

ӘОЖ 619: 616.98.579.843.1: 636.2

Ж.С.ҚЫРҚЫМБАЕВА, Н.Б.СЭРСЕМБАЕВА, Г.Б.КҮЗЕМБЕКОВА

## ЛЕПТОСПИРОЗБЕН АУЫРҒАН СИЫР ЕТІНІҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫ

(Қазақ ұлттық аграрлық университеті)

Лептоспирозға шалдықкан сиыр етінің химиялық құрамын зерттеу нәтижелері көрсетілген. Лептоспирозбен ауырған сиыр етінің ылғалдылығы артып, негізгі қоректік заттар (ақрат пен май) мөлшері және амин қышқылдарының сапалық құрамы кемиді, яғни еттің биологиялық және тағамдық құндылығы төмендейді.

Дүниежүзінде саны 1,3 млрд-қа жеткен, тұқым түрлері 250-ден асатын ірі қара малдан, адамның тұрмыс-тіршілігінде пайдаланатын сүттің барлығы, ал еттің 35% алынады екен. Бұғінгі күні еттің қаралатын қаралатын АҚШ, Қытай, Бразилия, Аргентина және Ресей жатады. Әлемдегі жыл сайынғы сиыр етінің экспортты мен импортты шамамен 8 миллион тоннаны құрайды. Тұтыну көлемі өсуде, ал өндіріс оны қуып жете алмай келеді. Өсіп келе жатқан сұранысты Қазақстан сияқты жаңа нарыктардың есебінен қанағаттандыруға болады. Қазақстан, Ресей және Беларусьті біріктірген Кеден одағының құрылышы, соның аясында экімшілік кедергілердің алынып тасталуы бізге етті Ресей нарығына экспорттауға жол ашады. Олар жыл сайын 1,7 миллион ет, соның ішінде 800 мың тоннадай сиыр етін импорттайды.

Бұғінгі таңда елімізде «Ірі қара мал етінің экспорттық әлеуетін дамыту» жобасы бекітілген (ҚР Үкіметі қауысы. № 877. 29.07.2011 ж.) Бұл бағдарлама бойынша 2015 жылға қарай сиыр етінің экспорттың 60 мың тоннаға дейін, 2020 жылға – 180 мың тоннаға дейін жеткізу жоспарланып отыр.

Осындай келелі мәселелерді шешуде кедергі болатын, әлемде кең етек алған, зооантропоздар тобына жататын аурулардың бірі – лептоспироз. Ауылшаруашылық малдарының лептоспирозы өткен ғасырдың 50-60-жылдарынан бастал, бұғінгі күнге дейін жан-жақты зерттелуде. Аурудың алдын алуға вакциналар және ауруды емдеу әдістері ұсынылып, олар қолданылуда [1,2,3,4,5]. Соған қарамастан бұл ауру дүние жүзінде және біздің елімізде кеңінен таралған [4,5,6]. ДСҰ соңғы мәліметтеріне қарағанда, ауру қоздырушысы түрлерінің саны үнемі көбеюде, бұғінгі күні ауру қоздырушысының 240-тан аса зардалты [7], 60-қа жуық сапрофитті серотиптері анықталған.

«Сойыс малдарын сояр алдында тексеру, ет және ет өнімдерін ветеринарлық-санитарлық сараптау» ережелерінде (1988 ж.) лептоспирозбен ауырған жануарлар бұлшық еттеріндегі сарғаюы екі тәулікте кетпесе ұшаны утильдеуге жібереді. Сарғаю болмаған жағдайда немесе екі тәулікте басылатын болса, ұша мен ішкі мүшелерді қайнатудан кейін пайдалануға болады деген. Фылыми мағлұматтарға сүйенсек, лептоспиралар 30°C жоғары температурада бірден, тұздаған кезде (тұз мөлшері 4,8% кем болмауы тиіс) – 10 күннен соң, суытылған етте 28 кунде, ал -18°C температурада мұздатылған етте – 3 күнде тіршілігін токтатады екен [8]. Лептоспирозбен ауырған ірі қаралың паренхималық мүшелерінде әртүрлі дәрежедегі дистрофиялық және некробиоздық көріністер және пролиферативті үрдістер дамиды [9]. Мүшелер мен ұлпаларда дистрофиялық өзгерістер болған жағдайда еттің сакталуы нашарлап, бұзылу белгілері тез байқалады, оның тағамдық құндылығы төмендейді [10,11].

Осы жәйттерді ескере келе, лептоспирозбен ауырған сиыр етінің химиялық құрамын зерттеуді жөн көрдік.

**Зерттеу материалдары мен әдістері.** Зерттеуге қажетті материалдар Алматы облысы «Айдарбаев» ШК және «Междуреченск агро» шаруашылықтарында табиғи жағдайда ауруға шалдығып, патологиялық анатомиялық зерттеулер нәтижесінде лептоспирозбен ауырғаны анықталған және қойылған диагноз бактериологиялық зерттеулермен расталған 10 сиырдан алынды.

Базардан сатылып алынған 1-3 жастағы дені сау сиыр еті бақылау ретінде пайдаланылды.

Ет сынамасын алу «Сойыс малдарын сояр алдында тексеру, ет және ет өнімдерін ветеринарлық-санитарлық сараптау» ережелерінде (1988 ж.) және МЕМСТ 7269-79 «Ет өнімдерінен сынама алу» ережелеріне сәйкес жүргізілді.

Лептоспирозбен ауырған жануарлар етінің химиялық құрамын зерттеу Қазақ тағамтану академиясының, тағамдық өнімдердің сапасын және қауіпсіздігін бақылау зертханасында, И.М. Скурихиннің (1998 ж.) әдістемелік нұсқауы бойынша жүргізілді [12]. Бұлшық ет ылғалдылығы арнайы кептіру аспабында 105°C кептіру арқылы анықталды. Еттегі белоктың мөлшері – Къельдаль әдісімен, белокты азоттың мөлшері арқылы, бұлшық еттегі май мөлшері – Сокслет тәсілімен, еттің құрамындағы күл мөлшері муфель пешінде сынаманы күйдіру арқылы зерттелді. Еттің құрамындағы амин қышқылдарының мөлшері «Автоматтандырылған амин қышқылды анализатор» (AAA – 881) көмегімен анықталды.

Зерттеу нәтижелері Microsoft Excel 2007 көмегімен статистикалық өндөуден өткізілді.

**Зерттеу нәтижелері.** Лептоспирозбен ауырған сиыр етінің химиялық құрамы сау мал етінің химиялық құрамы көрсеткіштерімен салыстырғанда өзгеше болды. Зерттеу нәтижелері 1-кестеде көрсетілген.

Тәжірибе тобындағы сиырлар етінің ылғалдылығы  $71,1 \pm 0,8\%$ , ал бақылау тобындағы сиырларда  $65,8 \pm 1,8\%$ , яғни  $5,3\%$  тәмен. Ауру сиыр етін бақылау тобымен салыстырғанда ақзаты  $-1,6\%$ , майы –  $4\%$  тәмендеген, ал күл мөлшері -  $0,1\%$  артқан. Еттің қуаттылығы  $18,7\%$  тәмендеген.

1-кесте. Лептоспирозбен ауырған сиыр етінің химиялық құрамы (%).

Зерттеуге алынған сиыр етінің түрі (арқаның ұзын бұлшық еті)	Химиялық құрамы				
	Су, %	Ақзат, %	Май, %	Күл, %	100 г еттің қуаттылығы (к/кал)
Су сиырдың еті (n=3)	$65,8 \pm 1,8$	$20,4 \pm 0,9$	$12,9 \pm 1,4$	$1,0 \pm 0,6$	$182,7 \pm 2,5$
Лептоспирозбен ауырған сиыр еті (n=10)	$71,1 \pm 0,8$	$18,8 \pm 0,5$	$8,9 \pm 0,5$	$1,1 \pm 0,07$	$164 \pm 1,6$
Ауытқулар ( $\pm$ )	$5,3 \pm 1,0$	$1,6 \pm 0,4$	$4 \pm 0,9$	$-0,1 \pm 0,53$	$18,7 \pm 0,9$

Бұл деректер, лептоспирозбен ауырған сиыр етінің ылғалдылығы жоғарылад, негізгі қоректік заттардың (ақзат пен май) мөлшерінің азаятынын, яғни, етінің биологиялық және тағамдық құндылығының тәмендейтінін көрсетеді.

Лептоспирозбен зақымдалған жануарлар етінің химиялық құрамын анықтау маңызды болғанымен, еттің тағамдық құнарлығы туралы толық мағлұматқа, оның аминқышқылдық құрамын анықтау арқылы ғана қол жеткізуге болады. Себебі, аминқышқылдары ақзаттың түзілімен және ыдырауымен тығыз байланысты. Әртүрлі ақзатты тағамның құнарлығы да әртүрлі, себебі тағам құндылығы оның құрамындағы аминқышқылдарының ара қатынасына, мөлшеріне тікелей байланысты. Яғни амин қышқылдарының құрамы тағамның биологиялық құндылығын анықтауға мүмкіндік береді.

Біздер лептоспирозбен ауырған және сау сиыр етінің құрамындағы 19 аминқышқылдарға зерттеу жүргіздік. Зерттеу нәтижелері 2-кестеде көрсетілген.

Кестеде көрсетілгендей, лептоспирозбен зақымданған сиыр етінде алмастырылмайтын амин қышқылдарының мөлшері сау малға қарағанда  $6,5\%$  кеміген. Сау сиырдың ет ұлпасындағы алмастырылмайтын амин қышқылдарының мөлшері  $7662 \pm 71,11$  мг/100г, ал лептоспирозбен ауырған сиыр етінің алмастырылмайтын амин қышқылдары  $7169 \pm 63,64$  мг/100 г, яғни  $498,9$  мг/100 г азайған, яғни лептоспирозбен ауырған жануарлардың ет ұлпасында алмастырылмайтын аминқышқылдарының түзіліі тәмендейді. Сондай-ақ алмастырылатын аминқышқылдары бақылау тобындағы сиырлардың аминқышқылдарына қарағанда  $740$  мг/100 г кеміген.

2- кесте. Лептоспирозбен зақымдалған сиыр етінің аминқышқылдық құрамы

Аминқышқылы түрлері	Зерттеуге алғынған сиыр етінің түрі		
	Сау сиырдың еті (n=3)	Лептоспирозбен ауырган сиыр еті (n=10)	Ауытқулар (±)
<b>Алмастырылатын</b>	7662,9±71,11	7169±63,64	493,9±7,47
Валин	1106±39,34	1019,5±37,8	86,5±1,54
Изолейцин	861±78,5	823,4±32,7	37,6±45,8
Лейцин	1595,6±61	1516±47,5	79,6±13,5
Лизин	1667,7±76,6	1542,7±44,1	125±32,5
Метионин	516±71,5	472,1±20,4	43,9±51,1
Треонин	845,6±37,8	811±35,4	34,6±2,4
Триптофан	237±32,6	201±15,8	36±16,8
Фенилаланин	834±60,8	783,3±57,9	45,7±2,9
<b>Алмастырылатын</b>	12486±62,3	11746±59,1	740±3,1
Аланин	1230±82,9	1123±59,03	107±23,87
Аргинин	1188±94,2	1094±69,4	94±24,8
Аспарагин	2000±141	1884±44,6	116±96,4
Гистидин	732±32	633±15,8	99±14,2
Глицин	945±59	897±54,7	48±4,3
Глутамин	3329±145	3213±64,8	116±80,2
Оксипролин	335±27,2	330±25,5	5±1,7
Пролин	867,8±55,3	834,8±46,1	33±9,2
Серин	855±66,1	811,7±28,8	43,3±37,3
Тирозин	719±73	644,2±57,8	74,8±15,2
Цистин	288,3±26,4	281,3±24,1	7±2,3
<b>Аминқышқылдарының жалпы саны</b>	<b>20148,9</b>	<b>18915</b>	<b>1233,9</b>

Сонымен, лепстопиrozбен ауырган сиыр етінің химиялық және аминқышқылдық құрамын зерттей келе, мынандай корытындыға келеміз, лептоспирозбен ауырган жануарлардың ет үлпасында аминқышқылдар мөлшері едәуір азаяды, яғни еттің сапалық құрамы төмендейді.

## ӨДЕБИЕТ

- 1 Белоусов В.И. Лептоспироз животных в Российской Федерации и меры борьбы с ним /В.И. Белоусов, В.Н. Абрамов, М.В. Калмыков // Лептоспироз: матер.10-й Всерос. науч.-практ. конф. по лептоспирозу. М., Краснодар, 2003. С.6-10.
- 2 Малахов Ю.А. //Лептоспироз животных. М.- 1992. - 238с.
- 3 Викторова Е.В. Полимеразная цепная реакция при диагностике лептоспироза и изучение органотропности лептоспир у сельскохозяйственных животных: дисс. канд. вет. наук.- Москва.- 2006. -122с.
- 4 Киркимбаева Ж.С. Иммунопрофилактика лептоспироза сельскохозяйственных животных и пушных зверей: автореф. дисс. докт. вет. наук.-Алматы, -2004. -45с.
- 5 Мырзабаев К.Е. Қой лептоспирозы мен пастереллезіне карсы кешенді иммундеу: автореф. дисс. канд. вет. наук.-Алматы, -2009. -35с.
- 6 Ильясов Б.К. Эпизотология лептоспироза животных в Казахстане и меры борьбы с ним: автореф. дисс. докт. вет. наук. -Алматы. -1999. -36с.
- 7 Heumann DL (ed.). Control of communicable diseases manual: an official report of the American Public Health Association //18<sup>th</sup> ed. Washington DC, World Health Organization/American Public Health Association, 2004.
- 8 Позняковский В.М. Экспертиза мяса и мясопродуктов: качество и безопасность. -Новосибирск, 2007. -С. 54-55.
- 9 Кузембекова Г.Б. Мауланов А.З. Киркимбаева Ж.С. Патологическая морфология лептоспироза КРС// материалы международной конференции «Евразийская интеграция: роль науки и образования в реализации инновационных программ». Часть 1. Западно-Казахстанский агротехнический университет им. Жангир хана. – Уральск, 2012. С.238-241.
- 10 Глебочев С.Н. Ветеринарно-санитарная оценка качества продуктов убоя крупного рогатого скота при различных стадиях белково-жировой дистрофии: автореф. дисс. канд. вет. наук.- Москва. -2009. -35 с.
- 11 Сарсембаева Н.Б. Ветеринарно-санитарная оценка качества продуктов птицеводства при использовании кормовых добавок цеолитов и пробиотиков: автореф. дисс. канд. вет. наук.- Алматы. -2005. -31с.
- 12 Скурихина И.М. Руководства по методам анализа и качества безопасности пищевых продуктов. - М., -1998. – 273с.

Ж.С.КИРКИМБАЕВА, Н.Б.САРСЕМБАЕВА, Г.Б.КУЗЕМБЕКОВА

## ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МЯСА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ ЛЕПТОСПИРОЗЕ

### Резюме

Приведены данные по изучению химического состава мяса, полученного от больных лептоспирозом коров. При этом установлено, что в мясе больных лептоспирозом животных содержание влаги повышается, основные питательные вещества (белок, жир), а также качественный состав аминокислот несколько снижена, что отражается на биологической и энергетической ценности мяса.

ZH.S.KIRKIMBAEVA, N.B.SARSEMBAEVA, G.B.KUZEMBEKOVA

## CHEMICAL COMPOSITION OF MEAT CATTLE IN LEPTOSPIROSIS

### Summary

The article presents data on the chemical composition of meat obtained from infected cows with leptospirosis. It was found that infected meat with leptospirosis has increases moisture content, the basic nutrients (protein, fat), and the qualitative composition of amino acids was slightly reduced, which shows biological and energy value of the meat.

### Сведения об авторах:

Киркимбаева Ж. С. Доктор ветеринарных наук, профессор, Казахский национальный аграрный университет, кафедра биологическая безопасность.

Сарсембаева Н.Б. доктор ветеринарных наук, профессор. Казахский национальный аграрный университет, кафедра ветеринарной санитарии и гигиени.

Кузембекова Г.Б. кандидат ветеринарных наук. Казахский национальный аграрный университет, кафедра биологическая безопасность.