonella enteritidis. In the case of implementation of such pig carcasses for sale, we have an average degree of disease risk to human infections (especially those sections of the population such as children, the elderly and pregnant women).

Keywords: microbiological risk, pork, echinococcosis, hazard.

УДК 619:616.992.282:636.085/.087:636.4:636.2(477)

МОНІТОРИНГ ТА ВИДОВА ІДЕНТИФІКАЦІЯ МІКОБІОТИ КОРМІВ ДЛЯ СВИНЕЙ ТА ВРХ РІЗНИХ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ У 2011-2013 РР.

Ярошенко М.О., Красніков Г.А.

Національний науковий центр «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини»,
м. Харків, e-mail: toxi-lab@vet.kharkov.ua

Долецький С.П.

Національна академія аграрних наук України, м. Київ

Мікологічними дослідженнями кормів у 2011–13 рр. встановлено, що з допустимим ступенем контамінації мікроскопічними грибами (МДР - до 5×10^7 спор у 1 г корму) корми для свиней склали 59,1 %, для ВРХ 29,2 %, із високим – 40,9 % та 70,8 % відповідно. За родової ідентифікації мікобіоти основними були представники Aspergillus Mich. – 32,3 %, Mucoraceae – 16,6 %, Penicillium Linc. – 16,7 %, Fusarium Linc. 5,5 % від загальної кількості виділених грибів. У кормах, незалежно від виду с/г тварин, превалюючу роль у контамінації мали представники родів Aspergillus Mich – 33,9 % у кормах для свиней, 30,2 % для ВРХ, Penicillium Linc 16,3 % і 17,2 %, родини Mucoraceae по 16,6 % та Fusarium Linc. 6,1 % і 5 % відповідно. Наявність і накопичення мікроміцетів Asp. flavus, Asp. candidus, Asp. niger,