

органических кислот		
Содержание аскорбиновой кислоты в 100 г сырья, мг	79,2	52,8
Содержание дубильных веществ, %	4,365	8,73

Из полученных данных видно, что наибольшее количество органических кислот и дубильных веществ содержится в крапиве, собранной на территории Южно-Казахстанской области. Предположительно, разница вызвана различием типов почв в областях и экологическими условиями местности. Костанайская область характеризуется равнинным рельефом и резко континентальным, крайне засушливым климатом. Почва черноземная.

Южно-Казахстанская область отличается большим количеством осадков и более мягким климатом. Почвы там каштановые, серые лесные.

В ходе качественного анализа выяснено, что в крапиве содержатся конденсированные дубильные вещества. Это установлено по результатам взаимодействия вытяжки крапивы с раствором железоаммонийных квасцов, выпал осадок темно-зеленого цвета.

Согласно литературным данным, крапива содержит в своем составе достаточно большое количество аскорбиновой кислоты. Содержания витамина С определяли методом йодометрического титрования.

Как видно по результатам, больше всего витамина С содержится в исследуемом образце крапивы, чем в аптечной. Это можно объяснить сроком хранения и сбором лекарственного сырья, т.е при хранении витамин С разлагается[4, стр.95,99,117].

При приеме лекарственных растений в целях лечения и профилактики различных заболеваний необходимо не только знать особенности их действия, но и правильно заготавливать лечебное сырье.

Список использованной литературы

1. Махлаюк В.П. Лекарственные растения в народной медицине. – М: 1989. – 431 с.
2. Георгиевский В.П., Комиссаренко Н.Ф. Биологически активные вещества лекарственных растений. – Новосибирск: 1990. – 365 с.
3. Абдыкаликова К.А. Фитохимический анализ лекарственных растений: Методическое пособие для спецпрактикума. В 2-х частях. – Костанай: КГУ им. А.Байтурсынова, 2002. – 60 с.
4. Абдыкаликова К.А., Ислямбекова А.Т. Химия лекарственных растений: учебно-методическое пособие. – Костанай: КГПИ, 2012. – 138с.

Таурбаева Г.О¹., Канатчина А.Б.²

1. Ғылыми жетекшісі, химия ғылымдарының кандидаты, доцент

СҮТ ӨНІМДЕРІНДЕГІ Е ВИТАМИНІ МӨЛШЕРІН АНЫҚТАУ

Сүт- сүт қоректілердің сүт безінен бөлінген биологиялық сұйықтық, химиялық көзқарастан, әрбір құрама бөлігі басқа бөлшекті заттармен белгілі байланыста орналасқан күрделі коллоидты жүйе. Сүт өнімдері күнделікті сұранысқа ие өнімдері қатарына жатады. Біз өмірімізді бір стақан айран, қаймақ немесе сүзбе немесе кішкене мөлшердегі шайға қосылған сүтсіз елестету қиын. Сүт өнімдері – адам денсаулығына ең қажетті пайдалы заттармен қамтамасыз етілген тамақ өнімдерінің бірі. Өйткені организмге оның құрамды бөлігінің 95—98 пайызы сіңеді. Сондай-ақ сүт — амин қышқылдарының, макро- және микроэлементтердің, витаминдердің таптырмайтын көзі. Сондықтан да одан түрлі тағамдар, шипалы сусындар жасауға болады, демек, сүттің адамға сіңімділігі, қоректілігі және оның диеталық қасиеттері өте күшті. Адам ағзасында Е витамині негізінен сүт арқылы беріледі, 100 мл сүтте орта есеппен 0,09 мг осы витамин болады [1].

Витаминдер – құрылысы және физика-химиялық қасиеттері жағынан алуан түрлі, кез келген организмнің тіршілік қызметі үшін міндетті түрде қажет және онда тікелей немесе неғұрлым күрделі қосылыстардың құрамында бола отырып, катализдік және реттеушілік қызмет атқаратын кіші молекулалы органикалық қосылыстар. *Е витамині* (токоферолдар, антистерил немесе өсіп-өну витамині) немесе токоферол сары түсті май тәріздес сұйықтық. Е витамині адам репродукциясында аса маңызды роль атқарады. Е витамині табиғаттағы ең қуатты антиототықтырғыш (антиоксидант) болып табылады. Ағзада бұл витамин жетіспесе ет ұлпалардың қызметі бұзылады, еттердің жиырылуын қамтамасыз ететін миозин- белогінің орнына, оған керісінше әсер ететін инертті коллаген белогі жиналады.

Е витаминінің негізгі функциялары: репродуктивтік функцияға қатысады; жасушалық структураларды бос радикалдардың зақымдануынан және көп қанықпаған май қышқылдарының басқа зарарлық тотығу өнімдерінен қорғайды (антиоксидант ретінде әсер етеді); гемнің биосинтезіне қатысады; тромбының түзілуіне кедергі болады; гормондар синтезіне қатысады; иммунитетті қолдап демейді; антиканцерогендік әсерге ие; жүрек-қан тамыр патологиясынан қорғайды; бұлшық ет мускулатурасының қалыпты қызмет етуін қамтамасыз етеді; кейбір ферменттерді реттеу ісіне қатысады [2].

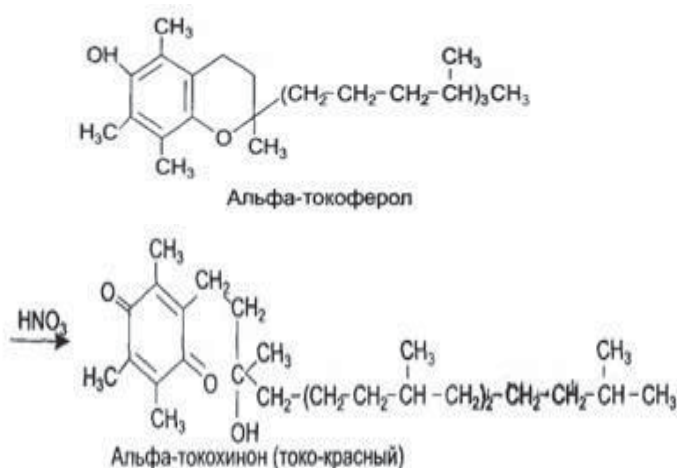
Кесте 2–Сүт өнімдеріндегі Е витаминінің мөлшері

Сүт өнімдері	Е витаминінің мөлшері, мг/100 г өнімде
--------------	--

Сүт	0,09
Қаймақ, 20%-дық	0,52
Айран	0,07
Сары май	1,0

ЭКСПЕРИМЕНТТІК БӨЛІМ

Сүт өнімдері үлгілеріндегі Е витаминінің мөлшерін анықтау концентрлі азот қышқылымен реакциясына негізделген және фотоколориметрлік әдіспен ерітінді түсінің оптикалық тығыздығы өлшенеді. Е витамині концентрлі азот қышқылымен хиноидтық қызыл-сары түсті қосылысқа дейін тотығады[2]:



Эксперимент әдістемесі. Концентрлі азот қышқылымен реакциясына негізделген Е витаминінің мөлшерін фотоколориметрлік анықтау

Құрал – жабдықтар: Фотоэлектроколориметр, су моншасы, бөлгіш воронкасы 200 мл, 100 және 250мл-лік кері ауа тоңазытқышы бар дөңес колбалар; өлшеуіш колба 25 мл (2 дана); өлшеуіш цилиндр 25мл (4 дана); 1,2 және 5 мл бір сызығы бар пипеткалар жиынтығы; сүт; калий гидроксиді (60%); этил спирті (96%); диэтил эфирі, натрий сульфаты (күйдірілген); этил спирті(абс.); азот қышқылы ($\rho = 1,4 \text{ г/см}^3$); концентрациясы 1 мл-де 100-ден – 400-мкг-ға дейін өсетін α -токоферолдың спирттегі ерітінділерінің сериясы.

Кері ауа тоңазытқышы орнатылған колбаға 100 мл сүт, 25 мл 60%-қ калий гидроксиді ерітіндісі және 20 мл 96%-қ этил спиртінің ерітіндісі құйылады. Колбаны 2 сағат бойы қайнап жатқан су моншасында қыздырады. Алынған гидролизатты салқындатады, 20 мл сумен сұйылтады және бөлгіш воронкаға сандық ауыстырады. α -токоферолды диэтил эфирінің көмегімен бөліп алады, ол үшін эфирді бөлгіш воронкаға 3 рет енгізеді: бірінші экстракция – 50 мл, келесі екеуі – 25 мл эфирден. Бірге қосылған эфирлік тартпаларды сілті жойылғанға дейін (фенофталеин бойынша) бөлгіш воронкада 3-4 рет дистилденген сумен шаяды және түссіз ерітінді түзілгенге дейін қақталған натрий сульфатымен (5-7 г) құрғатады. Экстрактты 100 мл колбада сүзеді, негізгі экстрактқа қосылатын сүзгідегі тұнбаны эфирдің аз мөлшерімен шаяды. Эфирді су моншасында буландырады, ал алынған құрғақ қалдықты 5 мл абсолюттік этил спиртінің

ерітіндісінде ерітеді және 1 мл концентрлі азот қышқылының ерітіндісін құяды. Колбаға кері тоназытқыш қосылады және α -токоферолдың тотығуы үшін 3 минут бойы қыздырады. Бақылау ретінде абсолюттік этил спиртінің ерітіндісін қолданады, оның 5 мл-ін зерттелетін ерітінді сияқты азот қышқылының 1 мл-мен қайнап жатқан су моншасында 3 минут бойы қыздырады. Екі колбаны салқындатады және боялуы үшін қараңғы жерге 15 минутқа қалдырады. Содан соң зерттелетін және бақылау реакциялық қоспаларын 25 мл-лік өлшеу колбаларына ауыстырады және абсолюттік спиртпен сызығына дейін жеткізеді. Боялған ерітіндінің оптикалық тығыздығын фотоэлектрколориметрде көк жарық фильтрдің көмегімен (470 нм) бақылау ерітіндісімен салыстырып табады және оның мәндері бойынша градуировкалық график арқылы бастапқы ерітіндідегі Е витаминінің мөлшерін анықтайды. Градуировкалық қисығын тұрғызу үшін концентрациясы белгілі α -токоферолдың стандартты спирттік ерітінділерінің әрбір сериясының 5 мл-ін азот қышқылының 1 мл-мен қайнап жатқан су моншасында 3 минут бойы тотықтырады. Осыдан кейінгі операциялар бақылау және эксперименттік үлгілер үшін сипатталғандармен бірдей. Стандартты ерітінділерден боялған экстинкцияларының алынған өлшемдерді ордината осінің бойына, ал α -токоферолдың санын абцисса осі бойынша орналастырамыз.

Есептеулер келесі формула бойынша жүргізіледі:

$$C = \frac{X * V * \rho}{a * 1000}$$

Мұндағы: C- 1г сүт өніміндегі Е витаминінің мөлшері (мг)

X- градуировкалық график арқылы есептелген 1мл ерітіндідегі Е витаминінің мөлшері (мкг);

V- зерттелінетін ерітіндінің жалпы көлемі (мл);

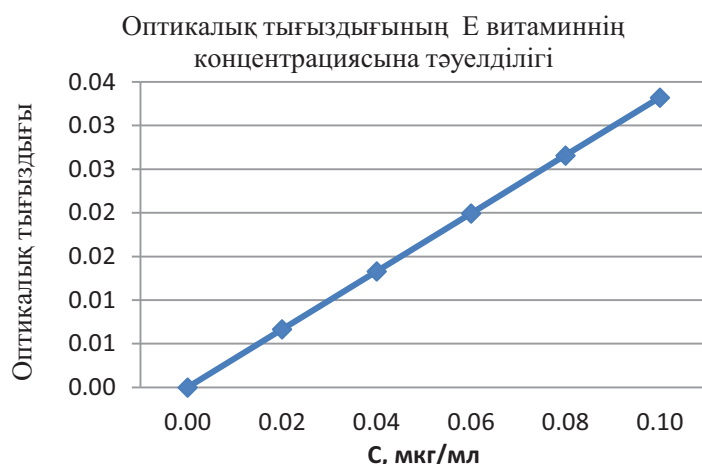
ρ - сүт ерітіндісінің тығыздығы;

a - сүттің массасы (г);

1000- микрограммды миллиграммға ауыстыру коэффициенті[3].

Нәтижелер және оларды талдау

Сүт өнімдерінің құрамындағы Е витаминінің мөлшерін анықтау үшін майлылығы әртүрлі сынама Қостанай қаласы сауда орталықтарынан алынды. Жоғарыда көрсетілген әдістемеге сәйкес эксперимент жүргізіліп, стандартты ерітінділердегі Е витаминінің белгілі мөлшері мәндері арқылы оптикалық тығыздық өлшеніп, градуировкалық график тұрғызылды(сурет 1).



Сурет 1 - Сүт өнімдеріндегі Е витаминінің мөлшері анықтауға арналған градуировкалық график

Градуировкалық график бойынша зерттелген сүт үлгілеріндегі Е витаминінің мөлшерін анықтау нәтижелері 1-ші кестеде келтірілді.

Кесте 2–Сүт өнімдеріндегі Е витаминінің мөлшері анықтау нәтижелері

Зерттелуші өнім	Шығарылған жері			Әдеби мәні
		Калибровкалық график бойынша табылған концентрация С, мкг	Эксперименттік анықталған мөлшері, мг/100 гөнімде	
«Новый день», 1,5%	ҚР, Қостанай обл, Қостанай қаласы, Бородин көш., 235, «МИЛХ ЖШС»	0,42	0,075	0,0 9 (табиғи сүт үшін)
«Новый день», 2,5%		0,52	0,080	
«Новый день», 3,2%		0,53	0,084	
«Новый день», 6%		0,55	0,087	

Сүт өнімдеріндегі Е витаминінің мөлшерін анықтау, кестеде көрсетілгендей, өнімнің майлылығы артқан сайын витаминнің мөлшері артатынын көрсетеді. Бұдан өндірушілер сүт дайындау кезінде оның құрамына

қойылатын талаптарды негізінен орындайды деген қорытынды жасауға болады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Давидов Р.Б. Молоко и молочное дело. – М: Колос, 1964. – 328с.
2. Измаилов Т.О. Витамин- тіршілік нәрі. - Алматы: Қайнар, 1969. – 91 б.
3. Филиппович Ю.Б., Егорова Т.А., Севастьянова Г.А. Практикум по общей биохимии. – М: Просвещение 1987. – 379 б.

Жұмағалиева Б. М.¹, Көмекбай Ж.Н.²

1. Ғылыми жетекшісі, химия ғылымдарының кандидаты, доцент

2. Жаратылыстану ғылымдары кафедрасы, «Химия» мамандығының 4 курс студенті

ЖЕМІС–ЖИДЕК ШЫРЫНДАРЫНЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ

Жеміс - жидек шырындары– пісіп жетілген жеміс-жидектерден жас күйінде алынатын сұйық табиғи өнімдер. Шырындардың құрамында адам ағзасына қажетті қант, қышқылдар, ақуыздық заттар, дәрумендер, минералдық тұздар, макроэлементтер бар.

Жеміс–жидектерден алынған шырындардың ешқандай өзгеріссіз, өңдеусіз қолданылуы өте пайдалы. Олардың жаңа піскен жас кезіндегі пайдалану мерзімі өте шектеулі. Сондықтан олардан алынған шырындар арнаулы ыдыстарда (шыны ыдыстар, тетрапакт.с.с) өңделіп сақталады. Сақталу үшін қосылған қоспалар олардың табиғилығын, биологиялық құндылығын төмендетеді.

Жеміс–жидек шырындарының құндылығы туралы мәліметтер.[1]

- қанттың мөлшері 4-5 тен 18-20% аралығында;
- калориялығы 35-75 ккал 100г өнімге шаққанда;
- рН 2,9-3,5 аралығында;
- минералдық тұздар 2,8-5 г/л;
- азоттық заттар 2,2-4 г/л

Қант–адам ағзасын қажетті энергиямен қамтамасыз ететін, бағалы құнды өнім болып есептелетін көмірсулар. Адам ағзасының қан құрамында қанттың тұрақты мөлшері болуға тиісті. Ал, қандағы қанттың артық мөлшері қант диабетіне соқтыруы мүмкін.

Жеміс–жидектерден мол өнім алу үшін, пісу мерзімін тездету үшін, отырғызылған топыраққа әртүрлі тыңайтқыштар қолданылады. Айрықша селитра тыңайтқыштары артық қолданылса, нитраттар айналым нәтижесінде жеміс–жидектер құрамына ауысады.