



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ



Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2014» атты
IX халықаралық ғылыми конференциясы

IX Международная научная конференция
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2014»

The IX International Scientific Conference for
students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION-2014»

2014 жыл 11 сәуір
11 апреля 2014 года
April 11, 2014



**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2014»
атты IX Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
IX Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2014»**

**PROCEEDINGS
of the IX International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2014»**

2014 жыл 11 сәуір

Астана

УДК 001(063)
ББК 72
Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2014» атты студенттер мен жас ғалымдардың IX Халықаралық ғылыми конференциясы = IX Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2014» = The IX International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2014».
– Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2014. – 5831 стр.
(қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-610-4

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001(063)
ББК 72

ISBN 978-9965-31-610-4

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық
университеті, 2014

$m(p\text{-pa Na}_2\text{SO}_4)=100\text{мл}\cdot 1,07\text{ г/мл}=107\text{г.},$

$m(\text{Na}_2\text{SO}_4)=107\cdot 0,08=8,56(\text{г}),$

жаңа ерітіндіде $W(\text{Na}_2\text{SO}_4) 8\% \cdot 2=16\%$ құрайды.

Егер x моль-бұл $(\text{Na}_2\text{SO}_4\cdot 10\text{H}_2\text{O})$ деп алсақ,, онда $m(\text{Na}_2\text{SO}_4\cdot 10\text{H}_2\text{O})=322x$ (г), ал $m(\text{Na}_2\text{SO}_4)=142x(\text{г})$

$0,16=8,56+142x/107+322x$

$17,12+51,52x=8,56+142x$

$8,56=90,48x$

$x=0,0946(\text{моль})$ - бұл натрийдің кристаллогидратының сандық мөлшері, сәйкесінше,

$m(\text{Na}_2\text{SO}_4\cdot 10\text{H}_2\text{O})=30,5(\text{г})$

Жауабы: натрий сульфатының кристаллогидраты 30,5 грамм

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Нұғыманұлы М. “Химияны оқыту әдістемелік” –Алматы:Рауан, 1993.
2. Мырзабаев А. “Химиялық практикалық сабақтар”-Алматы мектеп, 1972.
3. “Орта мектептерде химиядан практикалық жұмыстарды өткізу” Хасенова М.Х.-Алматы: Мектеп, 1988.

УДК 543(075.8)

КҮМІСТІҢ СТЕАРИН ҚЫШҚЫЛЫ БАЛҚЫМАСЫМЕН ЭКСТРАКЦИЯСЫ

Ахметова Іңкәр Еділбайқызы

Akhmetova-inkar@mail.ru

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті ЖҒФ химия мамандығының 4-ші курс студенті, Астана қ., Қазақстан.

Ғылыми жетекші – К. Тосмағанбетова

Жұмыста күмісті полиметалл кені тәрізді көпкомпонентті табиғи нысандардан бөліп алу өзектілігі қарастырылады. Осыған байланысты күмісті анықтауда комбинирленген экстракциялық-қаттыфазалы анықтау әдісі ұсынылады.

Кілт сөздер: күміс, кен, селективтілік, экстракция, стеарин қышқылы, атомдық - абсорбциялық спектроскопия, қатты фазалы спектроскопия, серіктес элементтер.

Ключевые слова: серебро, руда, селективность, экстракция, стеариновая кислота, атомно – абсорбционная спектроскопия, твердо фазовая спектроскопия, сопутствующие элементы.

Жұмыстың өзектілігі. Күмісті анықтау үшін негізінен фотометриялық әдістерді қолданады [1]. Бұл әдістің селективтілігін жоғарылату үшін негізінен сұйық органикалық еріткіштермен алдын-ала экстракциялау жүргізіледі [2].

Жеңіл балқитын органикалық заттармен (ЖБОЗ) экстракцияны қолдану токсикологиялық және өртке қауіпті сұйық еріткіштерді қолдану қажеттілігін жояды. Экстрагенттер қоспасын қолдану процестің талғампаздылығын арттырады [3].

ЖБОЗ негізіндегі салыстыру үлгілерінің құрамы анықталатын үлгілер құрамымен ұқсастығымен (немесе жақындығымен) сипатталады [4]. Бұл аналитикалық химияның негізгі қиындықтарының бірі – стандартты үлгілерді дайындау проблемасын шешуге мүмкіндік береді.

ЖБОЗ және оның қоспаларын қолдану күмісті экстракциялық-қаттыфазалы спектроскопиялық әдістер негізінде комбинирленген әдісін жасау қажеттілігіне қарамастан, бұл бағытта жұмыстар жоқтың қасы.

Жұмыстың мақсаты: Күмісті полиметалл кені тәрізді көпкомпонентті табиғи нысандарда анықтауда комбинирленген экстракциялық-қаттыфазалы анықтау әдісін жасау.

ТӘЖІРИБЕЛІК БӨЛІМ

Тәжірибенің техникасы, қолданылған реагенттер және аппаратуралар

Стандартты күміс ерітіндісін дайындау үшін күміс нитраты тұзы т.т.а. (AgNO_3) сынамасын дистильденген суда еріту арқылы дайындайды. Жұмысшы ерітінділерді күміс стандартты ерітіндісін ионсыздандырылған суда ерітіп, дайындайды [5]. Оны «Аквилон» фирмасының Деионизатор-301-де алады.

Экстракцияны термостатталған экстракциялық сосуда (Термостат-У1 ТЖ-0-03) жүргізді. Сосудқа рН мәні анықталған күміс су ерітіндісі құйылады. Сулы ерітіндінің рН «Эксперт-001» иономерімен анықталады. Сосудқа сәйкес температура келтірілгеннен кейін есептеліп алынған органикалық реагент салынады. 3 минут шайқап, экстракция процесін жүргізеді. Экстракциялық тепе-теңдік орнағаннан кейін, қоспаны стаканға құйып салқындатады. Алынған қатты экстрактты декантациямен бөліп алады. Сулы фазаның тепе-теңдік рН анықтайды. Күміс экстракциясының бақылау дәрежесін су фазасы бойынша СФ-201 спектрофотометрінде және электротермиялық атомизаторы бар «Квант-Z.ЭТА» атомдық-абсорбциялық спектрометрінде жүргізеді. Графитті трубкаларды («SGL Carbon», Германия) қуыс катодты күміске арналған шамды ($\lambda=328,1$) (Кортек, Ресей) қолданады. Тасымалдаушы газ ретінде жоғарғы тазалықтағы аргонды қолданады [6]. Графитті кюветті алдын-ала бірнеше рет күйдіріп тазалайды. Диффузиялық шағылу және жұту спектрлерін Cary 100 Scan UV-Visible Spectrophotometer құрылғыларында алады.

Органикалық фазадағы катионның мөлшерін бастапқы күміс (I) концентрациясы мен су фазасындағы концентрацияларының айырмы арқылы және де қатты фазалы спектроскопия әдісімен қатты экстракттардың жұтылу мен шағылу спектрлерін өлшеу арқылы анықтайды [7].

Жұмыстың барысы:

Экстракцияға сулы ортаның әсері рН=1-7 интервалында зерттелді. Сулы және органикалық фазалардың көлемдік қатынасы 1:5, температура 95⁰С; фазалар жанасу ұзақтығы 3 минут; күміс (I)-дің концентрациясы 1мг/мл.

Титрі 1мг/мл болатын стандартты ерітіндінің 1мл, 18мл дистильденген суды стаканға құйып, алынған ерітіндіні аммиактың және азот қышқылының сұйылтылған ерітіндісімен қажетті рН келтірілді. Осы ерітіндіні термостатталған экстракциялық сосудаға құйып, массасы 4г стеарин қышқылын салады. Экстрагент толық балқығаннан кейін 3 минут экстракцияланады. Экстракциялап болғаннан соң арнайы таза стаканға ерітіндіні құйып, бөлме температурасына дейін салқындатады. Органикалық фазаны бөліп, су фазасын фильтрлеп, ерітіндінің тепе-теңдік рН-ын өлшейді. Осы ерітіндіден керек мөлшерде аликвота алынып, спектрофотометрлік және атомдық-абсорбциялық әдістермен су фазасында қалған күміс (I) ионның мөлшері анықталады. Органикалық фазадағы күміс мөлшері бастапқы және су фазасындағы мөлшерлер айырмасы арқылы анықталады. [6] Алынған нәтижелер 1 кестеде келтірілген.

Нәтижелер мен түсіндірулер:

Кесте 1. рН=1-7 қышқылдық ортадағы күмісті стеарин қышқылы балқымасымен экстракциялау нәтижелері.

$m(CK)=4г$, $V_{су.ф.}=20$ мл $V_{о.ф.}=4$ мл, $C_{Ag^+}=1$ мг/мл, $T=95^0C$, $\tau_{экстр}=3$ мин

Кесте 1

рН	1,01	2,02	4,7	5,35	5,65	6,01	6,25
$C_{Ag,орг}$ мкг	$4,73 \cdot 10^{-5}$	$5,35 \cdot 10^{-5}$	$7,31 \cdot 10^{-5}$	$9,1 \cdot 10^{-5}$	$17,6 \cdot 10^{-5}$	$48,34 \cdot 10^{-5}$	$46,06 \cdot 10^{-5}$
$C_{Ag,сулы.}$ мкг	$4,2 \cdot 10^{-4}$	$3,69 \cdot 10^{-4}$	$3,481 \cdot 10^{-4}$	$3,28 \cdot 10^{-4}$	$3,032 \cdot 10^{-4}$	$2,93 \cdot 10^{-4}$	$6,7 \cdot 10^{-4}$
R%	19,022	20,961	25,495	29,801	35,101	93,726	98,55
lgD	-0,948	-0,84	-0,689	-0,55	-0,239	1,21	1,83

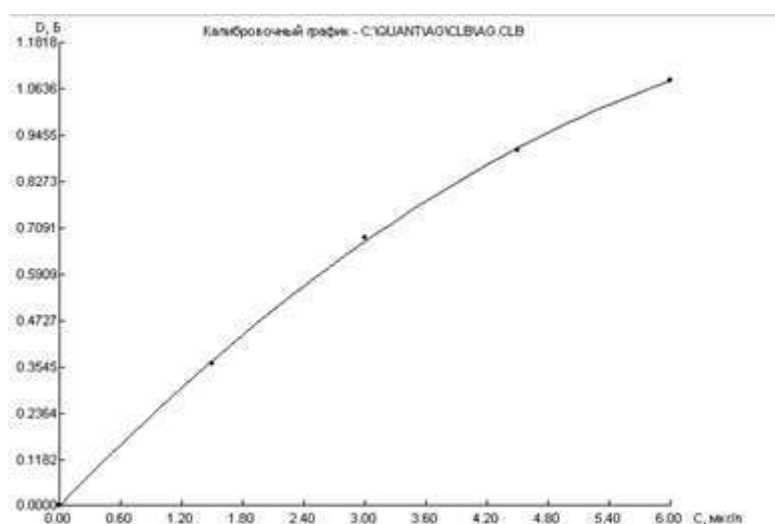
Экстракцияны бақылауды атомды абсорбциялық спектроскопия әдісі арқылы жүргізіледі. Атомды абсорбциялық анықтауларды жүргізу үшін алдын ала аналитикалық шарттары орнатылды. Нәтижелер 2 кестеде көрсетілген.

Кесте 2

Атомды – абсорбциялық өлшеудің аналитикалық шарттары

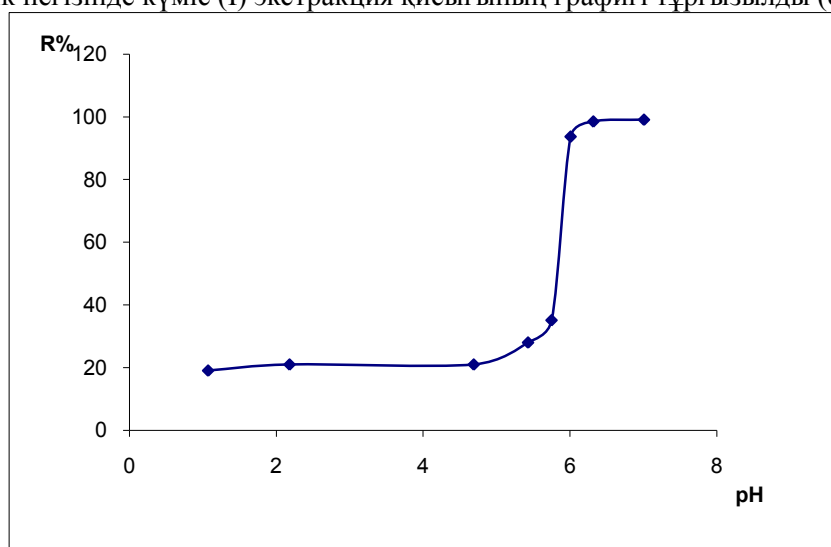
Э лемент	Толқы н ұзындығы, нм	Монохро матордың қуысы, нм	ЛПК режимі	Ток ЛПК, мА	Керн еу ФЭУ, В
Ag	328.1	0.5 мм	импульс ті	10	306

Градуирленген график тұрғызу үшін атомизаторға күмістің көлемдері бірдей, бірақ концентрациялары әр түрлі ерітінділері енгізілді. Ерітінділердің абсорбциясы жоғарыда көрсетілген аналитикалық өлшеу шарттарына сәйкес өткізілді. Анализ нәтижелері негізінде градуирленген график тұрғызылды (сурет 1).



Сурет 1. Күмісті (I) атомды-абсорбциялық анықтаудың градуирленген графигі

Сулы ортаның қышқылдығының әсері рН=1-7 интервалында зерттелді. Алынған градуирленген график негізінде күміс (I) экстракция қисығының графигі тұрғызылды (сурет 2).



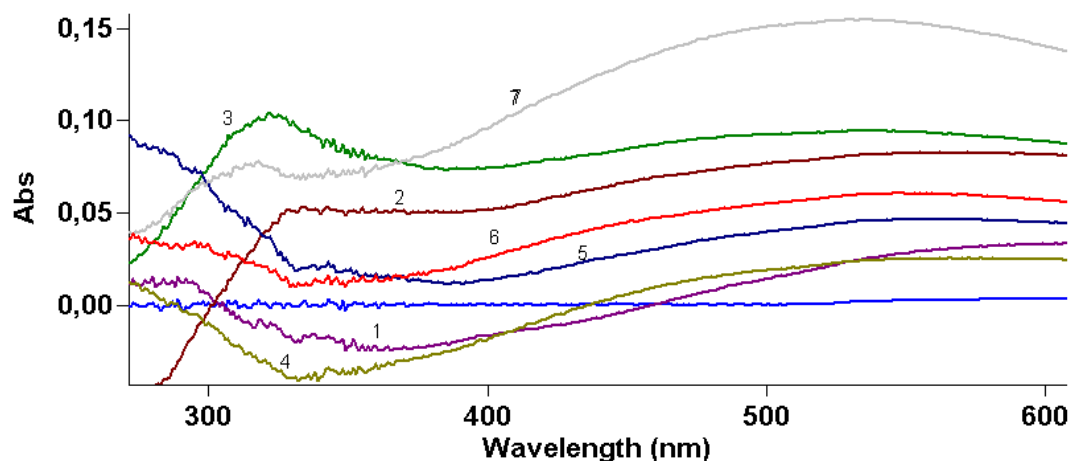
Сурет.2. Күміс(I) экстракция қисығы

Осы графиктен мынаны көруге болады, рН мәнін жоғарлатқан сайын, экстракциялану дәрежесі де өседі. Мысалы, рН мәні 1,01-2,01 – дейін жоғарлатқанда экстракциялану дәрежесінің айырмашылығы 1,3 % құрайды. Ал, рН=4,0-7,0 аралығында экстракциялау дәрежесі 98,94%-ға дейін өседі.

Бұл қисықта рН=1,0 болған жағдайда Ag(I) практика жүзінде экстракция толық жүрмейді. Сондықтан экстракция жақсы өтетін оптималь қышқылдық ортаны іздестірдік. Нәтижесінде рН=6,5-7,0 аралығы оптимальді рН ретінде алынды. Экстракцияны жүргізу барысы: термосталған сосудка

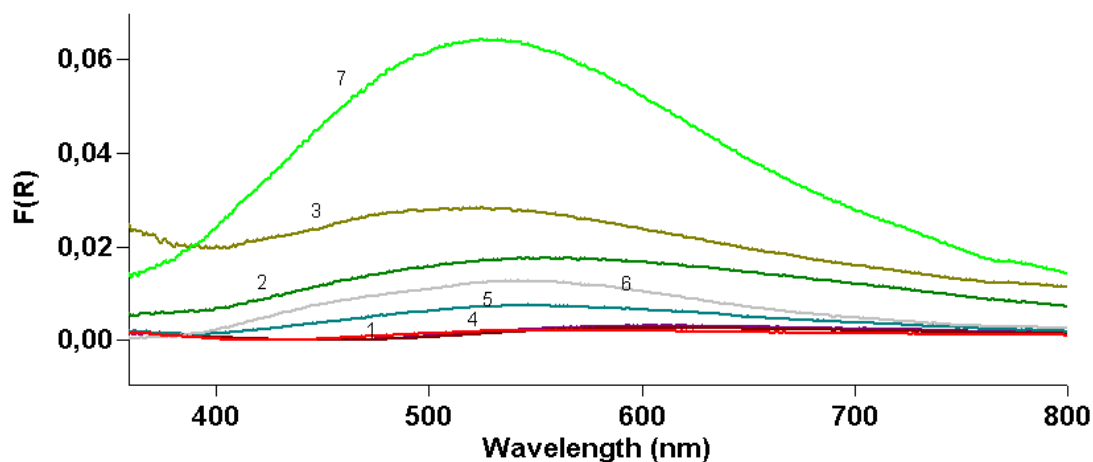
белгілі бір рН-қа келтірілген зерттелетін металдың сулы ерітіндісін құяды. Содан кейін аналитикалық таразыда өлшеніп алынған органикалық экстрагентті сосудка салып, шайқайды. 3 минуттан сон стаканға құйып, суытады. Алынған қатты экстрактіні декантациямен бөліп алып, су фазасынын тепе-тендік рН-ы рНметрмен өлшенеді. Басқа факторлар тұрақты болып алынды.

Күміс(I)-дің қатты экстрактісі 100 SCAN UV-Visible Spectrophotometer құрылғысында өлшенді. Алынған абсорбциялық спектрлер 3-суретте, шағылу спектрлері 4-суретте келтірілген.



Сурет.3. рН=1-7 аймағындағы күміс(I)-дің абсорбциялық спектрлері.

- | | | |
|------------|-----------|------------|
| 1. рН=1,01 | 4.рН=5,35 | 7. рН=6,25 |
| 2.рН=2,02 | 5.рН=5,65 | |
| 3.рН=4,7 | 6.рН=6,01 | |



Сурет.4. рН=1-7 аймағындағы күміс(I)-дің шағылу спектрлері.

- | | | |
|------------|-----------|------------|
| 1. рН=1,01 | 4.рН=5,35 | 7. рН=6,25 |
| 2.рН=2,02 | 5.рН=5,65 | |
| 3.рН=4,7 | 6.рН=6,01 | |

Күміс(I)-дің абсорбциялық спектрлері 560 нм толқын ұзындығында айқын максимумға ие (толқын ұзындығының интервалы 200-800нм аралығында).

рН_{опт}=6,25 мәнінен ары қарай абсорбциялық спектрлер мәні төмендейтінін байқауға болады. Бұл рН-тың оптимум мәнінде экстракциялану дәрежесі өзінің максимум мәніне жетіп, ары қарай тұрақтала бастайтынын көрсетеді. рН-тың осы мәнінде сулы фазадағы металл мөлшері түгелімен органикалық

фазаға өтеді.

ҚОРЫТЫНДЫ

Полиметалл кенінің құрамындағы күміс (I)-дің стеарин қышқылы балқымасымен селективті экстракциясындағы сулы ортаның қышқылдылығы зерттелді. Күміс (I)-дің толық экстракциялануының оптимальды рН-ы анықталды.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Хуанг Ж.Ц., Янг Г.Ю., Ин Ц.Ю. //Твердофазная экстракция и спектрофотометрическое определение серебра с помощью 2-(2-хинолилазо)-5-диметиламинофенола // «Ж. неорг.хим» -2005, Т.60, № 6, С.556-560
2. Бургер К. Органические реагенты в неорганическом анализе.- М.: Мир, 1975.-14с.
3. Пятницкий И. В., Сухани В.В. Аналитическая химия серебра. – М.: Наука, 1975. – 378-380с.
4. Берестецкий И.В., Тулюпа Ф.М. //Экстракция серебра тиомочевинной // Укр.хим.ж. -1988, Т. 54, №12, С.1281-1284.-Рус
5. Миронов И.В. //Комплексообразование серебра (I) с тиосульфат-ионом и тиомочевинной в водном р-ре при 298,2 К // «Ж. неорг.хим.» -1989, Т.34, № 7, С. 1769-1775.-Рус
6. Петухов Л.И., Володина Г.Ф., Аблов А.В. Структура координационных соединений переходных металлов с тиосемикарбазидом //Кн.:Кристаллохимия неорганических соединений.кишинев ,1976.-с.114-129
7. Ташенов А. К. Координационные соединения неорганических кислот с гидразидами и биуретом. – А.: Казахский национальный университет им. Аль-Фараби, 1994. автореферат докт.дисс.с - 14-16

УДК: 547:615:11

ИЗУЧЕНИЕ ЭКСТРАКЦИИ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ ИЗ КЛУБНЕЙ РАСТЕНИЙ РОДА ЭМИНИУМ В КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТАХ

Ахметшарипова Тамина Канатовна

Tamina.Akhmetsharipova@mail.ru

Студентка 4-го курса кафедры «Химия» ГУ имени Шакарима г. Семей

Научный руководитель- Б. Мусабаева

В мировой практике при лечении туберкулеза медикаментозным методом фитотерапия способствует не только ускорению процесса выздоровления больных туберкулезом, но и снимает побочные токсические действия применяемых антибиотиков

В Казахстане и Средней Азии кумыс издавна применялся при лечении заболеваний органов дыхания, в том числе и заболеваний туберкулезом, в качестве лечебного питания. При фитотерапии, как показывают данные литературного обзора, использовались различные лекарственные растения. Однако, применение растения рода Эминиум в фитотерапии туберкулеза в мировой практике не отмечено, а также химический состав клубней растения Эминиум изучен в недостаточной степени [1, 7].

В народной же медицине Республики Казахстан высушенные клубни растения рода Эминиум используют при лечении ревматизма, их настой на кумысе и молоке помогает при лечении больных туберкулезом [12,13].

Согласно литературным данным это растение распространено на территории Казахстана в Муюнкумах Кызылкумах, Аягузе, Тарбагатайском районе, вне Казахстана встречается в Каракумах, Китае и на территории Афганистана.

С целью придания кисломолочным напиткам противотуберкулезного свойства и усиления эффективности кумыса при лечении больных туберкулезом в предлагаемой теме рассматривается научно-практическое обоснование применения клубней растения рода Эминиум и технологии кисломолочных продуктов (кумыса).

Так как в настоящее время нет научного обоснования применения корня растения рода Эминиум в фитотерапии и выявления лекарственных свойств клубней с целью их применения в