

М. А. Борибаета, А. А. Куйкабаева, Э. М. Зулбухарова, Ж. Ж. Картанбаев, С. С. Бакиш
 Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

ЕТ ЖӘНЕ ЕТ ӨНІМДЕРІНІҢ ҚАУІПСІЗДІГІН ТАЛДАУ ЖҰМЫСТАРЫНЫҢ НӘТИЖЕСІ

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.

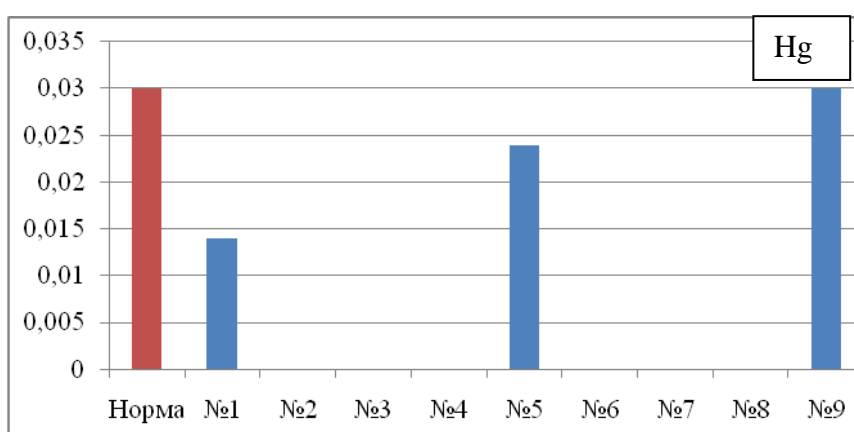


1-сурет. Технологиялық процестердің қауіпсіздікті қамтамасыз етуі

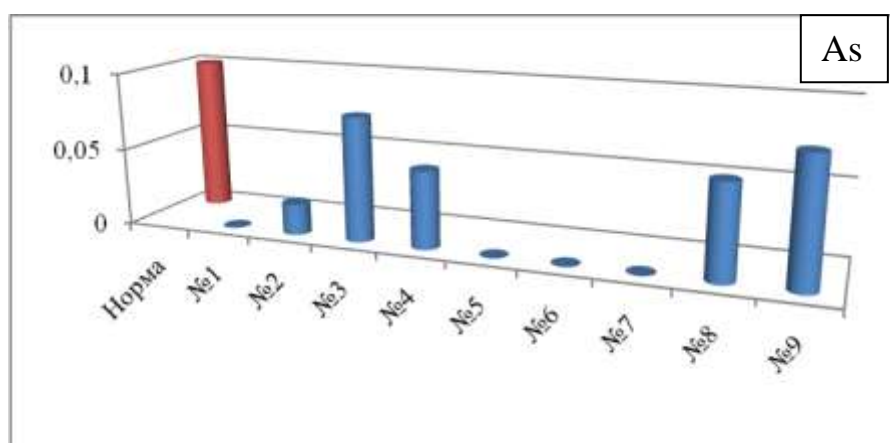
Ет және ет өнімдерінің қоймаларына, ыдысына, оралуына және таңбалануына қойылатын қауіпсіздік талаптарында шикізатты, дайын өнімді, буып-түю және қосалқы материалдарды сақтау үшін объектілерде қоймалық үй-жайлар жабдықталынуы айтылады. Тағамдық шикізат пен қосалқы материалдарды сақтау үшін стелаждар 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 [1-4]. 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 [6]. 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 ет және ет өнімдерінің құрамындағы токсиндік микроэлементтерді анықтауға арналған тәжірибе жүргізілді. Сынау нысаны ретінде мемлекетімізге Беларусьиядан импортталатын ет өнімдері алынды. Алматы қаласының мемлекеттік ветеринариялық зертханасында жүргізілген зерттеу барысында ет құрамындағы 28 элемент тіркелді. Зерттеу нәтижелері мемлекетімізге Беларусьиядан 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 нәтижелері², 3 суреттердекөрсетілді. 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).

Өнімде әр металдың бар болуы химиялық талдау әдісімен бақыланады, ал адам ағызасында – шектік рұқсат етілген концентрацияның нормативтерімен [5]. Ауыр металдар дайын өнімнің жағдайын нашарлатады. Одан басқа темірдің және мыстың иондары азық-түлік өнімдеріндегі 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	Улыэлементтермөлшерінің (мг/кг) рұқсатетілгеншектімәндері			
	Қорғасын	Кадмий	Күшән	Сынап
Етжәнеоныңқайтаөңделген кездегіөнімдері	0,5	0,05	0,1	0,03
Қаңылтырыдыстағыетжәне тауыкконсервілері	1	0,1	0,1	0,03
Жұмыртка	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
Стерилдібанклардағы қойылтылғансүт	0,3	0,1	0,15	0,015
Ірімшікжәнесүзбеөнімдері	0,3	0,2	0,2	0,02
Жаңа ауланған балық	1	0,2	1	0,3
Консервіленгенбалық	1	0,2	5	0,4
Моллюска және шаянтәріздестер	10	2	2	0,2

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.

ӘДЕБИЕТТЕР

- [1] Овчаренко М. М. Тяжелые металлы в системе почва-растение-удовреждение//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] Е.А.Горбашенко Управление качеством. Углубленный курс.– М.: Издательство Юрайт, 2012. – 263 с.
- [5] Е. С. Асқаров Сапаны басқару. Оқу құралы – Алматы: «Экономика» баспасы», 2013. – 335 б.
- [6] Т. А. Салимова, С. М. Вдовин Система менеджментакачестваорганизации. Учебноепособие.М.: – ИНФРА-М, 2012. – 298с.
7. Дмитрий Маслов, ЭрнестБелокоровинУправлениекачеством на маломпредприятии. - ДМК Пресс, 2011. – 192 с.

Борибаева М.А., Куйкабаева А.А.,Зульбухарова Э.М., Карганбаев Ж.Ж., Бакиш С.С.

Результаты работы по изучению безопасности мяса и мясных продуктов

УДК 37.016.02:004:371.26

Г. И. Салғараева, Е. Н. Бастауова

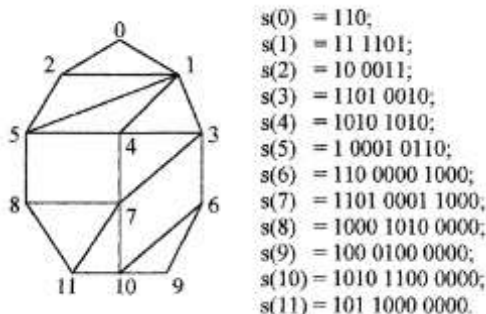
Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университеті,
 Алматы, Қазақстан Республикасы, b.enlik_92@mail.ru

КОДТАЛҒАН ГРАФТА ҚЫСҚА ТІЗБЕКТІ ҚҰРУ АЛГОРИТМІ

Аннотация. Мақалада кодталған графта қысқа тізбекті құру алгоритмі қарастырылады. Автоматтандырылған жобалау мен басқару жүйелерінің басым көпшілігінің математикалық камтамасыздандырылуы құрамдас бөлік ретінде графтар теориясының әдістері мен алгоритмдерін қамтиды, бұл жекелей алғанда желілерді талдау мен синтездеу теориясының математикалық аппараттарын қолдана отырып күрделі жүйелерді модельдеудің тиімділігімен сәйкес келеді. Желілік модельдер операцияларды зерттеу кезінде кеңінен қолданылады және тәжірибеде, мысалы, энергияны үнемдеу жүйелерін, есептеуіш кешендерді, тасымалдау желілерін, телетрансляциялық желілерді, ғарыштық байланыс жүйелерін және тағы басқаларды жобалау кезінде қолданылады.

Кілттік сөздер: кодталған графтар, өлшенбеген граф, алгоритм, іздеу алгоритмдері, ағаш құру алгоритмдері, тізбек, «көлденеңінен іздеу» әдісі, «тереңінен іздеу» әдісі.

Өлшенбеген графтың берілген екі төбелері арасындағы қысқа тізбекті құру есебі графтар теориясының қосымшаларында есеп ретінде туындайды, мысалға өткізгіштік қабілеттілігі шектеулі желіде максималды ағымды анықтау үшін. «Көлденеңінен іздеу» әдісімен ағашты құрудың алгоритмі графтың v_0 және v_s екі төбелері арасында берілген $L(v_0, v_s)$ қысқа тізбекті құру үшін қолданыла алатындығы көрсетілген [1]. Ізделіп отырған тізбектің ретін құру оның соңғы v_s төбесінен басталады («көлденеңінен іздеу» алгоритмі аяқталғаннан кейін) және келесідей жолмен іске асырылады. Іздестіріліп отырған $L(v_s, \dots, v')$, $v' \in V_r$ тізбектің бір бөлігі құрылған болсын. Егер $v' \neq v_0$ болса, онда графтың шектес төбелерінің арасынан кез-келген $v'' \in V_{r-1}$ таңдаймыз, яғни $\{N(v') \cap V_{r-1}\}$ жиынының кез-келген v'' төбесі. α_1 алгоритмімен төбе G графында $(v_i, v_j): \{v_i \in V_{r-1}, v_j \in V_r\}$ қабырға болғанда ғана V_r жиынына кіреді, онда тізбекті құру міндетті түрде L -ға v_0 төбесін қосумен аяқталады. Кодталған графта α_1 «көлденеңінен іздеу» алгоритмінің есептеу күрделілігі $O(n)$ -ға тең, осыдан өзінің төбелерінің кодтарының тізімімен беріліп отырған графта қысқа тізбекті құрудың төменде келтіріліп отырған α_1 алгоритмі $O(n)$ -ді құрайды (1-сурет).



1-сурет. G графы мен оның төбелерінің кодтар тізімімен ұсынылуы

α_1 алгоритмі

1. $k = 0; m(k) = 2^0; f = 2^n - 2^0.$
2. $r = m(k); k = k + 1; m(k) = 0.$
3. Егер $r = 0$ болса, онда 2 пунктке ауысу, әйтпесе $r = r - 2^d, d = \lceil \log_2 r \rceil.$
4. $a = (s(d))^f$, егер $a = 0$ болса, онда 3 пунктке ауысу; әйтпесе $t = \lceil \log_2 a \rceil$; егер $t = s$, онда 6 пунктке ауысу [ізделініп отырған v_s төбесі табылды].