



Әл – Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті
Аналитикалық, коллоидтық химия және сирек элементтер технологиясы кафедрасы



ЗАМАНАУИ АНАЛИТИКАЛЫҚ ӘДІСТЕРМЕН БАЛАЛАР ТАҒАМДАРЫНЫҢ САПАСЫН ТАЛДАУ

Орындаған:
Ғылыми жетекші:

студент Жеңісбек Айым, 4 к
х.ғ.к, PhD Алимжанова. М.Б

Алматы 2018





Мақсаты:

Заманауи аналитикалық әдістермен балалар тағамдарының сапасын анықтау.

Міндеттері:

- Қазақстанда кең сатылымға ие 6 түрлі бала тағамының түрлерінің құрамына сараптама жасау.
- Ауыр металдар мөлшерін индуктивті байланысқан плазмалы масс-спектрометрия әдісімен анықтау;
- Бала тағамының құрамындағы компоненттерді жылдам әрі оңай анықтау әдісін зерттеу;
- Хроматографиялаудың тиімді параметрлерін оңтайландыру;

Өзектілігі:

Бала тағамдарына қазіргі таңда анализ жүргізу керек, себебі тұтқнушылар саны күннен күнге артуда. Ата-аналар өз сәбилеріне тағаммен қоса қандай компонент беріп жатқандарын білу керек. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2008 жылғы 4 мамырдағы №410 қаулысымен бекітілген «Азық-түлік қоспаларының қауіпсіздігіне, оларды өндіруге және айналымға қойылатын талаптар» техникалық регламентіне сүйенсек, бала тағамының құрамында консерванттардың болуына қатаң тыйым салынған. Соған байланысты, алға қойылып отырған мақсат ретінде, бала тағамының құрамында шектеу қойылған компоненттерді жоғарыда көрсеткен әдістермен анықтап, бар екенін дәлелдеу.

ScienceDirect



CYBERLENINKA

CYBERLENINKA

научная электронная библиотека

ScienceDirect



ELSEVIER



SciGuide

Научные ресурсы в открытом доступе



НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА

LIBRARY.RU

Әдеби
шолу

ScienceDirect

Journals

Books

Register

Sign in >



baby food analysis

Author name

Journal/book title

Volume

Issue

Pages



Advanced search

new

40,870 results



Download selected articles



Export

sorted by *relevance* | [date](#)

Refine by:

Years



2019 (21)



2018 (1,410)



2017 (2,534)

Show more ▾

Article type



Review articles (3,904)



Research articles (23,231)



Determination of furan and furan derivatives in **baby food**

Research article

Food Chemistry, Volume 250, 1 June 2018, Pages 155-161

Concetta Condurso, Fabrizio Cincotta, Antonella Verzera



Download PDF (315 KB)

Abstract ▾

Export ▾



Flow injection analysis of nitrate and nitrite in commercial **baby foods**

Research article

Food Chemistry, Volume 197, Part A, 15 April 2016, Pages 503-508

Adrian A. Chetty, Surendra Prasad



Download PDF (459 KB)

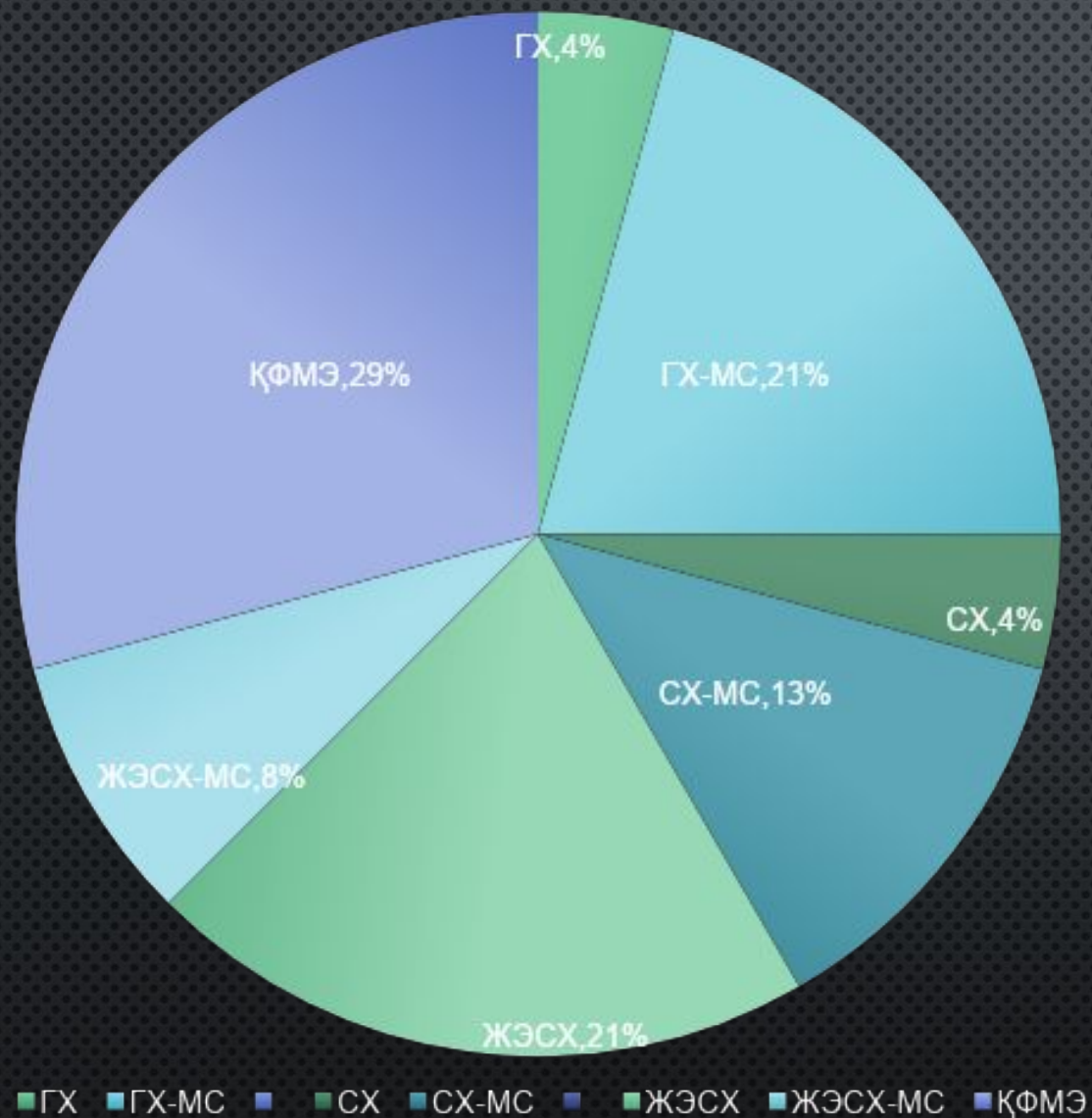
Abstract ▾

Export ▾

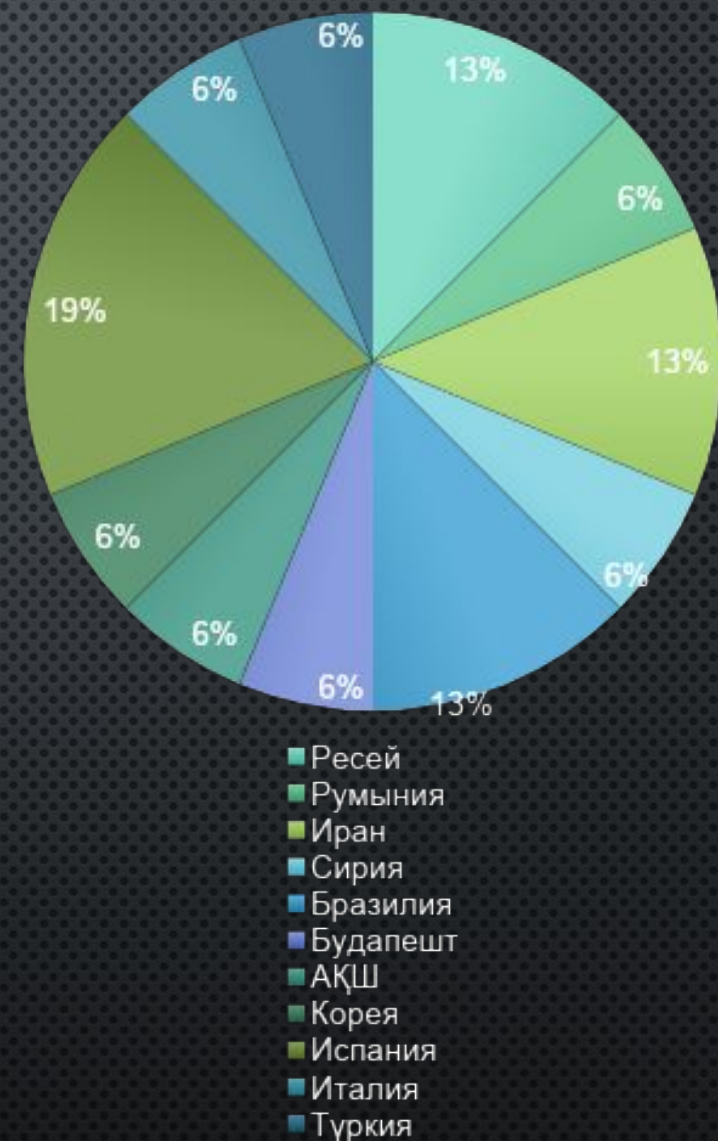
Feedback



Әдістер



Зерттеген елдер





АҚШ



Бразилия



Будапешт



Индия



Испания



Сирия



Ресей



Корея



Иран



Румыния



Түркия

Бала тағамдарын зерттеу әдістері

№	Қолданылатын әдіс	Аналит	Үлгіні дайындау	Әдістеме шарттары
1	ГХ (ГОСТ 51471-99)	Р өсімдік майларын анықтау	30 гр сүт майы алынды. Сынама тазартылған суда қалың масса алынып, белоктың ісінуінен 15 минут бұрын қалдырылғанға дейін қалпына келтірілді.	U-тәрізді шыны ұзындығы 100 - 200 см, ішкі диаметрі (3 ± 1) мм. Сұйық фаза: 300 ° C температурада 80/100 меш (175-150 микрон) немесе 100/120 меш (150-125 микрон) мөлшеріндегі ұяшықтар.
2	ЖЭСХ	Бензой қышқылы	Стандартты ерітінді бензой қышқылын өлшеу арқылы және 2-8 ° C температурасында сақталады. Хроматографиялық бөлу А компоненті ацетонитрил В компоненті аммоний ацетаты ерітіндісінен тұрады.	Agilent Series 1100 HPLC жүйесін пайдалану және Luna5 мкм C18150 x 4.60 мм колониясы. РН көрсеткіші Mettler Toledo pH метрмен өлшенді.
3	ГХ - тандем МС	Полициклді хош иісті көмірсутектер	Үлгінің 0,1 мг және 100 мкл Даураталған ПАВ қоспасымен 50 мг-мл аналитикалық баланспен өлшенді. Ерітінді қоршаған ортаның температурасында нәзік азот ағынымен 1 мл дейін буланған.	10% (көлем / көлем) 2 М натрий гидроксиді Реакциялық қоспа температурасы 60 ° C
4	ЖЭСХ	Бензой қышқылы	10 мл сұйық үлгісі 50 мл көлемдегі ыдыста 25 мл метанолмен сұйылтылған. Таза сүзінді HPLC бағанына енгізілді. Шоғырландырылған үлгілер үшін жылжымалы фазаға алдын-ала сұйылтылған.	Бағанды пайдалану (EXCGL 120 ODS-A) C18. (15 см x 4.6 мм, 6 мкм). Бөлме температурасында ($22 \pm 2^{\circ}\text{C}$). РН 4,4 сірке қышқылы.

ҚФМЭ(ҚАТТЫ ФАЗАЛЫ МИКРОЭКСТРАКЦИЯ)

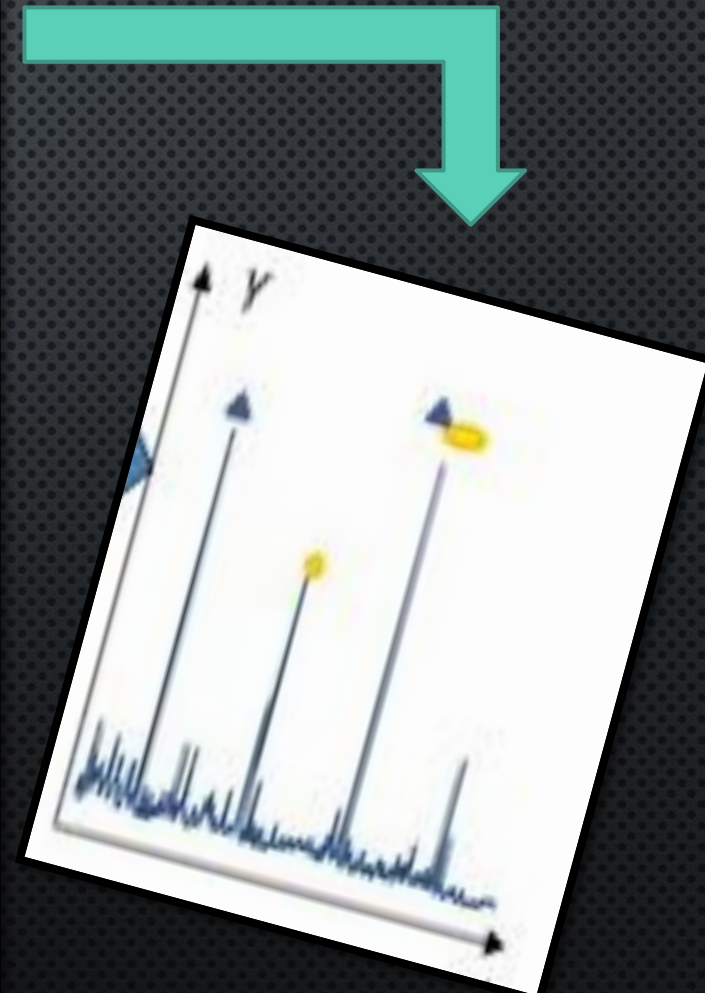
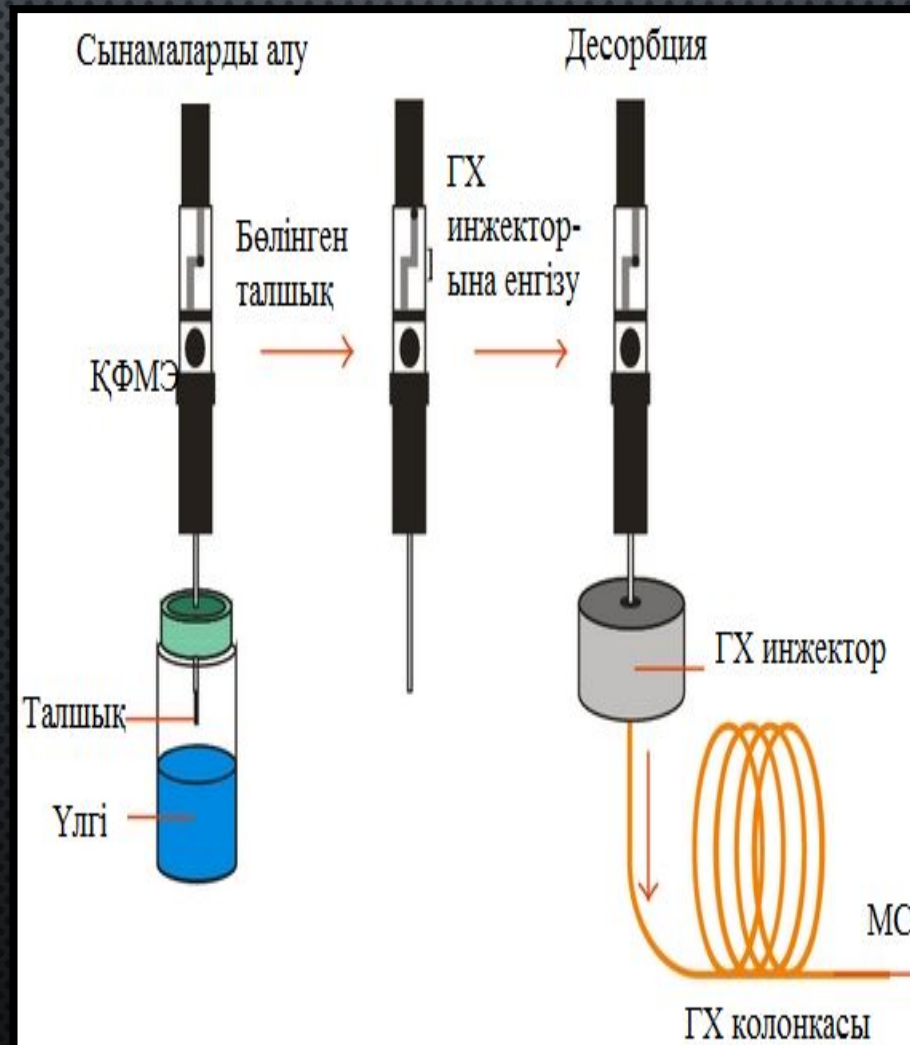
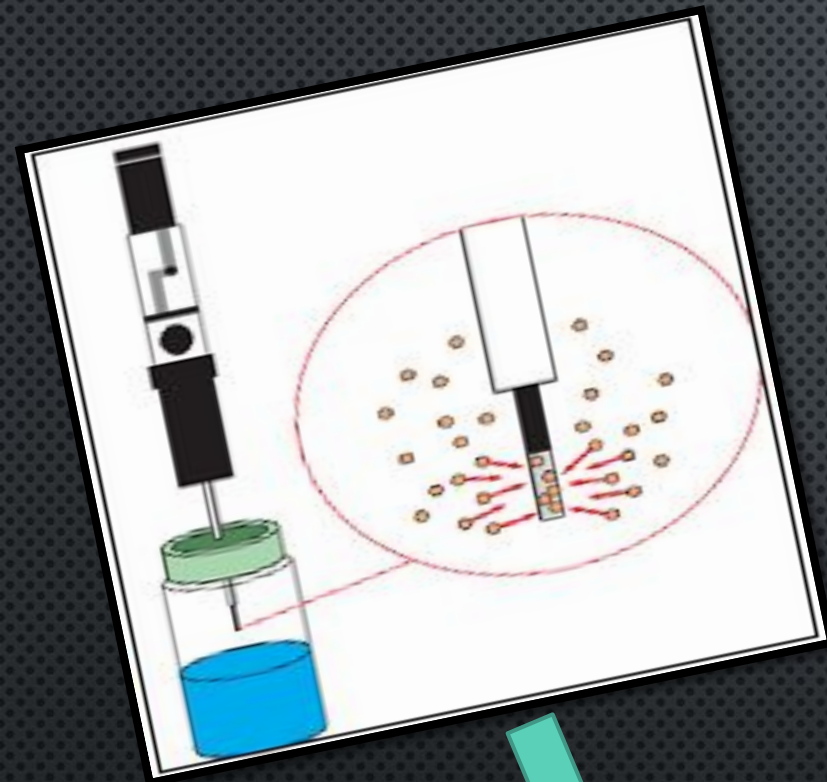
Параметрлер	Мағынасы
Хроматографиялық бағана	HP-5MS 30м × 0,25мм ×0,25 МКМ
Үлгі енгізуге арналған құрылғы температурасы	240°C
Үлгі енгізу режимі	Бөлінусіз
Газ-тасымалдаушы жылдамдығы (гелий)	1 мл/мин (үздіксіз ағын)
Хроматографиялау температурасы	50°C (экстракт 2 мин), 100°C дейін 20°C/мин жылдамдықпен қыздыру, 200°C дейін 10°C/мин жылдамдықпен қыздыру, 300°C дейін 20 °C/мин жылдамдықпен қыздыру
МСД интерфейс температурасы	300°C
Детектрлеу режимі	Скан, m/z 50-550
Анализ уақыты	22 мин



Agilent 6890N/5973N

масс-спектрометр детекторімен жабдықталған газды
хроматограф
(Agilent, АҚШ)

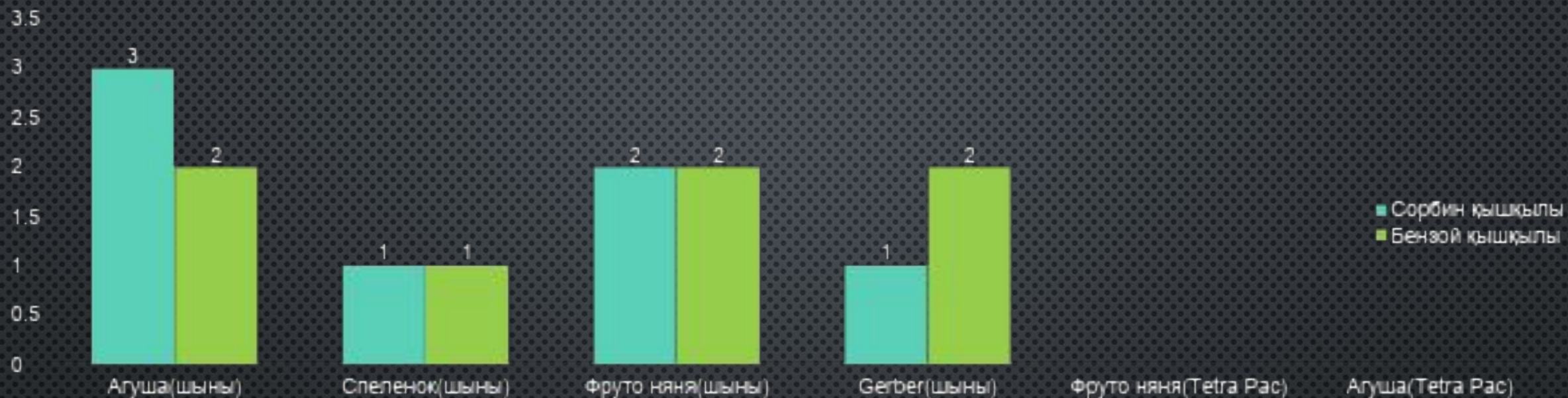
Жұмыс істеу схемасы:



№	Қоспа атауы	Аудан	Бастапқы уақыт	Соңғы уақыт	Пайызы (индентификациялық ықтималдылық)
Агуша (шыны)	α -Farnesene	$307,66 \times 10^{-5}$	28.038	28.145	93,4
	Phenol	$48,25 \times 10^{-5}$	31.425	31.493	87
	Octanoic acid	$654,51 \times 10^{-5}$	31.738	31.849	87,7
	Sorbic Acid	$332,43 \times 10^{-5}$	33.048	33.154	88,4
	Glycerin	$120,77 \times 10^{-5}$	35.982	36.261	92,4
	Benzoic acid	$449,69 \times 10^{-5}$	38.552	39.078	94,1
	Vanillin	$196,39 \times 10^{-5}$	43.105	43.464	90,5
Спеленок (шыны)	α -Farnesene	52418493	27.971	28.098	96
	Octanoic acid	3,15E+08	31.733	31.884	93
	Sorbic Acid	27636520	33.069	33.151	73,6
	Nonanoic acid	32579788	33.151	33.390	69,7
	Glycerin	96104259	35.965	36.440	90,4
	Benzoic acid	35552000	38.531	38.979	91,5
	Vanillin	13950999	43.036	43.488	88,5
Фруто Няня (шыны)	α -Farnesene	52418493	27.971	28.098	96
	Phenol	3821012	31.424	31.480	91,9
	Octanoic acid	3,15E+08	31.733	31.884	93
	Sorbic Acid	27636520	33.069	33.151	73,6
	Glycerin	12076793	35.982	36.261	92,4
	Benzoic acid	44968754	38.552	39.078	94,1
	Vanillin	19638943	43.105	43.464	90,5

Gerber (ШЫНЫ)	α-Farnesene	307,66 x 10 ⁻⁵	28.038	28.145	93,4
	Phenol	48,25 x 10 ⁻⁵	31.425	31.493	87
	Octanoic acid	654,51 x 10 ⁻⁵	31.738	31.849	87,7
	Sorbic Acid	332,43 x 10 ⁻⁵	33.048	33.154	88,4
	Glycerin	120,77 x 10 ⁻⁵	35.982	36.261	92,4
	Benzoic acid	449,69 x 10 ⁻⁵	38.552	39.078	94,1
	Vanillin	196,39 x 10 ⁻⁵	43.105	43.464	90,5
Фруто няня (Tetra Pac)	Nonanoic acid	13953995	33.045	33.256	89,7
	n-Decanoic acid	30691863	34.682	34.878	92,8
	Dodecanoic acid	7420694	39.019	39.388	86,4
	Vanillin	7152788	42.923	43.394	89
	Phenol,	12590973	43.547	43.918	89,6
	4-(1,1,3,3-tetramethylbu tyl)-				
Агуша (Tetra Pac)	Carbon dioxide	3926145	3.838	3.901	99,9
	Nonanoic acid	5821168	32.993	33.236	87,5
	n-Decanoic acid	29333534	34.719	34.877	93,8
	Dodecanoic acid	7299084	39.043	39.358	83,7
	Phenol,	21434569	43.612	43.931	91,5
	4-(1,1,3,3-tetramethylbu tyl)-				

6 үлгінің құрамындағы консерванттарды салыстыру



Консерванттың ағзаға әсері:

Консерванттар тағамдық қоспаның ең танымал түрі болып табылады. Бұл түсінікті, өйткені консерванттар қоймаларда, дүкен сөрелерінде және сатып алғаннан кейін ұзақ уақыт сақтауға мүмкіндік береді. Консерванттар бактерияларды өлтіреді және осылайша азық-түлік өнімдерінің сақталу мерзімін ұзартады.

Синтетикалық тағамдық консерванттар (Е) қатерлі ісікке, тас бүйрек ауруларына, ішек ауруы, аллергияға(дерматит, астма) апаруы мүмкін. Бауырды бұзады, жүйке жүйесін бұзады және С дәруменімен бірге қатерлі ісік туғызады. Сондай-ақ, консерванттар бас ауруы мен жүрек айнуы сияқты улану белгілерін тудыруы мүмкін. Баланың жетілуіне әсер етеді.

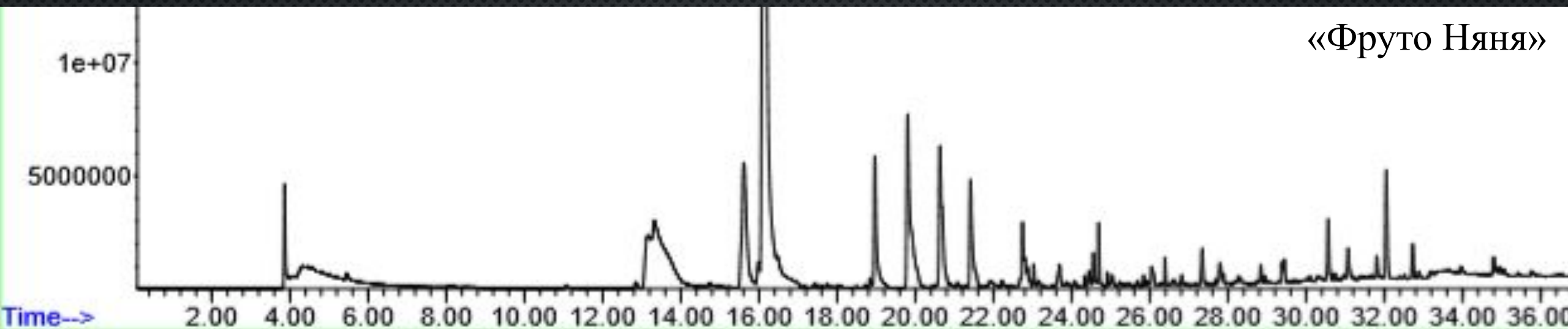
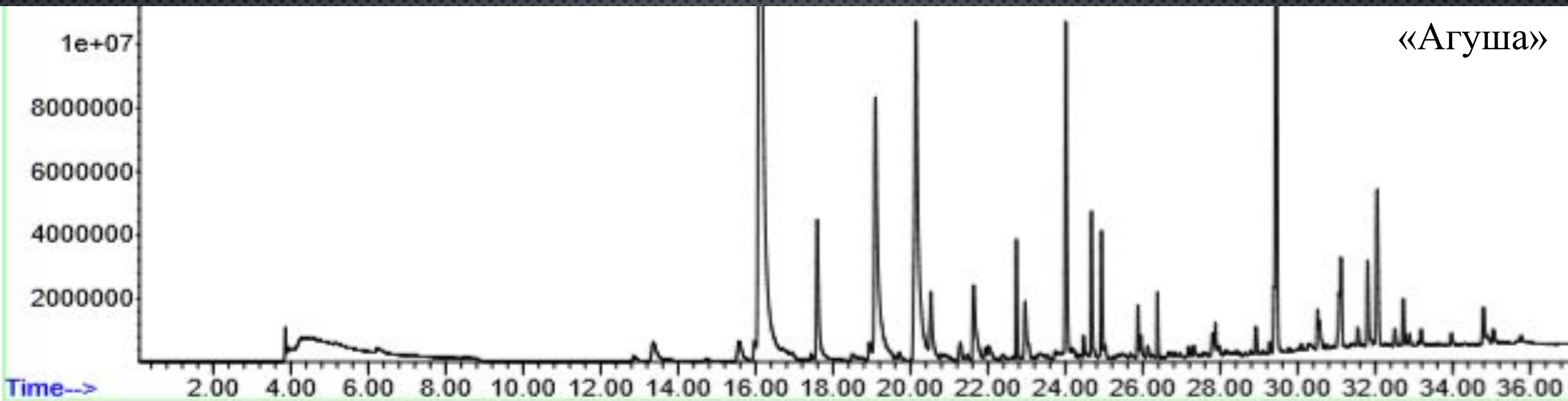


Бензой қышқылы
(E210)



Сорбин қышқылы
(E200)

Бал үлгілерінің хроматограммасы



Ауыр металдарды анықтау қондырғысы



Agilent 7500 A
индукциялы байланысқан
плазмалы масс-
спектрометр

Алынған үлгілер



Агуша

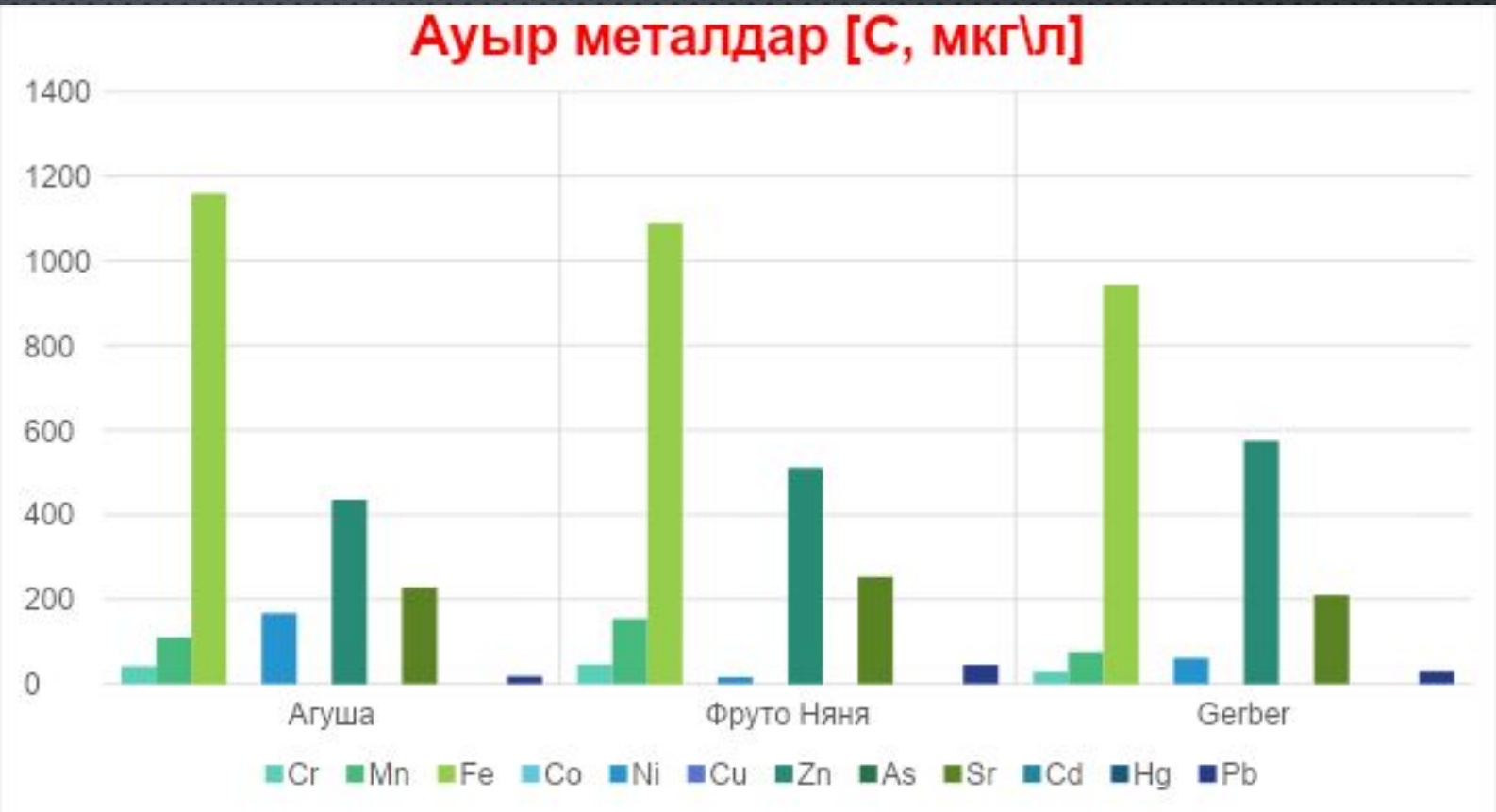
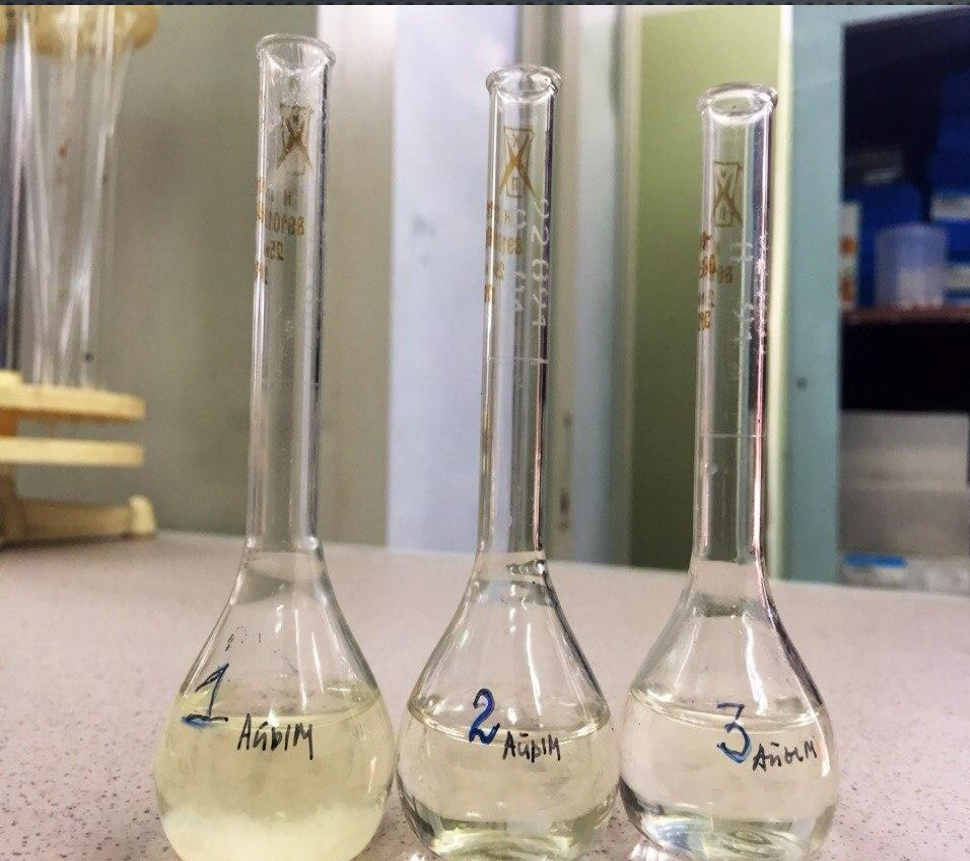


Фруто Няня



Gerber

Нәтиже және талқылау



	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	As	Sr	Cd	Hg	Pb
Агуша	42	110	1160	0	167	0	435	0	228	0	0	18
Фруто Няня	46	154	1090	0	16	0	511	0	253	0	0	45
Gerber	29	76	944	0	61	0	574	0	210	0	0	30

Шекті рұқсат етілген концентрация(ПДК) мен зерттеу нәтижесін салыстыру

Үлгі №	Көрсеткіш атауы	Өлшеу бірлігі	Зерттеу нәтижесі	Шекті рұқсат етілген концентрация
1 үлгі («Агуша»)	қорғасын(Pb)	мг/кг	0,18	0,3
	кадмий(Cd)	мг/кг	0	0,02
	күшән(As)	мг/кг	0	0,2
	сынап(Hg)	мг/кг	0	0,01
	мыс(Cu)	мг/кг	0	5
	мырыш(Zn)	мг/кг	4,35	0
	темір(Fe)	мг/кг	11,60	0

Үлгі №	Көрсеткіш атауы	Өлшем бірлігі	Зерттеу нәтижесі	Шекті рұқсат етілген концентрация
3 үлгі («Фруто Няня»)	қорғасын(Pb)	мг/кг	0,45	0,3
	кадмий(Cd)	мг/кг	0	0,02
	күшән(As)	мг/кг	0	0,2
	сынап(Hg)	мг/кг	0	0,01
	мыс(Cu)	мг/кг	0	5
	мырыш(Zn)	мг/кг	5,11	0
	темір(Fe)	мг/кг	10,90	0
4 үлгі (Gerber)	қорғасын(Pb)	мг/кг	0,30	0,3
	кадмий(Cd)	мг/кг	0	0,02
	күшән(As)	мг/кг	0	0,2
	сынап(Hg)	мг/кг	0	0,01
	мыс(Cu)	мг/кг	0	5
	мырыш(Zn)	мг/кг	5,74	0
	темір(Fe)	мг/кг	9,44	0



Қорытынды



ЗЕРТТЕУ ЖҰМЫСЫ НӘТИЖЕСІНДЕ МЫНАДАЙ ҚОРЫТЫНДЫЛАР АЛЫНДЫ:

- ҚР сатылымындағы бала тағамының үлгілеріне ҚФМЭ үйлескен ГХ/МС әдісі арқылы құрамдық скрининг жүргізілді
- ИПБ-МС әдісі арқылы «Агуша», «Фруто Няня», «Gerber» атты бала тағамдарының құрамынан артық мөлшерде Fe, Zn, Pb ауыр металдары анықталды.
- Хроматографиялауда оптималды талшық ретінде —.....таңдалды.
- Хроматографиялауда оптималды экстракция уақыты ретінде —.....минут таңдалды.
- Құрамдық скрининг жүргізілген уақытта, рұқсат етілмеген компоненттер ретінде, баланың жетілуіне кері әсерін тигізетін консерванттар табылды.



Жаңашылдығы:

Agilent 6890N/5973N масс-спектрометр детекторімен жабдықталған газды хроматограф (Agilent, АҚШ) – деп аталатын 1 ғана автоматтандырылған апараттың көмегімен маркировканың сыртында жазылмаған 100-ден аса компоненттерді анықтау. Бұл әдіспен анықтау бакалавр дәрежесінде және Қазақстан бойынша зерттелінбеген.



Назарларыңызға рақмет

