

ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ М'ЯСА ПТИЦІ ЗА УРАЖЕННЯ ЕКТОПАРАЗИТАМИ

Нагорна Людмила Володимирівна

доктор ветеринарних наук, доцент

Сумський національний аграрний університет (м. Суми, Україна)

ORCID: 0000-0001-8307-183X,

lvn_10@ukr.net

Вовк Богдан Андрійович

студент

Сумський національний аграрний університет (м. Суми, Україна)

Дубініна Дарина Костянтинівна

студентка

Сумський національний аграрний університет (м. Суми, Україна)

Отримання якісної та безпечної продукції птахівництва не можливе без комплексного підходу та грамотного вирішення питань біобезпеки в господарствах. В умовах вирощування птиці за використання інтенсивних технологій досить гострою є проблема ураження птиці ектопаразитами, зокрема курячим кліщем *Dermanyssus gallinae*. Ураження птиці тимчасовими та постійними ектопаразитами є причиною погіршення якісних характеристик тушок птиці, відповідно в статті представлено результати щодо дослідження їх вказаних показників. Для дослідження відбирали тушки птиці забійних кондицій з господарств, неблагополучних щодо червоного курячого кліща *Dermanyssus gallinae*. В ході досліджень доведено, що забійний вихід м'яса у курей, які були інвазовані ектопаразитами, був меншим, порівняно із забійним виходом м'яса птиці, отриманої з благополучних щодо ектопаразитозів господарств. У м'ясі хворої птиці збільшувався вміст вологи на 2-3 % та протеїну на 1-2 % при одночасному зниженні кількості жиру в середньому на 4 %. Внаслідок дослідження було встановлено, що виявлені у м'ясі зміни вказували на розвиток патологічних процесів, які спричиняли до інтенсифікації процесів його псування. Дослідженнями тушок, які були отримані від здорової птиці, встановлено, що вони зберігали свіжість протягом 9 діб, а тушки, отримані від хворої птиці, вже на 5 добу не відповідали показникам свіжості м'яса. Отже, на підставі проведеного комплексу досліджень нами встановлено, що якісні показники м'яса здорової та хворої птиці відрізнялися. Прижиттєве ураження птиці ектопаразитами викликало зміни хімічного складу м'яса, зниження його калорійності та біологічної цінності.

Ключові слова: якість м'яса, птиця, ектопаразити, фізико-хімічні показники якості тушок птиці.

Вступ. Економічна ситуація, яка склалася в державі впродовж останніх років, несприятливо вплинула, в тому числі, і на стан тваринництва. Чисельність поголів'я великої рогатої худоби та свиней в господарствах різних виробничих потужностей має стійку тенденцію до зниження. Водночас, поголів'я свійської птиці в господарствах різних форм власності зростає (Держкомстат, 2019). Станом на 1.08.2019 р. кількість свійської птиці в усіх категорія господарств збільшилася на 3,9 %, порівняно з аналогічним періодом

минулого року. Стимуляторами розвитку птахівництва в Україні, зокрема виробництва м'яса бройлерів та вирощування курей-несучок, є, на жаль, в тому числі і низька платоспроможність населення. Завдяки відносної дешевизні, м'ясо бройлерів за показниками споживання у населення, перевищує всі інші види м'яса. Доступними для споживачів є також яйця курей, особливо за вирощування курей-несучок в умовах крупних птахофабрик (Держкомстат, 2019; Аналітика союзу птахівників України, 2019).

Крім того, після вступу України до Світової організації торгівлі, вітчизняним підприємствам з виробництва продукції птахівництва вдалося вийти на світові ринки. Основними імпортерами українського м'яса птиці в поточному році були Саудівська Аравія, Нідерланди, Словаччина. Також вітчизняні виробники, переважно курятини, залишаються у трійці лідерів-експортерів м'яса птиці в країні ЄС. Для подальшого збереження експортних позицій обов'язковою умовою є виробництво продукції високої якості. Досягти цього можна завдяки підтриманню стійкого епізоотичного благополуччя в господарствах. Оскільки щороку зростає загроза щодо поширення в господарствах біологічних агентів, які в подальшому спричиняють погіршення якості тушок птиці, питання підтримання біобезпеки в птахівництві є одним з постулатів вдалого та ефективного виробництва (Хернандес Ж. М. и др. 2009; Гушин В. В. и др. 2012).

Варто вказати, що, завдяки проведенню вакцинопрофілактики, птахівникам досить ефективно вдається стримувати спалахи цілої низки інфекційних захворювань, однак, одне з цільних місць щодо погіршення епізоотичного стану поголів'я птиці, належить акарозам та ентомозам (Вороняк В. В., 2010; Нагорна Л. В. 2016). Ураження птиці постійними або тимчасовими ектопаразитами або ж масове заселення виробничих приміщень тимчасовими ектопаразитами залишається невіршеною проблемою не лише для вітчизняних птахівників (Durden L. A. et al. 1993; Zenner L. et al. 2009; Нагорна Л. В., 2014).

Виробництво екологічних чистих м'яса птиці та яєць передбачає, в першу чергу, мінімізацію застосування антибіотиків і хіміотерапевтичних засобів чи будь яких інгредієнтів у кормах, які накопичуються у продукції птахівництва (Sams A. R., 1999; Галаятдинова Г. Г. и др. 2005). Якщо в господарстві є проблема щодо заселення виробничих приміщень, зокрема курячими кліщами, усунути її не можливо без застосування інсектоакарицидних препаратів. І одразу виникає питання щодо каренції діючих речовин вказаних засобів із м'ясом та яйцями (Нагорна Л. В., 2011, 2014).

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Птахівничі господарства, для яких є актуальною проблема ектопаразитозів, несуть відчутні економічні збитки. Ектопаразити спричиняють до зниження яйценосності та погіршення пристосованості маси тіла, незалежно від виду ураженої ними свійської птиці (Wambier C. G. et al. 2012). Це є однією з основних проблем: чим вищою є інтенсивність інвазії, тим вищі втрати продуктивності. За високої інтенсивності інвазії постійними чи тимчасовими ектопаразитами, втрати яєчної продуктивності можуть становити понад 50 %. Інвазування курей-несучок курячими кліщами, тобто тимчасовими ектопаразитами, спричиняє до погіршення сортності яєць внаслідок їх забруднення розчавленими кліщами, зниження конверсії корму. За ураження батьківського поголів'я, ризики зростають завдяки зниженню біологічної цінності ембріонів та погіршенню показників виводимості яєць (Хернандес Ж. М. и др. 2009). Водночас, уражена ектопаразитами птиця проявляє вищий

ступінь агресивності та сприйнятливості до стресів, незалежно від їх походження, прояви канібалізму також активізуються (Sokol R. et al. 2012).

Проте, не менша небезпека від інвазування птиці ектопаразитами полягає у здатності останніх слугувати переносниками збудників інфекційних чи інвазійних захворювань. Сальмонельоз, мікоплазмоз, орнітоз, спірохетоз – це лише декілька захворювань, причинами спалахів яких можуть бути ектопаразити (Zenner L. et al. 2009; Березовський А. В., 2016).

Всі вищеперераховані чинники викликають погіршення якості м'яса на тлі збільшення контамінації його мікроорганізмами, зміни хімічного складу і як наслідок – зниження біологічної цінності продуктів харчування.

Виходячи з представлених даних, метою наших досліджень було визначення якості та безпеки тушок птиці, отриманої з неблагополучних щодо червоного курячого кліща *Dermanyssus gallinae* господарств.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження проводили в умовах лабораторії «Інноваційні технології та безпеки і якості продуктів тваринництва» кафедри ветсанекспертизи, мікробіології, зоогієни та безпеки і якості продуктів тваринництва Сумського національного аграрного університету та Сумської регіональної державної лабораторії державної служби України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів. Проведені дослідження є частиною комплексних наукових досліджень кафедри за тематичним планом науково-дослідної роботи «Система моніторингу методів контролю та ветеринарно-санітарних заходів щодо якості та безпеки продукції тваринництва при хворобах заразної етіології», номер державної реєстрації 0114U005551.

В дослідженнях використовували тушки птиці кросу Хайсекс коричневий. З метою визначення якості та безпеки м'яса птиці, проводили діагностичні забори останньої з подальшим бактеріологічним дослідженням тушок та продуктів забою (ДСТ 7702.2.2-93). Ошпарювання тушок проводили за температури 55–60 °С впродовж 1 хв., перо видаляли вручну та виконували повне патрання. Органолептичну оцінку та фізико-хімічні дослідження здійснювали після дозрівання м'яса за температури 2–4 °С протягом 24 год. Органолептичні дослідження м'яса та бульйону проводили за загальноприйнятими методиками. Дослідження хімічного складу м'яса передбачало визначення вмісту вологи – згідно ДСТ 9793-74; жиру – ДСТ 23042-86; летких жирних кислот – ДСТ 23392-78; концентрацію іонів водню (рН) визначали потенціометричним методом (Головка А. Н. и др., 2007). Для визначення вагових показників тушок використовували побутові електронні ваги ELENBERG МК 129.

Результати досліджень. При проведенні передзабійного огляду птиці нами було встановлено

наявність типової округлої форми грудей у всіх дослідних птахів, киль грудної кістки дещо виділявся. Дзьоб був глянцевий, очне яблуко випукле, рогівка блискуча, слизова оболонка ротової порожнини блідо-рожевого кольору, дещо зволожена, м'язова тканина добре розвинута, температура тіла – в межах показників фізіологічної норми (40,5-42 °C). У птиці з неблагополучних щодо курячого кліща господарств, слизова оболонка була анемічна.

Порівнюючи забійний вихід м'яса нами було встановлено, що у курей, які були інвазовані ектопаразитами, він був меншим, порівняно з птицею, отриманою з благополучних щодо ектопаразитозів господарств на 1,7 %. Водночас, на 10,7 % зменшилась кількість отриманих тушок 1 категорії.

Знижувався вихід м'язової тканини та шкіри

з підшкірним жиром, тобто загальною вихід їстівних частин тушки; співвідношення їстівних частин тушки до неїстівних, співвідношення маси м'язів до маси кісток і співвідношення грудних м'язів до маси всіх м'язів.

Водночас, маса потрошеної тушки була на 25,7 % меншою, порівняно із тушками птиці, які були отримані із пташників, вільних від ектопаразитів. Також зменшилась маса їстівних та неїстівних частин тушок (табл. 1).

За зовнішніми показниками м'ясо, що було отримано від забою дослідної птиці (інвазованої ектопаразитами), не відрізнялося від м'яса здорової птиці (вільної від ектопаразитів).

Таблиця 1

Якісні характеристики тушок клінічно здорових та інвазованих ектопаразитами курей ($M \pm m$, $n = 25$)

Показники	Одиниці виміру	Тушки птиці	
		здорової	інвазованої
Забійний вихід	%	75,3	72,1
Категорія вгодваності 1	%	82,6 $\pm$ 0,6	71,4 $\pm$ 1,1
Категорія вгодваності 2	%	17,4 $\pm$ 1,4	28,5 $\pm$ 1,5
Маса непотрошеної тушки	г	2144 $\pm$ 51,2	1644 $\pm$ 41,2
Маса напівпотрошеної тушки	г	1868 $\pm$ 42,1	1468 $\pm$ 37,7
Маса потрошеної тушки	г	1451 $\pm$ 27,2	1151 $\pm$ 27,0
Маса м'язів	г	801 $\pm$ 19,8	701 $\pm$ 18,3
Маса шкіри з підшкірним жиром	г	199 $\pm$ 7,9	149 $\pm$ 5,1
Маса внутрішніх органів	г	189 $\pm$ 7,1	139 $\pm$ 3,2
Маса їстівних частин	г	1344 $\pm$ 32,2	991 $\pm$ 28,4
Маса неїстівних частини	г	800 $\pm$ 14,3	653 $\pm$ 15,8
Відношення маси, їстівних частин до маси неїстівних	%	1,8 $\pm$ 0,02	1,6 $\pm$ 0,1
Відношення маси м'язів до маси кісток	%	2,6 $\pm$ 0,1	2,2 $\pm$ 0,2
Відсоток маси грудних м'язів від маси всіх м'язів	%	38,8 $\pm$ 0,3	37,2 $\pm$ 0,6
Мускулистість кіля	%	26,2 $\pm$ 0,3	21,4 $\pm$ 0,3
Мускулистість стегна	%	24,4 $\pm$ 0,3	18,9 $\pm$ 0,2
Мускулистість гомілки	%	12,1 $\pm$ 0,2	8,6 $\pm$ 0,1

Як видно з представлених в таблиці 1 даних, що знижувався забійний вихід на 3,2 %, кількість тушок 1 категорії вгодваності – на 11,2 %, маса непотрошеної тушки на 500 грамів, напівпотрошеної тушки – на 400, а потрошеної – на 300 грамів.

При дегустаційній оцінці м'яса і бульйону птиці, встановлено, що бульйон, отриманий при варці тушок хворої птиці, мав незначне зменшення аромату, наваристості та прозорості, що знизило його оцінку на 0,16 %.

Ідентичні дані нами були отримані при дегустації вареного і смаженого м'яса, яке мало нижчу оцінку на 0,15 і 0,7 % відповідно, у порівнянні з м'ясом, отриманим від здорової птиці.

За фізико-хімічними показниками, які характеризують якість м'яса, встановлено, що м'ясо, отримане від хворої птиці, практично не відрізняється від м'яса здорової птиці, проте відмічали окремі відхилення в рівнях рН, вмісту летких жирних кислот, кислотного і перекисного чисел жиру.

Таблиця 2

Фізико – хімічні показники якості м'яса і жиру курей через 24 години після забою за умови зберігання при температурі 0 -+ 4°C ($M \pm m$, $n = 25$)

Показники	Група м'язів	Тушки птиці	
		здорової	інвазованої
рН	білі	5,87 $\pm$ 0,03	6,19 $\pm$ 0,04
	червоні	5,91 $\pm$ 0,02	6,25 $\pm$ 0,02
Реакція з сірчаною кислотою міддю	білі	+	-
	червоні	+	-
Вміст летких жирних кислот	білі	1,3 $\pm$ 0,4	3,8 $\pm$ 0,5
	червоні	2,2 $\pm$ 0,3	8,7 $\pm$ 0,6
Кислотне число	жир підшкірний	0,16 $\pm$ 0,04	0,39 $\pm$ 0,04
	жир внутрішній	0,19 $\pm$ 0,08	0,48 $\pm$ 0,06
Перекисне число	жир підшкірний	0,004 $\pm$ 0,007	0,005 $\pm$ 0,004
	жир внутрішній	0,005 $\pm$ 0,007	0,007 $\pm$ 0,003

Як видно з представлених в таблиці 2 даних, рН було зсунуте у лужний бік і досягало 6,19–6,25, збільшився вміст летких жирних кислот до 3,8 $\pm$ 0,5, збільшилось кислотне число жиру до 0,39 $\pm$ 0,04 – 0,48 $\pm$ 0,06 і перекисне – до 0,005 $\pm$ 0,004 – 0,007 $\pm$ 0,003 одиниць. Збільшення цих показників вказує на розвиток процесів, які призводять до псування м'яса. Дане м'ясо не може зберігатися, його реалізують, але після отримання негативних результатів попередніх бактеріологічних досліджень.

На наступному етапі досліджень, нами були відібрані тушки птиці з патологоанатомічними змінами, які були характерними для інвазування ектопаразитами, зокрема наявність запальних процесів шкірного покриву чи порушення його цілісності, виснаження, синюшність гребеня чи сережок.

М'ясо такої птиці піддавали лабораторному дослідженню. В ньому визначили фізико-хімічні зміни та показники якості тушок (табл. 3).

Таблиця 3

**Результати визначення свіжості м'яса тушок птиці в залежності від терміну охолодження
($M \pm m$, $n=25$)**

	РН					Продукти розпаду білків					Реакція на пероксидазу				
	Доби														
	5,8±0,1	6,2±0,18	6,7±0,1	7,5±0,2	7,6±0,1	—	—	++	++	++	+	—	—	—	—
	5,6 ± 0,09	5,8± 0,08	5,9 ± 0,08	6,0 ± 0,09	6,1 ± 0,09	—	—	—	—	++	+	+	+	—	—

При аналізі показників свіжості нами було встановлено, що в процесі зберігання зміни відбуваються у м'ясі, яке було отримано від інвазованої ектопаразитами птиці.

Тушки зберігали за температури 0 – + 4 С0 та відносною вологості 80 – 85%. Інтенсивність гнильних процесів була вищою в тушках, отриманих від інвазованої птиці. М'ясо такої птиці вже на п'яту добу було не придатним для вживання з харчовою метою.

З таблиці 3 ми бачимо, що тушки, які були отримані від здорової птиці зберігали свіжість протягом 9 діб, а тушки від хворої птиці вже на 5 добу не відповідали показникам свіжості м'яса, зокрема реєстрували зміну рН у лужний бік до 7,6; реакція на пероксидазу була негативною, виявляли продукти розпаду білків.

Хімічний склад м'яса, отриманого від клінічно здорових та інвазованих ектопаразитами курей також відрізнявся (табл. 4).

Таблиця 4

Хімічний склад м'яса здорових та інвазованих ектопаразитами курей

($M \pm m$, $n = 5$)

Показники	Від природної вологи			
	здорової птиці		хворої птиці	
	білі м'язи	червоні м'язи	білі м'язи	червоні м'язи
Вода, %	72,37 ± 0,1	70,78 ± 0,1	74,14 ± 0,1	73,05 ± 0,2
Сухі речовини, %	27,63 ± 0,1	29,22 ± 0,1	25,86 ± 0,1	26,95 ± 0,2
Протеїн, %	19,91 ± 0,1	18,02 ± 0,2	22,91 ± 0,2	19,94 ± 0,3
Жир, %	6,84 ± 0,1	10,23 ± 0,3	2,08 ± 0,2	6,03 ± 0,2
Калорійність, кДж	608,85 ± 2,0	708,20 ± 8,8	474,64 ± 2,6	577,54 ± 3,0

При вивченні хімічного складу м'яса птиці від інвазованої ектопаразитами птиці встановили, що існують істотні відмінності у хімічному складі м'яса отриманого від здорової та інвазованої птиці.

Так, в м'ясі хворої птиці збільшувався вміст вологи на 2–3 % та протеїну на 1–2 %, знизилась кількість жиру в середньому на 4%, та калорійність на 130–134 кДж (табл. 4).

З метою визначення накопичення триптофану і

оксипроліну в м'ясі птиці, ми відбирали тушки птиці за інтенсивного інвазування ектопаразитами та тушки здорової птиці. Було встановлено, що кількість триптофану і оксипроліну в м'ясі хворої птиці збільшується. Так, оксипролін збільшується вдвічі – від 61,22±0,75 – 74,89±0,96 у м'ясі здорової птиці до 121,84±142,58 у м'ясі хворої птиці за інтенсивного інвазування. Це вказує на різке зниження якості м'яса. Таке м'ясо не лише низької якості, але також є небезпечним для споживання в якості харчового продукту для людини (табл. 5).

Таблиця 5

Вміст триптофану і оксипроліну в м'ясі птиці ($M \pm m$, $n=7$)

Показники	Контрольна група		Дослідна група	
	червоні м'язи	білі м'язи	червоні м'язи	білі м'язи
Триптофан	328,45 ± 1,21	360,53 ± 0,85	353,46 ± 0,99	386,92 ± 1,96
Оксипролін	74,89 ± 0,96	61,22 ± 0,75	142,58 ± 0,87	121,84 ± 0,98
Відношення триптофану до оксипроліну	4,40	5,89	2,18	3,18

В наступній серії експериментів нами було проведено порівняння фізико-хімічних властивостей м'яса, відібраного від тушок птиці з пташників, вільних від

ектопаразитів (контрольна група) та м'яса, відібраного від тушок птиці з високим та низьким ступенем ураження червоними курячими кліщами (табл. 6).

Таблиця 6

Фізико-хімічні показники м'яса птиці за різного ступеня інвазування ектопаразитами

Показники	Контрольна група		Дослідна група			
	червоні м'язи	білі м'язи	висока інтенсивність інвазії		слабка інтенсивність інвазії	
			червоні м'язи	білі м'язи	червоні м'язи	білі м'язи
pH	6,22±0,04	5,83±0,05	7,38 ± 0,8	7,07±0,08	6,79±0,06	6,40 ±0,05
Кількість летких жирних кислот, мл	4,43±0,50	2,85±0,29	9,17±0,50	7,14±0,42	5,56±0,60	3,68 ±0,29
Коефіцієнт кислотність-окислення	0,43±0,02	0,47±0,06	0,28±0,01	0,2 ± 0,02	0,45±0,02	0,44 ±0,02
Реакція на пероксидазу	+	+	–	±	±	+
Вміст аміаку та солей амонію	8,0 ± 0,01	8,0 ± 0,01	12,0±0,01	9,0 ± 0,02	13,0±0,01	12,0 ±0,01
Перекисне число жиру, %	0,057 ± 0,01		0,875 ± 0,03		0,425 ± 0,09	
Кислотне число жиру (мг КОН)	0,38 ± 0,07		2,49 ± 0,07		2,38 ± 0,07	

При визначенні фізико-хімічних показників, ми зареєстрували, що в тушках із сильним ступенем ураження pH змінено в лужний бік до 7,07±0,08–7,38±0,8, реакція на пероксидазу – негативна, перекисне число жиру підвищено до 0,875±0,03, в той час як у здорової птиці цей показник складав 0,057±0,01. Були підвищені також на 4–5 одиниць показники аміаку та солей амонію, реєструвалось незначне підвищення кислотного числа жиру до 2,49±0,07мг КОН (табл. 6).

Висновки.

1. Аналізуючи проведені дослідження можна вказати, що якісні показники м'яса, отримані з благополучних щодо ектопаразитозів господарства та інвазованої ектопаразитами птиці мають суттєву різницю.

2. Прижиттєве ураження птиці ектопаразитами впливає в подальшому на кількість та хімічний склад м'яса, знижує його калорійність і біологічну цінність.

3. М'ясо, отримане від інвазованої ектопаразитами птиці, при зберіганні швидше піддається гнильним процесам.

Перспективи подальших розвідок у даному напрямку полягають у визначенні якісних характеристик тушок птиці за асоційованого перебігу нематодозів та акарозів.

References:

1. Tvarynnytsvo. Elektronnyi resurs [Livestock. Electronic resource] (2019). Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy. [State Statistics Service of Ukraine]. Rezhym dostupu: https://ukrstat.org/uk/operativ/operativ2019/sq/ksgt/arh_ksgt2019_u.html [in Ukrainian].
2. Soiuz ptakhivnykiv Ukrainy. Elektronnyi resurs [Poultry Union of Ukraine. Electronic resource] (2019). Rezhym dostupu: http://www.poultryukraine.com/ru/poultry/news/2019/11/news_7419.html [in Ukrainian].
3. Hernandez Zh. M., Birdsvort P., Veber G. (2009). Kachestvo yaytsa: udovletvorenie potrebitelskogo sprosa. [Egg quality: satisfying consumer demand]. Efektivne ptahivnytstvo [Effective poultry farming], 9, 13–17 [in Russian].
4. Guschin V. V., Rusanova G. E. Riza-Zade N. I. (2012). Bezopasnost produktov pitaniya - odna iz osnovnykh problem pitsepromyshlennosti. [Food safety is one of the main problems of the poultry industry]. Ptitsa i ptitseprodukty [Poultry and poultry products], 1, 53–56 [in Russian].
5. Nahorna L. V., Berezovskyi A. V. (2016). Ektoparazyty yak chynnyky pohirshennia biobezpeky v umovakh ptakhivnychkh pidpriemstv. [Ectoparasites as factors of deterioration of biosecurity in poultry enterprises]. Visnyk aharnoi nauky Prychornomoria [Bulletin of Agrarian Science of the Black Sea], 2 (90), 2, 148–151 [in Ukrainian].
6. Voriak V. V. (2010). Deiaki aspekty pidvyshchennia yakosti ta bezpeky produktiv kharchuvannia. [Some aspects of improving the quality and safety of food]. Lviv Naukovyi visnyk Lvivskoho natsionalnoho un-tu vet. medytsyny ta biotekhnolohii imeni S.Z. Gzhytskoho [Scientific Bulletin of the Lviv National Univ. S.Z. Medicine and Biotechnology Hedgehog], 12, 4 (46), 36–40 [in Ukrainian].
7. Nahorna L. V. (2014). Sytuatsiia shchodo ektoparazytoziv sviiskoi pytysi u hospodarstvakh lisostepovoi zony Ukrainy. [Situation on poultry ectoparasites in the forest-steppe zone of Ukraine]. Mizhvidomchyi tematychnyi naukovyi zbirnyk «Veterynarna medytsyna» NMT «IEKVM» [Interagency thematic scientific collection «Veterinary medicine» of IECVM], 99, 147–150 [in Ukrainian].
8. Zenner L. et al. (2009). Monitoring of *Dermanyssus gallinae* in free-range poultry farms. Exp. Appl. Acarol., 48(1–2), 157–166 [in English].
9. Durden L. A., Linthicum K. J., Monath T. P. (1993). Laboratory transmission of eastern equine encephalomyelitis virus to chickens by chicken mites. Journal of Medical Entomology, 30(1), 281–285 [in English].
10. Galyautdinova G. G., Abulhanova M. Ya., Tremasov G. M. [i dr.] (2005). Toksikologicheskie aspekty ispolzovaniya sinteticheskikh piretroidov v selskom hozyaystve [Toxicological aspects of the use of synthetic pyrethroids in agriculture]. Veterinariya [Veterinary science], 3, 52–56 [in Russian].
11. Sams A. R. (1999). Meat quality during processing. Department of Poultry Science, Texas A&M University System, 78(5), 798–803. doi:10.1093/ps/78.5.798 [in English].
12. Nahorna L. V. (2011). Vstanovlennia bezpechnosti produktiv ptakhivnytstva pislia obrobky okremymy protyparazytarnymy zasobamy. [Establishing the safety of poultry products after treatment with separate antiparasitic agents]. Visnyk Sumskoho NAU, Seriya «Veterynarna medytsyna» [Bulletin of Sumy NAU, Series "Veterinary Medicine"], 2(29), 139–143 [in Ukrainian].
13. Nahorna L. V. (2014). Otsinka yakosti produktiv zaboioi pytysi za dermanisiozu [Assessment of the quality of poultry products for dermis]. Zbirnyk nauk. prats Kharkivskoi DZVA «Problemy zoonzhenerii ta veterynarnoi medytsyny». Kharkiv, RVV KhDZVA, «Veterynarni nauky». [Collection of Sciences. works of Kharkiv State Institute of Animal Sciences «Problems of Zoo Engineering and Veterinary Medicine», «Veterinary Sciences»], 28 (2), 89–93 [in Ukrainian].
14. Wambier C. G. (2012). Gamasoidosis illustrated from the nest to dermoscopy / C. G. Wambier, S. P. Wambier // An. Bras. Dermatol. 87 (6), 926–937 [in English].
15. Sokół R., Rotkiewicz T. (2010). Histopathological changes of the skin in hens infested with *Dermanyssus gallinae*. Pol. J. Vet. Sci. 13 (2), 385–387 [in English].
16. Golovko A. N., Ushkalov V. A., Skrypnik V. G. [i dr.] (2007). Mikrobiologicheskie i virusologicheskie metody issledovaniy v veterinaroy meditsine. [Microbiological and virological research methods in veterinary medicine]. Harkov, «NTMT». [Kharkov, NTMT], 512. (in Russian).

L.V. Nagornaya, Doctor of Science in Veterinary Medicine, Associate Professor, Sumy National Agrarian University (Sumy, Ukraine)

B.A. Vovk, student, Sumy National Agrarian University (Sumy, Ukraine)

D.K. Dubinina, student, Sumy National Agrarian University (Sumy, Ukraine)

Determination of quality of poultry meat in case of damage to ectoparasites

Introduction. Obtaining high-quality and safe poultry products is impossible without an integrated approach and competent solution of biosafety issues in farms. In conditions of poultry rearing using intensive technologies, the problem of ectoparasitic poultry damage, in particular the chicken tick *Dermanyssus gallinae*, is quite acute. The defeat of the bird by temporary and permanent ectoparasites is the reason for the deterioration of the quality characteristics of poultry carcasses.

The goal of the work. The purpose of our research was to determination of the quality of poultry meat when affected by ectoparasites.

Materials and methods of research. These studies were conducted under the conditions of the Department of Veterinary Expertise, Microbiology, Zohygiene and Safety and Quality of Livestock Products of Sumy National Agrarian University. For the study, carcasses of poultry of slaughter conditions were selected from a farm unsuccessful for the red chicken tick *Dermanyssus gallinae*.

Results of research and discussion. In the course of the studies, it was proved that the slaughter yield of meat in chickens that were infected with ectoparasites was less compared to the slaughter yield of poultry meat obtained from farms or poultry houses that are relatively ectoparasite. In the meat of sick poultry, the moisture content increased by 2-3% and protein by 1-2%, while at the same time reducing the amount of fat by an average of 4%. As a result of studies, it was found that the changes found in meat indicated the development of pathological processes in meat, which led to the intensification of spoilage processes. Studies of carcasses obtained from healthy poultry found that they retained freshness for 9 days, and carcasses received from sick poultry, already for 5 days did not match the freshness of meat.

Conclusions and prospects for further research. Based on a set of studies, we found that the qualitative indicators of meat of healthy and sick poultry differed. Intravital damage to poultry by ectoparasites caused changes in the chemical composition of meat, a decrease in its calorie content and biological value.

In the future, it is planned to determine the qualitative characteristics of poultry carcasses in the associated course of nematodes and acarosis.

Keywords: meat quality, poultry, ectoparasites, physicochemical quality indicators of poultry carcasses.

Дата надходження до редакції: 07.02.2019 р.

