

Молдалиев Ж.Т., Жаснакунов Ж.К., Жумабаева Т.Т.

**КАРА-КОЙ ЖАЙЛООСУНДА БАГЫЛГАН БЭЭЛЕРДИН
СҮТҮНҮН ФАЗАЛЫК КУРАМЫН ИЗИЛДӨӨ**

Молдалиев Ж.Т., Жаснакунов Ж.К., Жумабаева Т.Т.

**ИЗУЧЕНИЕ ФАЗОВОГО СОСТАВА
КОБЫЛЬЕГО МОЛОКА ПОЛУЧАЕМОГО НА
ПАСТБИЩАХ УЩЕЛЬЯ КАРА-КОЙ**

Zh.T. Moldaliev, Zh.K. Zhasnakunov, T.T. Zhumabaeva

**LEARNING PHASE OF COMPOSITION
OF MARE'S MILK OBTAINED IN THE PASTURES
OF THE KARA-KOY GORGE**

УДК: 613.287.6.(575.2)

Бул жумушта бээнин сүтүн күйгүзүүдөн алынган күлдүн фазалык курамы изилденди. Бээнин сүтүн күйгүзүүдөн алынган күлдүн фазалык курамы изилденди. Дифрактограмманы чечмелөөнүн жыйынтыгында, продукта сегиз фазадан: натрийдин сульфаты, кальцийдин карбонаты, натрийдин хлориди, кремнийдин (IV), темирдин (III), магнийдин кычкылдары, темирдин аралаш кычкылынан жана карбидинен турат. Жогоруда аталган металлдар бээ сүтүндө ион түрүндө жүрөт. Сүтүн курамынан анализдин рентгенофазалык методу менен оор металлдардын бирикмелери байкалган жок. Алынган күлдүн фазалык курамы анализдин рентгенофазалык методу менен аныкталган, алардын дифрактограммасы жез катоду колдонулуп ДРОН-3 дифрактометрде тартылган. Дифрактограмманы эсептөө жыйынтыгы боюнча 29,06; 32,16; 48,6; 55,68 жана 60,02 чагылуу бурчтарына тиешелүү 3,073А°; 2,788А°; 1,873А°; 1,651А° жана 1,541А тегиздик аралыктары натрийдин сульфатына таандык. Ал эми кальцийдин карбонатына мүнөздүү 2,727А°; 2,079А°; 1,822А° жана 1,643А° болгон тегиздик аралыктары 32,84; 32,16; 50 жана 55,96 чагылуу бурчтарынан келип чыгат. Ошондой эле 2,836А° жана 1,981А° тегиздик аралыктары 31,54 жана 45,8 чагылуу бурчтарынан чыгат алар натрийдин хлоридине тиешелүү болот. Ошондуктан үлгүдөгү негизги компоненттер болуп натрийдин сульфаты, натрийдин хлориди жана кальцийдин карбонаты эсептелет. Мындан сырткары 3,351А°; 2,136А° жана 1,544А° болгон тегиздик аралыктары менен кремнийдин кош кычкылы, башкы тегиздик аралыктары 2,692А°; 2,505А°; 2,19А° болгон темирдин (III) кычкылы ошондой эле 2,591А°; 2,026А°; 1,745А° тегиздик аралыктары менен темирдин аралаш кычкылы үлгүнүн курамында бар экендиги дифрактограмманы эсептөөдө аныкталды.

Негизги сөздөр: бээнин сүтү, ДРОН-3 дифрактометр, химиялык курамы, натрийдин сульфаты, кальцийдин карбонаты, натрийдин хлориди, кремний (IV), темир (III), магний кычкылы.

В данной работе изучен фазовый состав молока кобыл. При этом был изучен фазовый состав молока лошадей. В результате дифракционной картины дифрактограммы продукт состоит из восьми фаз: сульфат натрия, карбонат кальция, хлорид натрия; оксид кремния (IV), железо (III) и оксиды магния; смешанный оксид железа и карбид. Названные металлы в кобыльем молоке имеют вид ионов. В составе молока методом рентгенофазовых соединений не наблюдалось соединений тяжелых металлов. Фазовый состав полученной золы определяли методом рентгенофазового анализа, при этом на их дифрактограмме использовали медный катод в дифрактометре ДРОН-3. По результатам дифрактограммы граф 29,06; 32,16; 48,6; 55,68 и 60,02 относятся к углам отражения, а интервалы составляют 3,073А°; 2,788А°; 1,873А°; 1,651А° и 1,541. А - сульфат натрия. Но диапазон поверхности составляет 2727; 2079; 1822; и 1643, характерные для карбоната кальция, берутся из углов отражения 32,84; 32,16; 50 и 55,96. Кроме того, диапазоны поверхности 2,836 и 1,981 приходятся на углы отражения 31,54 и 45,8 и относятся к хлориду натрия. Кроме того, с межплоскостным расстоянием 3,351; 2,136 и 1,54 диоксида кремния, оксид железа, 2,692, 2,505; 2,19, которое является основным межплоскостным расстоянием, а также 2,591.2.026; 1,745 с межплоскостным расстоянием, смешанный оксид железа был обнаружен в пробе после подсчета дифрактограммы.

Ключевые слова: молоко лошадей, дифрактометр ДРОН-3, химический состав, сульфат натрия, карбонат кальция, хлорид натрия, кремний (IV), железо (III), оксид магния.

In this the phase composition of the of milk of horses was studied. As a result of the diffraction pattern of the diffractogram, the product consists of eight phases: sodium sulfate, calcium carbonate, sodium chloride; silica (IV), iron (III), and magnesium oxides; mixed ferric oxide and carbide. Named metals in mare's milk are in the form of ions. In the composition of milk by the method of x-ray phase was not observed compounds of heavy metals. The phase composition of the resulting ash was

determined by X-ray phase analysis method, with their diffractogram used copper cathode in the diffractometer DRON-3. According to the results of the diffractogram count 29.06; 32.16; 48.6; 55.68 and 60.02 are attributed to the angles of reflection, and the intervals are $3.073A^\circ$; $2.788A^\circ$; $1.873A^\circ$; $1.651A^\circ$ and $1.541A^\circ$. A are sodium sulphate. But the surface ranges are 2,727; 2079; 1,822; and 1643 characteristic of calcium carbonate originate from the reflection angles 32.84° ; 32.16° ; 50° and 55.96° . As well as the surface ranges of 2.836 and 1.981 come from the reflection angles of 31.54° and 45.8° and belong to sodium chloride. In addition, with an interplanar distance of 3.351; 2.136 and 1.54 silica, iron oxide, 2.692, 2.505; 2.19, which is the main interplanar distance, as well as 2.591.2.026; 1.745 with an interplanar distance, mixed iron oxide was detected in the sample upon counting the diffractogram.

Key words: milk of horses, DRON-3 diffract meter, chemical composition, sodium sulfate, calcium carbonate, sodium chloride, silicon (IV), iron (III), magnesium oxide.

Киришүү. Тамак-аш коопсуздугу эң актуалдуу проблемалардын бири болуп саналат. Тамак-аштын сапаты анын химиялык курамынан көз каранды болот. Сүт жана андан жасалган продуктулар күнүмдүк рациондо эң кеңири колдонулат.

Илгертен бери кыргыз эли бээ сүтүн жана андан жасалган продуктаны (кымыз) түрдүү ооргуларга дары-дармек катары пайдаланып келген. Акыркы мезгилдерде Кыргыз Республикасынын аймагындагы жайлоолордо жана чоң шаарлардан алыс эмес жайларда бээнин сүтү менен дарылануу үчүн атайын жайлар уюштурулган.

Бээнин сүтү башка айыл-чарба жаныбарларынын сүтүнөн курамынын өзгөчөлүгү менен айырмаланат. Бээнин сүтүнүн курамынын өзгөчөлүгү анын биологиялык баалуулугун далилдейт.

Сүтүн курамындагы органикалык эмес заттардын сандык жана сапаттык курамы ошол аймактын экологиялык шартына жараша болот. Сүтүн физикалык касиеттери жыл мезгилинен, өсүмдүктүр дүйнөсүнүн өсүп жетилүү этаптарынан жана тоюттук мааниге ээ болгон өсүмдүктөрдүн көп түрдүүлүгүнөн да көз каранды.

Бээнин сүтү организмдердеги иммундук жана антиоксиданттык касиеттерди күчөтөт, жоон ичегинин микробиоценозундагы түрдүү категориялардагы

ооруларды жакшыртат жана тамак сиңирүү органдардагы микробдорду бир калыпта кармап турат.

Кээ бир адабияттык маалыматтар боюнча бээнин сүтүндө 17 аминокислота бар экендиги аныкталган [1].

Изилдөөнүн максаты жана милдеттери: Кара-Кой жайлоосундагы багылган бээлердин сүтүнүн фазалык курамын изилдөө.

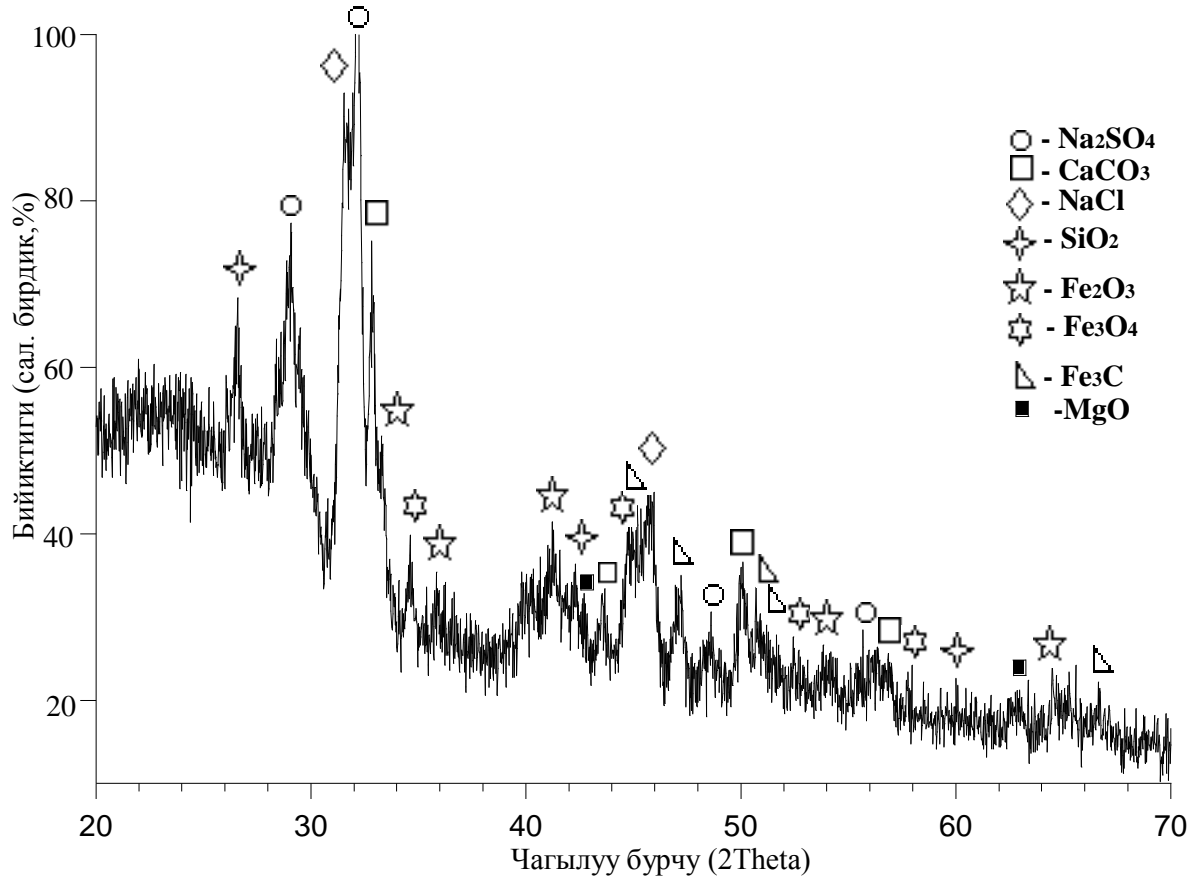
Изилдөөнүн объектиси жана методдору: Кыргыз-Ата жаратылыш паркынын Кара-Кой участкасы деңиз деңгээлинен 2376 м бийиктикте, Ош шаарынан 76 км алыстыкта жайгашкан. Изилдөөнүн объектиси катары Кара-Кой участкасында бээнин сүтү менен дарылануу үчүн уюштурулган жайдагы байланган бээлердин жаңы саалган сүтү алынган. Жаңы саалган сүтүн күлү $500-600^\circ\text{C}$ алынган. Алынган күлдүн фазалык курамы анализдин рентгенофазалык методу менен аныкталган, алардын дифрактограммасы жез катоду колдонулуп ДРОН-3 дифрактометрде тартылган. Дифрактограмманы эсептөө [2] методикасы боюнча жүргүзүлгөн.

Эксперименталдык изилдөөлөрдүн жыйынтыктары жана аларды талкуулоо. Бээ сүтүнүн пиролиз продуктасынын дифрактограммасы 1-сүрөттө көрсөтүлгөн.

Дифрактограммада көрүнүп тургандай сүттү пиролиздөө продуктасы көп фазалуу болот. Компоненттердин арасынан натрийдин сульфаты жана натрийдин хлориди эң көп фазаны түзөт. Кальций карбонатынан, темирдин кычылдарынан, магнийдин кычкылына жана темирдин карбидине караганда үлгүнүн курамындагы үлүшү жогору экендиги көрүнүп турат.

Дифрактограммада аморфтук фаза түрүндөгү компоненттер да бар экендигин байкоого болот. Продуктанын курамында үлүшү өтө аз санда болгон компоненттерге тиешелүү чокулар кыска болот, ошондуктан аларды аморфтук фаза каптап калып аныктоого мүмкүн болгон жок.

Бээнин сүтүнүн пиролиз продуктасынын дифрактограммасын эсептөө жыйынтыктары 1-таблицада берилген.



1-сүрөт. Бээ сүтүнүн пиролиз продуктасынын дифрактограммасы.

Дифрактограмманы эсептөө жыйынтыгы боюнча 29,06; 32,16; 48,6; 55,68 жана 60,02 чагылуу бурчтарына тиешелүү 3,073Å; 2,788Å; 1,873Å; 1,651Å жана 1,541Å тегиздик аралыктары натрийдин сульфатына таандык.

Ал эми кальцийдин карбонатына мүнөздүү 2,727Å; 2,079Å; 1,822Å жана 1,643Å болгон тегиздик аралыктары 32,84; 32,16; 50 жана 55,96 чагылуу бурчтарынан келип чыгат. Ошондой эле 2,836Å жана 1,981Å тегиздик аралыктары 31,54 жана 45,8 чагылуу бурчтарынан чыгат жана натрийдин хлоридине тиешелүү болот.

Бул чагылуу бурчтарынан чыккан тегиздик аралыктарынын сызыктары бийиктиги боюнча эң жогорку чокулар болот. Ошондуктан үлгүдөгү негизги компоненттер болуп натрийдин сульфаты, натрийдин

хлориди жана кальцийдин карбонаты эсептелет.

Мындан сырткары 3,351Å; 2,136Å жана 1,54Å болгон тегиздик аралыктары менен кремнийдин кош кычкылы, башкы тегиздик аралыктары 2,692Å; 2,505Å жана 2,19Å болгон темирдин (III) кычкылы ошондой эле 2,591Å², 0,26Å жана 1,745Å тегиздик аралыктары менен темирдин аралаш кычкылы үлгүнүн курамында бар экендиги дифрактограмманы эсептөө жыйынтыгы боюнча аныкталды.

Андан кийинки фазаларды 2,007Å; 1,935Å; 1,801Å жана 1,779Å тегиздик аралыктары менен темирдин карбиди менен 2,11Å жана 1,48Å тегиздик аралыктарына ээ болгон магнийдин кычкылы түзөт. Бул фазалар үлгүнүн курамында эң аз үлүштө болот.

Бээнин сүтүнүн пиролиз продуктасынын дифрактограммасын эсептөө жыйынтыктары

№	Эксперименталдык маалыматтар			Фазалык курамы							
				Na ₂ SO ₄	CaCO ₃	NaCl	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Fe ₃ O ₄	Fe ₃ C	MgO
	2θ	d, Å	I	hkl	hkl	hkl	hkl	hkl	hkl	hkl	hkl
1.	26,6	3,351	63				011				
2.	29,06	3,073	71	040							
3.	31,54	2,836	85			200					
4.	32,16	2,788	100	311							
5.	32,84	2,727	69		114						
6.	33,28	2,692	47					112			
7.	34,62	2,591	37						311		
8.	35,84	2,505	32					101			
9.	41,22	2,19	38					102			
10.	42,3	2,136	33				200				
11.	42,86	2,11	28								200
12.	43,52	2,079	30		300						
13.	44,72	2,026	37						400		
14.	45,18	2,007	40							103	
15.	45,8	1,981	43			220					
16.	46,96	1,935	31							211	
17.	48,6	1,873	28	351							
18.	50	1,822	33		118						
19.	50,7	1,801	31							122	
20.	51,36	1,779	25							212	
21.	52,44	1,745	25						422		
22.	53,84	1,703	24					123			
23.	55,68	1,651	26	313							
24.	55,96	1,643	24		224						
25.	57,96	1,591	22						511		
26.	60,02	1,541	24	333			121				
27.	62,78	1,48	19								220
28.	63,38	1,467	20					103			
29.	66,62	1,404	20							024	

Дифрактограмманы эсептөөнүн жыйынтыгы көрсөткөндөй негизги компоненттерге мүнөздүү тегиздик аралыктар толугу менен аныкталган. Ошондуктан алардын кристаллдык түзүлүштөрү толук жана жетиштүү деңгээлде аныкталды деп жыйынтык чыгарууга болот. Үлгүдө аморфтук фаза болгондуктан айрым компоненттер бизге белгисиз бойдон калуусу да мүмкүн. Үлгүнүн курамынан оор металлдардын бирикмелери байкалган жок.

Жыйынтык. Бээнин сүтүнүн пиролизинин продуктасынын дифрактограммасын эсептөөнүн натыйжасында, продукта сегиз фазадан турат: натрийдин

сульфаты, кальцийдин карбонаты, натрийдин хлориди, кремнийдин (IV), темирдин (III), магнийдин кычкылы, темирдин аралаш кычкылынан жана карбидинен турат. Жогоруда аталган металлдар бээ сүтүндө ион түрүндө жүрөт.

Адабияттар:

1. Канарейкина С.Г., Канарейкин В.И. Кобылье молоко – уникальное сырье для продуктов здорового питания // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2016. - №4(60). - С. 150-152.
2. Миркин Л.И. Рентгеноструктурный анализ. Справочное руководство. Получение и измерение рентгенограмм. - М.: Наука, 1976. - 326 с.