

К.А.Нұрлыбаева

*Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті
(E-mail: fizio210@mail.ru)*

Отандық және импорттық мал шаруашылығы өнімдерінің антибиотиктердің қалдық мөлшерімен ластану дәрежесін зерттеу

Мақалада жануар тектес өнімдердің антибиотиктермен ластану мәселесі қарастырылған. Қазіргі таңда жануар тектес өнімдердің антибиотиктермен ластану мәселесі ұлттық, халықаралық масштабта қаралады. Мәселенің өзектілігі жоғары болғанымен, ол фрагментарлы сипатқа ие. Токсиканттар жайлы және оларды қадағалау жөнінде мәліметтер қазіргі таңда жеткіліксіз. Сондықтан жоғары сапалы жануар тектес шикізат пен толыққанды биологиялық тағам өнімдерін алу мәселесіне жоғары тиімді кешенді ыңғайын табу керек. Соңғы жылдары отандық нарықтың сипаттамаларының өзгеруімен қазақстандық экономиканың әлемдік экономикаға кірігу жөнінде шаралар қолданылды. Бұл маңызды мәселені шешу барысында Қазақстан Дүниежүзілік Сауда Ұйымының қатысушылары жүктелген экологиялық және санитарлық қадағалау талаптары ескерілген.

Кілт сөздер: антибиотиктер, шикізат, мал өнімдері, тетрациклин, гризин, левомицетин, стрептомицин, бұлшық ет, импорт, отандық өнім.

Біздің заманға тән сипатты техникалық прогрестің дамуы тамақтану өнімдерінің ластануына байланысты ескертуге бағытталған ғылыми зерттеулердің өзектілігі күн санап өсіп келеді.

Мамандардың көбі антибиотиктердің тағамға түсуін ауылшаруашылық жануарлары мен құстары үшін емдік, емдік-сауықтыру және өсуді ынталандырғыш зат ретінде кеңінен қолданылуымен байланыстырады [1].

Тағам өнімдерін термиялық өңдеу кезінде антибиотик қалдықтарының толығымен жойылуы болмайды. Температураның төмендеуі де антибиотиктердің инактивациялануын қамтамасыз етпейді [2].

Антибиотиктердің қалдық мөлшерінің жиналуы оған резистентті микроағзалар штаммаларының санының ұлғаюына әкеледі, бұл өз кезегінде антибиотиктердің адам мен жануарлар ауруын емдеуді қиындатады. Адамдарда аллергиялық реакциялар мен дисбактериоз болуы мүмкін. Шикізаттағы антибиотиктердің қалдық мөлшері тағам өнімдерін дайындаудың технологиясын бұзады. Өнімдердің қауіпсіздігін зерттеу лабораториялық практиканың ережесімен сәйкес жүргізілуі керек, нәтижесінде қауіпсіздік туралы ақпарат әрдайым мал-дәрігерлік мамандардың бақылауында болады, сол секілді тұтынушылар үшін қауіпсіздікке кепіл беретін болады [3].

2013 жылдан бастап 2015 жылға дейін отандық және импорттық өндірістегі мал шаруашылығы өнімдері мен шикізаттардағы антибиотиктердің қалдық мөлшерін табу бойынша мониторингтік зерттеулер жүргізілді (1-кесте).

1 - кесте

Отандық және импорттық өндірістегі мал шаруашылығы өнімдері мен шикізаттардағы антибиотиктердің қалдық мөлшері, 2013–2015 жж.

Зерттеу объектісі	Антибиотик	Зерттелген сынама саны	Оның ішінде	
			саны	%
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Тауық төсі	Тетрациклин	76	14	18,5
Тауық бауыры	Тетрациклин	76	20	26,3
Тауық асқазаны	Тетрациклин	76	46	60,5
	Гризин		2	2,6
Тауықтың тартылған еті	Тетрациклин	12	4	33,3
	Левомецетин		1	8,3
Күркетауықтың бұлшықет ұлпасы	Тетрациклин	11	8	72,7
Тауық жұмыртқасы	Тетрациклин	60	17	28,3
	Стрептомицин		2	3,3
	Левомецетин		1	1,6
Ірі қара бұлшықет ұлпасы	Тетрациклин	400	32	8,0

1	2	3	4	5
Ірі қара бауыры	Тетрациклин Левомецетин	400	42 3	10,5 0,08
Ірі қара бүйрегі	Тетрациклин Левомецетин	400	51 7	12,6 1,8
Шошқаның бұлшықет ұлпасы	Тетрациклин	160	27	16,9
Шошқаның бауыры	Тетрациклин	160	27	16,9
Шошқаның бүйрегі	Тетрациклин Левомецетин	160	31 6	19,4 3,8
Теңіз балығы	Тетрациклин	13	5	38,8
Барлығы		2004	346	18,8

Жоғарыдағы 1-кестеден көріп отырғанымыздай, антибиотиктердің қалдық мөлшерін анықтауға 2004 сынама алынды. 346 жағдайда антибиотиктер табылды, оның ішінде тетрациклин — 297 жағдайда, левомецетин — 18, стрептомицин — 2, гризин — 2 жағдайда анықталды.

Мал шаруашылығы өнімдері мен шикізатында антибиотиктердің қалдық мөлшерін анықтауда 88 % жағдайда тетрациклин табылды. Бұл барлық зерттелген сынамалардың 16,6 %-ын құрады. 4,3 % жағдайында левомецетин табылды, бұл барлық зерттелетін сынамалардың 0,8 %-ын құрады, 0,5 %-дай гризин табылды, ол барлық зерттелген сынамалардың 0,01 %-ын құрады.

Құстарды сою өнімдерінде (Бразилия, Қытай, Дания, Канада, Германия, Франция, Қазақстан) тетрациклинді 18,5 % жағдайында тауық төсінен, 26,3 % бауырында, 60,5 % асқазанында, 33,3 %-ы тартылған етінен табылды. Тетрациклиннің тартылған ет пен бұлшықетті асқазанында бұлшықет ұлпасымен салыстырғанда анағұрлым жиі кездесу жиілігі бұлшықет ұлпасының антибиотиктерді нашар жинайтынына байланысты.

Күркетауықтың бұлшықет ұлпасынан бөлініп алған 72,7 % жағдайында тетрациклинді құрады. Бұл күркетауық төлін өсіру кезіндегі қиындықтар мен тетрациклинді қосымша енгізу күрделілігіне байланысты болуы мүмкін. Біздің мәліметтер В.И.Аксенов және В.Ф.Ковалев мәліметтерімен келістірілген [4].

Импорттық және отандық өндірістегі құс етінде (Бразилия, Қытай, Дания, Германия, Франция) антибиотик құрамының көрсеткіштерін салыстыру кезінде 60 зерттелген импорттық құс сынамаларындағы құс етінде антибиотик 12 жағдайда (20 %) табылды, ал отандық сынамаларда 2 жағдайда (12,5 %) табылды. 112 импорттық сынамаларда құстардың субөнімдері 51 жағдайда (45,5 %) жағдайында, ал 40 отандық сынамаларда — 17 жағдайда (42,5 %) анықталды.

Ірі қара малдың бұлшықет ұлпасы (Бразилия, Қазақстан) тетрациклинді 8 % жағдайда құрады, бауыр (Польша) — 10,5 % жағдайында, бүйрек (Польша) 12,6 % құрады.

Шошқалардың бұлшықет ұлпаларында (Германия, Қазақстан) тетрациклин — 16,9 % жағдайында құрады, бүйрек (Германия) — 19,4 % жағдайында құрады. Бұдан басқа, шошқалардың бүйрегінен 3,8 % жағдайында левомецетин табылды. Импорттық шошқаларда 17,5 % жағдайында құрады, ал отандық өндірістегі шошқаларда 15 % жағдайында анықталды.

Теңіз балығында (Болгария, Қазақстан) алынған сынамалардың 38,8 % тетрациклин құрады. Бұл балықтың сақтау мерзімін ұзарту үшін беткі қабатын тетрациклинмен өңдеумен байланысты болуы мүмкін.

Осылайша, отандық және импорттық шикізаттар мен жануар текті өнімдер құрамында антибиотиктердің қалдық мөлшері табылмаудан 100 %-дық оң көрсеткішті сынамаларға дейін болуымен сипатталады, бұдан басқа, өнімдерде қалдық мөлшері СанПиН 2.3.2.-01-де нормаланатын антибиотиктердің барлық спектрі қатысады.

Төменде 2-кестеде мал шаруашылық өнімдерінің отандық және импорттық үлгілерінде антибиотик құрамының таралуын зерттеу келтірілген. Кестеден көріп отырғанымыздай, антибиотиктерді отандық және импорттық өнімдерде де табылған. Құс етінің отандық және импорттық үлгілерінде ластану жиілігі сәйкес 12,5 және 20 %-ды құрады, құстың субөнімдері — сәйкесінше 42,5 және 45,5 % құрады, шошқа еті сәйкесінше — 15 және 17,5 % құрады. Отандық сиыр еті 4 % антибиотикті құрады, ал импорттық сиыр еті 9,3 %, яғни одан екі есе көп көрсеткішті көрсетті.

Отандық және импорттық мал шаруашылығы өнімдерінің антибиотиктермен ластануы

Өнім түрі	Отандық өнімдер			Импорттық өнімдер		
	Барлық зерттелгені, дана	Ласталғаны, дана	%	Барлық зерттелгені, дана	Ласталғаны, дана	%
Құс еті	16	2	12,5	60	12	20
Құстың субөнімдері	40	17	42,5	112	51	45,5
Ірі қара еті	100	4	4	300	28	9,3
Шошқа еті	40	6	15	120	21	17,5

Антибиотиктердің сандық құрамын анықтау кезінде тетрациклин құс бүйрек сынамасында $0,97 \pm 0,32$ мкг/г құрады. Левомецетин ірі қара бауырында $0,50 \pm 0,15$ дейін құрады. Гризидин тек құс бүйрегіннің сынамаларында ғана $1,50 \pm 0,01$ концентрацияда табылды.

Отандық және импорттық өндірістегі жануар текті өнімдер мен шикізаттардың зерттелген сынамаларында ШРЕК-дан (шектік рұқсат етілген концентрация) он есе артатын концентрацияда антибиотик бар және сынамаларда бір уақытта бірнеше антибиотиктер қатысқан.

Қолдану бойынша инструкцияға сәйкес антибиотиктерді сиыр, тұқымдас мал, мекиен тауық жемдеріне қосуға рұқсат етілмейді.

Қалалық лаборатория мәліметтерін талдау кезінде жануар текті өнімдер мен шикізат құрамындағы антибиотиктер құрамының жоғарылауы 114 жағдайда анықталған. Оның ішінде құстардың субөнімдерінің бұлшықет ұлпаларында 48 жағдай тіркелген. 14 жағдайында отандық өндірістің тауық бауырында тетрациклин байқалған, 33 жағдайында тауық төсі (Қытай) тетрациклинді құрады, ал бір үлгіде тауық төсінде (Канада) стрептомицинді құрады. Тауық тартылған етін зерттеу кезінде үш жағдайда да тетрациклин табылды (Германия), бір жағдайында стрептомицин табылды (Франция). Отандық өндірістегі тауық жұмыртқасында тетрациклин екі жағдайда табылды және стрептомицин де екі жағдайда табылды. Бұл антибиотиктер жұмыртқа ұнтағында да байқалды (Бразилия).

Сиыр еті мен сиырдың бауырында (Бразилия) тетрациклин (он үлгі) мен левомецетин (бес үлгі) табылды. Қалалық лабораториялық сараптау нәтижелерін 3-кестеден көруге болады.

Мал шаруашылығы өнімдеріндегі СанПиН 2.3.2.-01 талаптарынан жоғары мөлшерде табылған антибиотиктер

Зерттеу объектісі	Шыққан мемлекеті	Антибиотик	Оң көрсеткішті сынама саны	Зерттеуді өткізу орны
Тауық төсі	Қытай Канада	Тетрациклин Стрептомицин	33 1	Қалалық мал-дәрігерлік лаборатория
Тауық бауыры	Қазақстан	Тетрациклин	14	Қалалық мал-дәрігерлік лаборатория
Тауықтың тартылған еті	Германия Франция	Тетрациклин Стрептомицин	3 1	Қалалық мал-дәрігерлік лаборатория МСГБО
Тауық жұмыртқасы	Қазақстан	Тетрациклин Стрептомицин	2 2	КАЗТЕСТ
Жұмыртқа ұнтағы	Бразилия	Тетрациклин Стрептомицин	3 3	КАЗСЭН
Сиыр	Бразилия	Тетрациклин	10	МСГБО
Ірі қара бауыры	Бразилия	Левомецетин	5	Қалалық мал-дәрігерлік лаборатория
Шошқа	Германия	Тетрациклин	16	КАЗТЕСТ
Салқындалатын сиыр еті	Польша	Гризидин Бацитрацин	5 1	КАЗТЕСТ
Барлығы			106 жағдай	

Лабораториялар ұсынған талдау мәліметтері көрсеткендей, антибиотиктердің қалдық мөлшері жиірек импорттық және отандық өндірістің құстарды сою өнімдерінде, импорттық өндірістегі сиыр мен шошқа етінде байқалады. Өнімдердің үлгілерінде жиірек левомецетин, стрептомицин, гризин, бацитрацин антибиотиктерінің қалдықтары кездеседі.

Жануар текті өнімдер мен шикізаттарына өткізілген мониторинг нәтижелері тұтынушы нарығына жоғары құрамды антибиотик мөлшері бар отандық және импорттық өнімдер әрдайым келіп түсетініне дәлел болады. Антибиотиктердің қалдық құрамы ірі қара мен шошқа, ет және құс супөнімдерінде, балық құрамында кездеседі. Зерттелетін үлгілерде көбіне тетрациклин кездеседі, ал аз мөлшерде левомецетин, стрептомицин, гризин, бацитрацин болады. Осы уақытта мал дәрігерлігі, мал шаруашылығы мен тағам өнеркәсібінде 50-ден асам антибиотик пен олардың қоспалары кездеседі.

Мал шаруашылығы өнімдерінде ШРЕК-дан жоғары болатын антибиотиктердің болуы, соғым өнімдеріндегі антибиотиктерді анықтаудың әдістемесін өңдеу қажеттілігі, мал-дәрігерлігі мен мал шаруашылығында қолданылатын мал текті өнімдердің құрамындағы антибиотиктердің қалдық мөлшерін мал дәрігерлік-санитарлық бағалау мен табылған антибиотиктердің ортасын кеңейту қажеттіліктері туындайтынын көрсетті.

Әдебиеттер тізімі

1 *Кальницкая О.И.* Ветеринарно-санитарная оценка мяса животных и птицы, содержащего антибиотики // Аграрный вестн. Урала. — 2008. — № 7. — С. 50–53.

2 *Wright J.E., Ochler D.D., Johnson J.H., Gannon J.* Control of house fly and stable fly breeding in rhinoceros dung with on insect growth regulator used as feed additive // *J. wildl. Des.* — 2014. — Vol. 11, No. 4. — P. 522–524.

3 *Lawson Y.R., Gemell M.A.* Breeding Diptera in Southern California // *J. Econ. Entomol.* — 2000. — Vol. 59, No. 4. — P. 999–1001.

4 *Ильина А.Г.* Влияние канцерогенных веществ на качество сельскохозяйственной продукции и здоровье человека // Агроэкологическая безопасность в условиях техногенеза: Материалы междунар. симпоз. — Казань, 2006. — С. 41–47.

К.А.Нурлыбаева

Изучение степени загрязнения остаточным количеством антибиотиков животноводческой продукции отечественного и импортного производства

В статье рассматривается проблема загрязнения животноводческой продукции антибиотиками. В настоящее время эта проблема является предметом обсуждения как в национальном, так и в международном масштабах. Однако, несмотря на актуальность проблемы, комплексная оценка сложившейся ситуации носит фрагментарный характер. В настоящее время сведения о наличии токсикантов и контроль за ними недостаточны. За последние годы в стране, в связи с изменением статуса отечественного рынка, приняты меры по интеграции экономики в мировую. При решении этой важной государственной задачи учитываются требования экологического и санитарного контроля, возложенного на Казахстан странами — участницами Всемирной торговой организации. Быстрый рост потребления продукции агропромышленного комплекса требует увеличения ее производства и снижения себестоимости, которые достигаются за счет рационального применения антибиотиков и стимуляторов роста.

К.А.Nurlybaeva

The study of the degree of contamination residues of antibiotics livestock products of domestic and foreign production

This article deals with the problem of contamination of animal products by antibiotics. Currently, the problem of contamination of animal products by antibiotics is a subject of discussion, both in national and international scale. However, despite the high urgency of the problem, a comprehensive assessment of the situation is fragmented, information on availability of toxicants and control over them is not sufficient. In recent years in the country, due to changes in the status of the domestic market, measures have been taken to integrate the Kazakhstan economy into the world the solution of this important national objective requirements are taken into account environmental and sanitary control entrusted to Russian countries — participants of the World Trade Organization's rapid growth in consumption of agricultural products It

requires an increase in its production and cost reduction, which is achieved due to the rational use of antibiotics and growth promoters

References

- 1 Kalnitskaya O.I. *Agricultural Bull. of Urals*, 2008, 7, p. 50–53.
- 2 Wright J.E., Ochler D.D., Johnson J.H., Gannon J. *J. wildl. Des.*, 2014, 11, 4, p. 522–524.
- 3 Lawson Y.R., Gemell M.A. *J. Econ. Entomol.*, 2000, 59, 4, p. 999–1001.
- 4 П'ыина A.G. *Agroecological safety in technogenesis conditions*: Proceedings of the International Symposium, Kazan, 2006, p. 41–47.