

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES

ISSN 2224-526X

Volume 4, Number 34 (2016), 18 – 22

## ANALYSIS OF TEST RESULTS OF MEAT AND MEAT PRODUCT'S SAFETY

A.B. Zhukina<sup>1</sup>, M.A. Borybaeva<sup>2</sup>, A.A. Kuykabaeva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Kazakh National Agrarian University, Almaty, Kazakhstan;

<sup>2</sup>al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan  
miss.gulzinat@ya.ru

**Key words:** safety of meat products, food raw materials, chemical analysis, results of the study of the meat market, heat treatment.

**Abstract.** Meat products market is one of the largest segments of the Republic of Kazakhstan. Requirements of safe storage, packaging and labeling of meat and meat products. The objects of the study are evaluation the level of toxicity and definition the features of accumulation of heavy metals in meat and meat products which imported from foreign countries. Conditions equipping of warehouses for storage of raw food materials, ready-to-serve products, packaging and auxiliary materials are observed.

## ЕТ ЖӘНЕ ЕТ ӨНІМДЕРІНІҢ ҚАУІПСІЗДІГІН ТАЛДАУ ЖҰМЫСТАРЫНЫҢ НӘТИЖЕСІ

А.Б. Жукина<sup>1</sup>, М.А. Борибаева<sup>2</sup>, А.А. Куйкабаева<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Қазақ Ұлттық Аграрлық университеті, Қазақстан, Алматы қ.;

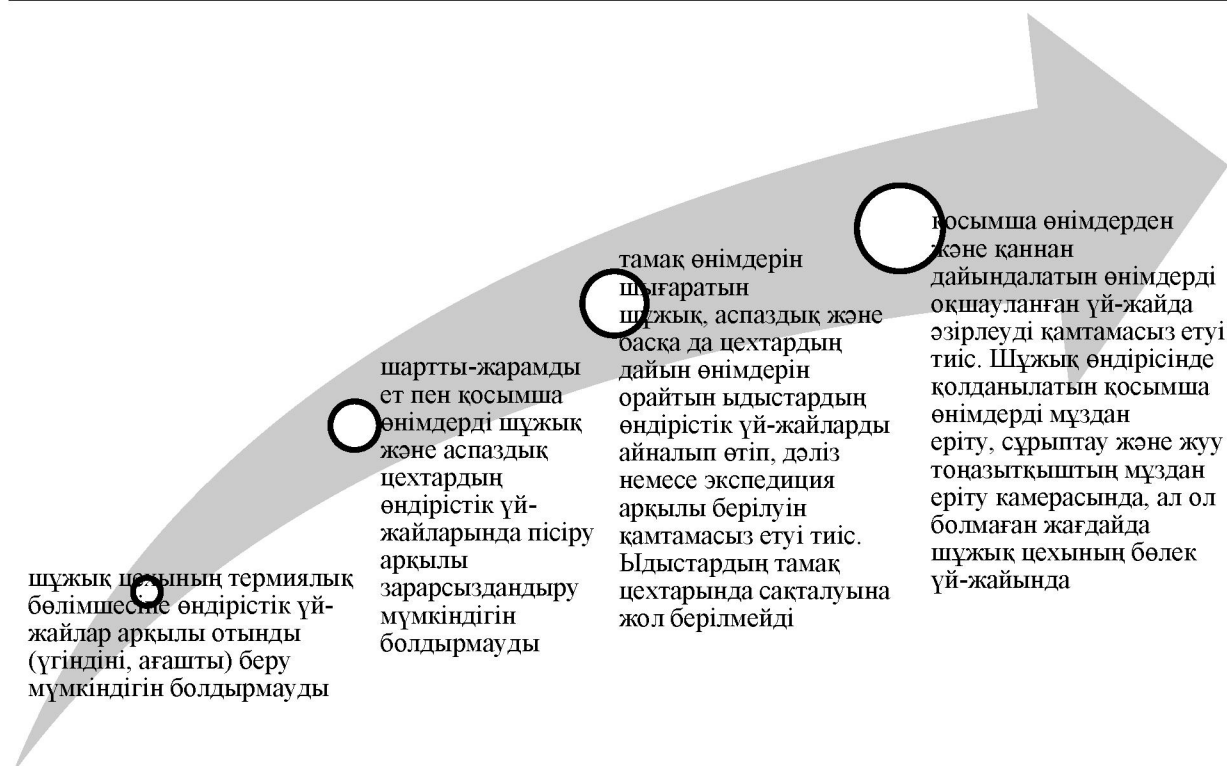
<sup>2</sup>Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті Қазақстан, Алматы қ.

**Түйін сөздер:** ет өнімдерінің қауіпсіздігі, тағамдық шикізат, химиялық талдау, зерттеу нәтижелері, ет өнімдерінің нарығы, термоөңдеу.

**Аннотация.** Ет өнімінің нарығы Қазақстан Республикасындағы ірі сегменттердің бірі болып табылады. Сондықтан ет және ет өнімдерінің қоймаларына, ыдысына, оралуына және таңбалануына қойылатын қауіпсіздік талаптары қарастырылған. Тәжірибенің мақсаты ауыр металдардың шет мемлекеттен әкелінген етте жиналу ерекшелігін зерттеу және оның күнделікті өмірде қолданылуындағы токсиндік деңгейін бағалау. Тағамдық шикізатты, дайын өнімді, буып-түю және қосалқы материалдарды сақтау үшін объектілерде қоймалық үй-жайлар жабдықталуы туралы айтылады.

### Кіріспе

Ет өнімдерін өндіру өнімнің қауіпсіздігін және нормативтік құжатпен белгіленген тағамдық құндылығын қамтамасыз ететін белгіленген тәртіппен бекітілген рецептураларға сәйкес жүзеге асырылады. Тағамдық қоспалар мемлекеттік тіркеуді растайтын құжатпен бірге жүреді және белгіленген тәртіппен бекітілген Қазақстан Республикасының технологиялық нұсқауларына және нормативтік құқықтық актілеріне сәйкес пайдаланылады. Отандық және импорттық өндірістің ет шикізаттары өнеркәсіптік қайта өңдеуге ветеринарлық ілеспе құжаттармен бірге қабылданады. Технологиялық процестер міндетті түрде кездесетіндіктен келесі 1 суретті ұсынамын. Бұл жерде осы процестер нені қамтамасыз ететіндігі келтірілген.



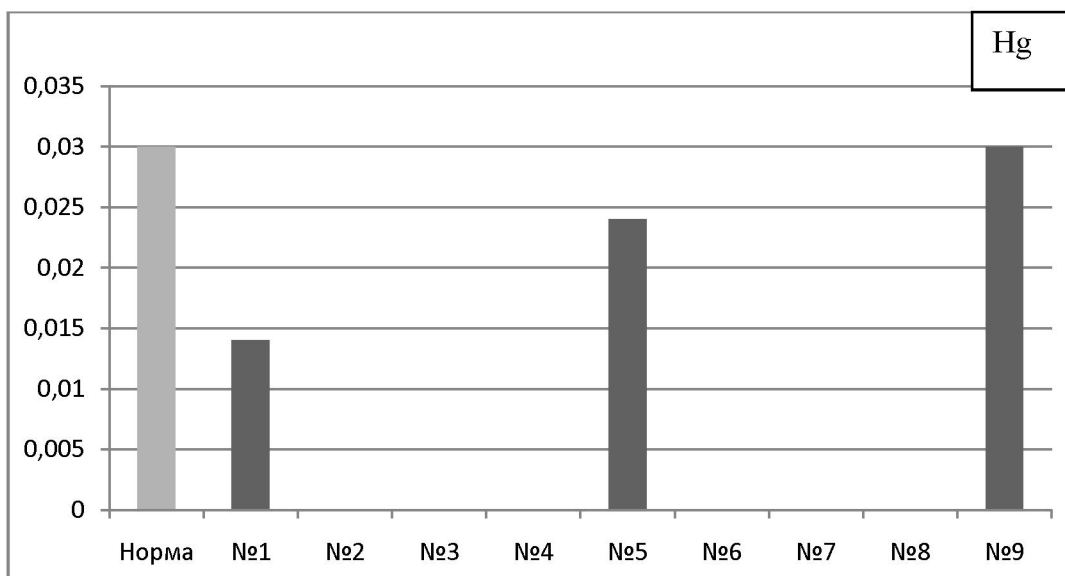
1 сурет – Технологиялық процестердің қауіпсіздікті қамтамасыз етуі

### Материал және әдістері

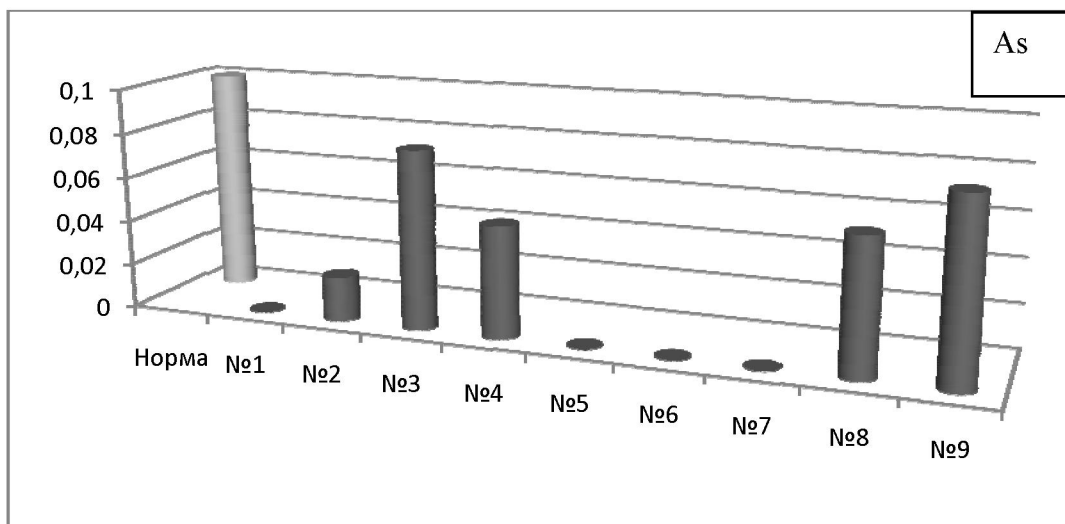
Ет және ет өнімдерінің қоймаларына, ыдысына, оралуына және таңбалануына қойылатын қауіпсіздік талаптарында шикізатты, дайын өнімді, буып-түю және қосалқы материалдарды сақтау үшін объектілерде қоймалық үй-жайлар жабдықталынуы айтылады. Тағамдық шикізат пен қосалқы материалдарды сақтау үшін стеллаждар мен сөрелер пайдаланылады, оларды еденге төсеуге жол берілмейді. Барлық қоймалық үй-жайларды таза ұстау керек және кезең-кезеңмен дезинсекция және дератизация жасалуға тиіс. Жабдық, мүкәммәл мен ыдыс тағамдық өнімге байланысты қолдануға рұқсат етілген материалдардан жасалады және қажетті нормативтік және техникалық құжаттамасы болуға тиіс. Ет өнімдерін салуға дейін жабдықтар, көлік құралдары және ыдыс санитарлық өңделуден өтеді.

Ет өнімінің нарығы Қазақстан Республикасындағы ірі сегменттердің бірі болып табылады. Ет және ет өнімдері мемлекетіміздегі тұрғылықты халықтың маңызды қорегінің бірі. Бұл тағам адам ағзасының қалыпты дамуына қажетті жоғары сапалы ақуыз және витаминдерге бай. Еттің тағамдық құндылығы химиялық құрамымен және адам қорегіндегі құрамдас бөлшектерімен анықталады [1-3]. Қазақстан Республикасының статистика Агенттігінің мәліметі бойынша 2013 жылғы ірі қара, құстың сойылған массасы 1 648 468,5 тонна, 2012 жылмен салыстырғанда 1 636 670,6 тоннаға көп [4]. Ғылыми зерттеушілік жұмыстың өзектілігі бүгінгі таңдағы ет өнімдерінің сапасының оның құрамындағы ауыр металдардың иондарының қаншалықты деңгейде болуымен, ағызаға жиналуымен түсіндіріледі. Тәжірибенің мақсаты ауыр металдардың шет мемлекеттен әкелінген етте жиналу ерекшелігін зерттеу және оның күнделікті өмірде қолданылуындағы токсиндік деңгейін бағалау. Жұмыста ет және ет өнімдерінің құрамындағы қорғасын, кадмий, сынап және күшән (мышьяк) бағалау және нормативті құжаттармен сәйкестендіру жұмыстары жүргізілді. Сәйкестендіру жұмыстары 2011 жылғы 9 желтоқсандағы Кедендік Одақтың тағам өнімдерінің қауіпсіздігі туралы № 880 КО ТР 021/2011 талаптарын қанағаттандыра отырып

жүргізілді. Ет және ет өнімдерінің құрамындағы токсиндік микроэлементтерді анықтауға арналған тәжірибе жүргізілді. Сынау нысаны ретінде мемлекетімізге Белоруссиядан импортталатын ет өнімдері алынды. Алматы қаласының мемлекеттік ветеринариялық зертханасында жүргізілген зерттеу барысында ет құрамындағы 28 элемент тіркелді. Зерттеу нәтижелері мемлекетімізге Белоруссиядан әкелінетін еттің құрамында қорғасын және кадмий тіркелмеді. Сынап және күшән норма талаптарына сәйкес келді және күшән 0,030 мг/кг деңгейінде, сынап 0,1 мг/кг шамасынан аспады.



2 сурет – Тәжірибе нәтижелері бойынша Hg тіркелуі



3 сурет – Тәжірибе нәтижелері бойынша As тіркелуі

### Зерттеу нәтижелері

Ет сынамаларында ауыр металдардың концентрациясы аса қауіпті емес және қолданыс үшін жарамды.

Қазақстан Республикасының стандарты бойынша алынған нәтижелер концентрацияның жіберілетін шегі (ШРЕШ) шамасынан аспаған: Pb — табылмаған (ШРЕШ — 0,5 мг/кг); Cd — табылмаған (ШРЕШ — 0,05); Hg — материалдың 30 % мөлшерінен табылған, диапазоны

0,014 - 0,030 (ШРЕШ — 0,03); As — материалдың 50 % мөлшерінен табылған, диапазоны 0,02 - 0,08 (ШРЕШ — 0,1). Зерттеу нәтижелері 2, 3 суреттерде көрсетілді [5].

Өнімде әр металдың бар болуы химиялық талдау әдісімен бақыланады, ал адам ағзасында – шектік рұқсат етілген концентрацияның нормативтерімен [6]. Ауыр металдар дайын өнімнің жағдайын нашарлатады. Одан басқа темірдің және мыстың иондары азық-түлік өнімдердегі биомолекулалардың бұзылуына каталитикалық әсер етеді, әсіресе термоөңдеу кезінде. Мұндай бұзылу төменгі молекулалы фракциялардың құрылуына әкеледі, бұл бұзылмаған азық-түлік өнімдерінің биомолекулаларына қарағанда микроорганизмдерге ең жақсы қоректі орта болып табылады [7]. Азық-түлік өнімдерінде және азықтық шикізаттарында рұқсат етілген шектік химиялық элементтердің құрамы 1 кестеде келтірілген.

1-кесте Азық-түлік өнімдерінде және азықтық шикізаттарында рұқсат етілген шектік химиялық элементтердің құрамы

Дақылдар	Улы элементтер мөлшерінің (мг/кг) рұқсат етілген шекті мәндері			
	Қорғасын	Кадмий	Күшән	Сынап
1	2	3	4	5
Ет және оның қайта өңделген кездегі өнімдері	0,5	0,05	0,1	0,03
Қаңылтыр ыдыстағы ет және тауық консервілері	1	0,1	0,1	0,03
Жұмыртқа	0,3	0,01	0,1	0,02
Жұмыртқалы ұнтақ	3	0,1	0,5	0,1
Сүт және қышқыл сүтті өнімдер	0,1	0,03	0,05	0,005
Стерилді банкалардағы қойылтылған сүт	0,3	0,1	0,15	0,015
Ірімшік және сүзбе өнімдері	0,3	0,2	0,2	0,02
Жаңа ауланған балық	1	0,2	1	0,3
Консервіленген балық	1	0,2	5	0,4
Моллюска және шаян тәріздестер	10	2	2	0,2

## Қорытынды

Зерттеу нәтижелері бойынша Алматы қаласының нарығына жіберілетін ет өнімдері құрамында қорғасын және кадмий табылмаған. Сынап пен күшән концентрациясы норма шегінен аспаған. Сынап – 0,030 мг/кг, мышьяк 0,1 мг/кг мөлшерінен кем емес. Осылайша Беларусь мемлекетінен әкелінген ет өнімдерінің аса қауіпі жоқ. Өнім сапасына уақытылы экологиялық мониторинг жүргізілуі тиіс.

## ӘДЕБИЕТ

- [1] Овчаренко М. М. Тяжелые металлы в системе почва-растение-удобрение//Химия в сельском хозяйстве.- 1995 г. - С. 4.
- [2] Cunningham S. D., Ow D.W. Promises and prospects of phytoremediation // Plant Physiol.- 1996. -Vol. 110.- P. 715-719.
- [3] Alikulov Z. A., Boguspaev K. K. The phytoremediation of soils polluted with toxic metals in Kazakhstan // Биотехнология. Теория и практика.- 2000.-№1-2. (13). - С. 5-11.
- [4] Горбашенко Е.А. Управление качеством. Углубленный курс.– М.: Издательство Юрайт, 2012. – 263 с.
- [5] Асқаров Е. С. Сапаны басқару. Оқу құралы – Алматы: «Экономика» баспасы», 2013. – 335 б.
- [6] Салимова Т. А., Вдовин С. М. Система менеджмента качества организации. Учебное пособие.М.: –ИНФРА-М, 2012. – 298с.

[7] Дмитрий Маслов, Эрнест Белокоровин Управление качеством на маломпредприятии. - ДМК Пресс, 2011. – 192 с.

#### REFERENCES

- [1] Ovcharenko M. M. Tjzhelye metaly v sisteme pochva-rastenie-udovrenie//Himija v sel'skom hozjajstve.- 1995 g. S. 4.  
[2] Cunningham S. D., Ow D.W. Promises and prospects of phytoremediation // Plant Physiol.- 1996. -Vol. 110.- P. 715-719.  
[3] Alikulov Z. A., Boguspaev K. K. The phytoremediation of soils polluted with toxic metals in Kazakhstan. // Biotehnologija. Teorija i praktika.- 2000.-№1-2. (13). - S. 5-11.  
[4] Gorbashenko E.A. Upravlenie kachestvom. Uglublennyj kurs.– М.: Izdatel'stvo Jurajt, 2012. – 263 s.  
[5] Asqarov E. S. Sapany basqaru. Оқи қуралы – Алматы: «Jekonomika» baspasy», 2013. – 335 b.  
[6] Salimova T. A., Vdovin S. M. Sistema menedzhmenta kachestva organizacii. Uchebnoe posobie.M.: –INFRA-M, 2012. – 298s.  
[7] Dmitriy Maslov, Jernest Belokorovin Upravlenie kachestvom na malompredpriyatii. - DМК Press, 2011. – 192 s.

#### Резюме

### АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ МЯСА И МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ

**А.Б. Жукина<sup>1</sup>, М.А. Бормбаева<sup>2</sup>, А.А. Куйкабаева<sup>2</sup>**

Казахский Национальный аграрный университет, Алматы, Казахстан;  
КазНУ им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан

Рынок мясных продуктов является одним из крупнейших сегментов Республики Казахстан. Требования безопасности к хранению, упаковке, а также маркировке мяса и мясных продуктов постоянно возрастают. Целью исследования является оценка уровня токсичности и определение специфики накопления тяжелых металлов в мясе и мясных продуктах, импортируемых из зарубежных стран. Рассматриваются условия оснащения складских помещений для хранения пищевого сырья, готовой продукции, упаковочных и вспомогательных материалов.

**Ключевые слова:** безопасность мясных продуктов, продовольственное сырье, химический анализ, результаты исследования мясного рынка, термообработка.