

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОСТАВА СЫВОРОТКИ КРОВИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ЗОНЕ КАРАЧАГАНАКСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

*Канатбаев С. Г.* - доктор биологических наук, главный научный сотрудник, Западно – Казахстанская научно – исследовательская ветеринарная станция филиал ТОО «Казахский научно – исследовательский ветеринарный институт», г. Уральск

*Туяшев Е. К.* - кандидат ветеринарных наук, старший научный сотрудник, Западно – Казахстанская научно – исследовательская ветеринарная станция филиал ТОО «Казахский научно – исследовательский ветеринарный институт», г. Уральск

*Нысанов Е. С.* – научный сотрудник, Западно – Казахстанская научно – исследовательская ветеринарная станция филиал ТОО «Казахский научно – исследовательский ветеринарный институт», г. Уральск

*В рамках научного проекта по теме: «Комплексное изучение состояния экосистем на территориях, прилегающих к Карачаганакскому нефтегазоконденсатному месторождению (КНГКМ) проведен биохимический анализ крови крупного рогатого скота. Исследованы животные, принадлежащие жителям населенных пунктов, расположенных в зоне Карачаганакского нефтегазоконденсатного месторождения. Снижение кальция в организме крупного рогатого скота связано с недостатком в рационе животных витамина Д. Для регулирования содержания кальция, животным назначают комплексные витамины: тривитамин, тетравит или рыбий жир. Низкое содержание в крови животных магния связано с повышенным содержанием калия в почвах этих поселков. Повышенное содержание калия в почве отрицательно влияет на содержание магния в растениях, что, в свою очередь, отражается и на содержании магния в организме животных. Недостаток магния в организме крупного рогатого скота (гипомагнеземия) приводит к пастбищной тетании. Основное количество случаев заболевания скота гипомагнеземией регистрируется ранней весной.*

*Результаты исследования приведены в сравнение с данными контрольных объектов.*

*Ключевые слова: анализ, сыворотка, месторождение, элементы*

## ҚАРАШЫҒАНАҚ КЕН ОРЫН АЙМАҒЫНДАҒЫ ІРІ ҚАРА ҚАН САРЫСУЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫМЫН АҢЫҚТАУ

*Қанатбаев С.Г.* - биология ғылымдарының докторы, бас ғылыми қызметкер, «Қазақ ветеринария ғылыми-зерттеу институты» ЖШС филиалы «Батыс Қазақстан ғылыми-зерттеу ветеринария стансасының» бас ғылыми қызметкері. Орал қ.

*Туяшев Е.К.* - ветеринария ғылымдарының кандидаты, аға ғылыми қызметкер, «Қазақ ветеринария ғылыми-зерттеу институты» ЖШС филиалы «Батыс Қазақстан ғылыми-зерттеу ветеринария стансасының» бас ғылыми қызметкері. Орал қ.

*Нысанов Е.С.* - ғылыми қызметкер, «Қазақ ветеринария ғылыми-зерттеу институты» ЖШС филиалы «Батыс Қазақстан ғылыми-зерттеу ветеринария стансасының» ғылыми қызметкері. Орал қ.

*«Қарашығанақ мұнайгазконденсаты кен орнына (ҚМГКК) тиісілі аймақтың экожүйесінің жағдайын кешенді анықтау» ғылыми жоба тақырыбы шеңберінде ірі қара мал қанына биохимиялық талдау жасалды. Қарашығанақ кен орнының аймағында орналасқан елді мекендердің тұрғындарына тиесілі жануарлар зерттелді. Ірі қара мал ағзасында кальцийдің аз болуы Д витаминінің жануарлар рационында жетіспеушілігімен байланысты. Кальций мөлшерін реттеу үшін малдарға кешенді витаминдер тағайындайды: тривитамин, тетравит немесе балық майы.*

*Осы елді мекен малдарының қанында магний мөлшері төмен болуы топырақта калий концентрациясы жоғары болуымен байланысты. Топырақта калий мөлшері жоғары болуы өсімдіктердегі магний мөлшеріне теріс әсер береді, бұл өз кезегінде, малдың ағзасында магнийдің аз болуына әкеледі. Ірі қара мал ағзасында магнийдің аз болуы (гипомагнеземия) жайылымдық тетанияға әкеледі. Ірі қара малдарда гипомагнеземия көбінесе ерте көктемде тіркеледі.*

*Зерттеу нәтижелері бақылау объектісі нәтижелерімен салыстырмалы ретінде көрсетілген.*

*Негізгі ұғымдар: талдау, сарысу, кен орны, элементтер*

## DETERMINATION OF SERUM CATTLE IN THE ZONE KARACHAGANAK FIELD

*Kanatbayev S.G.* - doctor of biological sciences, chief scientific officer, West - Kazakhstan scientific - research branch of the Veterinary Station "Kazakh Scientific - Research Veterinary Institute", Uralsk

Tuyashev E.K. - Candidate of Veterinary Sciences, West - Kazakhstan scientific - research branch of the Veterinary Station "Kazakh Scientific - Research Veterinary Institute", Uralsk

Nysanov E.S. - Researcher, West - Kazakhstan scientific - research branch of the Veterinary Station "Kazakh Scientific - Research Veterinary Institute", Uralsk

*In the framework of a research project on the topic: Comprehensive studying of ecosystem at the territories adjacent to the Karachaganak oil and gas field (KOGF) erformed blood chemistry cattle. Studied the animals belonging to residents of settlements located in the area of the Karachaganak field. Reduction of calcium in the body of cattle due to a lack in the diet of animals vitamin D. To control the amount of calcium, animals appoint complex vitamins: trivitamin, tetravit or cod liver oil. Low blood levels of magnesium animals associated with high concentration of potassium in the soil of these settlements. The increased potassium content in soil adversely affects the magnesium content in plants, which, in turn, is reflected in the content of magnesium in the body of animals. Lack of magnesium in the body of cattle (gipomagnezemiya) leads to pasture tetany. Main number of cases of disease of cattle gipomagnezemiei recorded in early spring.*

*Results of the study are shown in comparison with control data objects.*

*Keywords: analysis, serum, field, elements*

Повышение экологической безопасности окружающей среды, недопущения загрязнения кормов тяжелыми металлами и определения экологической безопасности продукции являются одной из актуальных проблем в Казахстане.

В Западно-Казахстанской области важную роль в формировании экологической ситуации играют выбросы, связанные с освоением Карачаганакского нефтегазоконденсатного месторождения.

Общественность Бурлинского района обеспокоена проблемой загрязнения окружающей среды. В частности, жители п. Берёзовка, расположенного в непосредственной близости от границы санитарно-защитной зоны КНГКМ, постоянно жалуются на невыносимые экологические условия проживания и требуют переселения в более благоприятное место. Учитывая расположение КНГКМ вблизи населенных пунктов и сельскохозяйственных земель, принадлежащих фермерским хозяйствам Березовского сельского округа Бурлинского района Западно - Казахстанской области, возникли вопросы, связанные с физиологическим состоянием животных и их продукции, качеством овощных культур, воды и почвы.

Основная опасность тяжелых металлов для организма животных заключается не столько в проявлении острого отравления, сколько в постоянной их кумуляции[1].

Превышение в кормах ПДК тяжелых металлов приводит к изменению биохимических показателей крови, что в свою очередь указывает на нарушение структуры и функций специфических клеток печени – гепатоцитов вследствие токсического воздействия тяжелых металлов [2,3].

Исследования проводились в следующих населенных пунктах Бурлинского района: п. Березовка, находящиеся вблизи КНГКМ, п. Пугачево (западнее КНГКМ) и п. Жанаталап (восточнее КНГКМ) и прилегающие к ним территории. Для сравнения полученных результатов, контрольными объектами служили п. Долинный Теректинского района и п. Ащысай Чингирлауского района Западно-Казахстанской области.

Территории районов расположены в Казахстанской провинции сухостепной зоны, в сухом, очень теплом агроклиматическом районе, который характеризуется высокой континентальностью. Проявляющейся в резких температурных колебаниях дня и ночи, зимы и лета, в быстром переходе от зимы к лету, при короткой дружной весне. Годовое количество осадков составляет 220-290 мм.

Устойчивый снежный покров образуется в начале декабря. Максимальная высота снежного покрова наблюдается в первой половине марта.

Продолжительность периода с температурой выше 10°C составляет 150-160 дней. Безморозный период 145-155 дней. Тепловые ресурсы районов обеспечивают вызревание большинства сельскохозяйственных культур. Однако условия увлажнения здесь очень жесткие и в большинстве лет влаги не хватает для удовлетворения водоснабжения посевов. Климатические условия районов с малым количеством атмосферных осадков и большой сухостью воздуха, вызывающей усиленное испарение, позволяют получить удовлетворительные урожаи овощных культур лишь при регулярном орошении.

В санитарно-защитной зоне КНГКМ в почве и кормах концентрация цинка, меди, железа, кадмий, никеля и хрома не превышает ПДК, в то же время содержание свинца, кадмий и хрома в поверхностных водах этого региона превышает ПДК в 1,5 и 2 раза. Содержание свинца, кадмий и ртути в молоке коров не выявлено[4].

*Цель исследований:* определение физиологического состояния крупного рогатого скота в зоне месторождения.

*Задача исследований* - биохимический анализ крови животных и разработка рекомендаций по реабилитации объектов исследований.

*Материалы и методы исследований.* Биохимические исследования проводились выборочно, у 10-15% животных. Для взятия крови из яремной вены животных использовали безопасные системы для

вакуумного забора крови «Venosafe» производства компании «Terumo». Для биохимического анализа использовали кровь в пробирках с гелем - активатором для свертывания крови. Биохимические показатели сыворотки крови (глюкоза, кальций, холестерин, белок, магний, железо) определяли с помощью автоматического анализатора EOS Bravo. При проведении химико-аналитических исследований применялся внутри лабораторный контроль, который осуществлялся за счет введения в каждую партию ранее проанализированных проб и стандартного образца.

На территории частных подворий отбор почвенных проб производился методом конверта согласно ГОСТ 17.4.4.02-84, лопатой на глубину пахотного слоя. Из 5 точек составлялся один образец. Отобранный образец помещался в упаковочную тару с этикеткой, где указаны: фамилия землепользователя, район, область, номер почвенного образца, дата отбора и фамилия исполнителя.

Исследование почвы на содержание элементов проводили согласно ГОСТ 26423-85 и ГОСТ 26428-85

*Результаты исследований.* Для определения состава крови было использовано 60 голов крупного рогатого скота, принадлежащих населению и фермерским хозяйствам пяти населенных пунктов. Для взятия крови из яремной вены животных использовали безопасные системы для вакуумного забора крови «Venosafe» производства компании «Terumo». Для биохимического анализа использовали кровь в пробирках с гелем - активатором для свертывания крови.

Результаты общих биохимических показателей сыворотки крови крупного рогатого скота приведены в таблице.

Таблица - Общие биохимические показатели сыворотки крови крупного рогатого скота

Показатели	Норма	Населенные пункты				
		Березовка (n=12)	Пугачево (n=12)	Жанаталап (n=12)	Долинный (n=12)	Ащысай (n=12)
		M ± m	M ± m	M ± m	M ± m	M ± m
Глюкоза, ммоль/ л	2,2-3,2	0,9± 1,4	0,8±0,8	0,9±0,7	0,6± 1,4	0,7±0,8
Кальций, мг%	10-12,5	8.2±0,7	9,1± 0,5	10± 0,5	10,4±0,8	8,3± 0,5
Магний, ммоль/ л	1 - 2	0,41±0,8	0,31± 1,4	0,4± 0,5	0,3±0,7	0,2± 0,5
Железо, мкг %	316-495	407±0,7	469± 2,3	455±1,9	436± 2,3	461± 1,4

Примечание: M – средняя арифметическая; m – ошибка среднего арифметического;  
n – количество животных; уровень вероятности (P) в сравниваемых группах 99,9%.

Как видно из таблицы, в сыворотках крови крупного рогатого скота п. Березовка, п. Ащысай и п. Пугачево содержание кальция ниже нормы. При норме в сыворотке крови животных концентрация кальция должна быть в пределах 10-12,5 мг%, в наших же исследованиях этот элемент был в среднем у животных п. Березовка 8,2 мг%, п. Ащысай соответственно - 8,3 мг% и п. Пугачево – 9,1 мг%.

Содержание магний в крови крупного рогатого скота во всех населенных пунктах очень низкое. Так, при норме 1 - 2 ммоль/л., в сыворотках крови животных в п. Ащысай концентрация магний в среднем 0,2 ммоль/л., в п. Долинный – 0,3 ммоль/л., в п. Пугачево – 0,31 ммоль/л., в п. Жанаталап – 0,4 ммоль/л., в п. Березовка – 0,41 ммоль/л.

При этом у 25% животных п. Березовка, у 22% животных п. Ащысай и у 33% животных п. Жанаталап этот элемент в крови почти отсутствует.

Для выяснения причины пониженного содержания магния в сыворотках крови крупного рогатого скота как в опытных, так и в контрольных населенных пунктах, совместно с ТОО «Орал-Жер» провели химико-токсикологические исследования почвы.

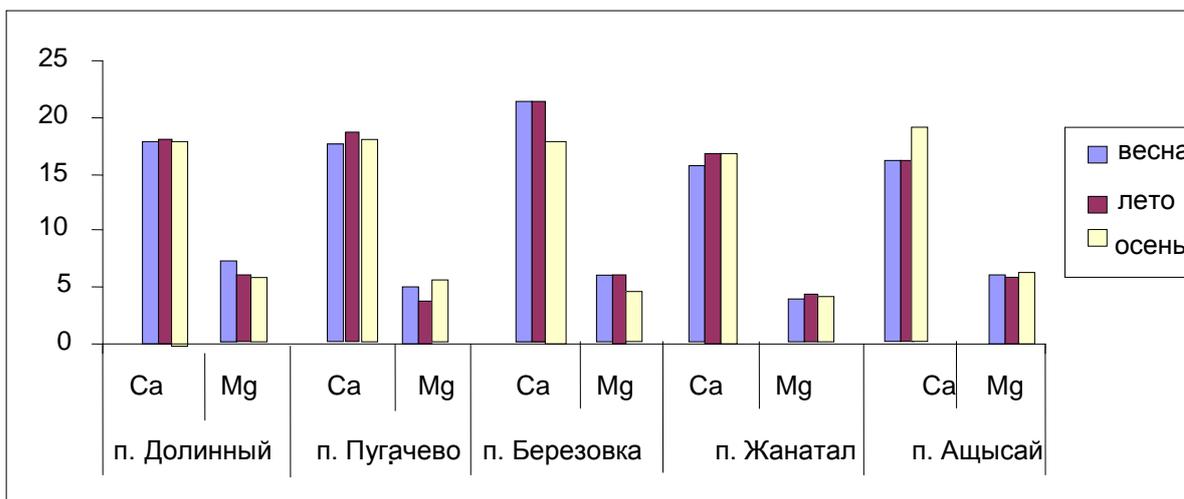


Диаграмма 1 - Содержание обменного кальция (мг%) и магния (ммоль/ л) в почве в разное время года

Сумма обменных кальция и магния (диаграмма 1) в почве стабильно высока во всех поселках и контрольных и наблюдаемых. Среди обменных оснований преобладает кальций, что способствует устойчивости поглощающего комплекса и прочности структурных агрегатов. На этом основании можно сделать вывод о высокой поглотительной способности почв.

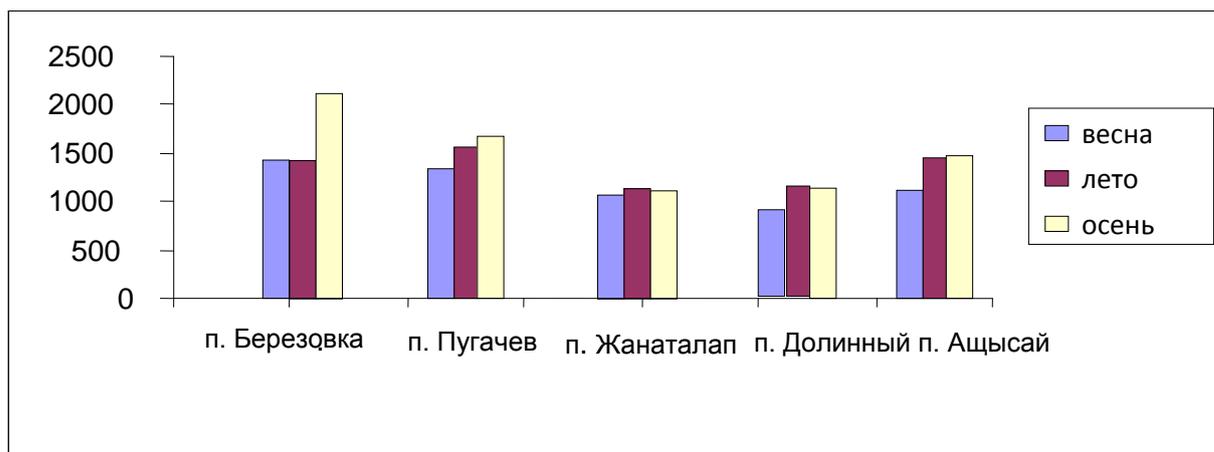


Диаграмма 2 - Содержание обменного калия в почве (мг/кг) в разное время года

Обеспеченность обменным калием (диаграмма 2) очень высокая на всех исследуемых участках. Наиболее высокое содержание калия отмечено в п. Березовка - 2112,5 мг/кг, наименьшее в п. Долинный (1106 мг/кг) и п. Жанаталап (1133 мг/кг). Больших различий в содержании обменного калия между наблюдаемыми и контрольными поселками не отмечено

**Выводы.** Биохимические исследования сыворотки крови показали, что у животных пос. Приуральный и пос. Жанаталап содержание кальция ниже нормы. Снижение кальция в организме крупного рогатого скота многие научные исследователи связывают, с недостатком в рационе животных витамина Д. Недостаток кальция может привести к такому заболеванию животных как остеоидистрофия – хронически протекающей болезни с нарушениями костной ткани. Животные отстают в росте, хромают, появляется извращенный аппетит: поедают тряпки, предметы, облизывают стены. Для регулирования содержания кальция, животным назначают комплексные витамины: тривитамин, тетравит или рыбий жир.

Для восполнения в организме животных дефицита кальция необходимо использовать с кормом минеральные подкормки и комплексные витаминные добавки (тривитамин, тетравит).

Для лечения недостатка магния в организме крупного рогатого скота (гипомагниемия) использовать раствор сульфата магния, добавлять в рационы животных гидроксид магния (препарат «АгроМаг»), глауконитовый концентрат или магниевый оксид кормовой. Добавка в рационы животных гидроксида магния (препарата «АгроМаг») приводит к восполнению дефицита этого элемента.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Новиков В.А. Техногенное воздействие тяжелых металлов / В.А.Новиков, М.Я. Тремасов // Ветеринария. 2004. №11. –С. 51-55.
2. Грибовский Г.П. Научное обоснование комплекса мероприятий по снижению влияния аномально высокого содержания микроэлементов на организм животных и санитарное качество продуктов животноводства в геохимических провинциях Южного Урала / Г.П. Грибовский. – Москва, 1996 – 145 с.
3. Ларионов Г.А. Содержание тяжелых металлов в почве, кормах и молоке коров / Г.А. Ларионов // Ветеринария. 2005. №5. –С. 45-47.
4. Канатбаев С.Г. Действие тяжелых металлов на биохимические и гематологические показатели крови коров / С.Г. Канатбаев, Е. К. Туяшев // Материалы межд. конференции, посвященные 80-летию Самарской НИВС Россельхозакадемии. - Самара, 2009. – С. 189-193.

#### References:

1. Novikov V.A. Tehnogennoe vozdejstvie tjazhelyh metallov / V.A.Novikov, M.Ja. Tremasov // Veterinarija. 2004. №11. –S. 51-55.
2. Gribovskij G.P. Nauchnoe obosnovanie kompleksa meroprijatij po snizheniju vlijanija anomal'nogo sodержanija mikrojelementov na organizm zhivotnyh i sanitarnoe kachestvo produktov zhivotnovodstva v geohimicheskikh provincijah Juzhnogo Urala / G.P. Gribovskij. – Moskva, 1996 – 145 s.
3. Larionov G.A. Soderzhanie tjazhelyh metallov v pochve, kormah i moloke korov / G.A. Larionov // Veterinarija. 2005. №5. –S. 45-47.
4. Kanatbaev S.G. Dejstvie tjazhelyh metallov na biohimicheskie i gematologicheskie pokazateli krovi korov / S.G. Kanatbaev, E. K. Tujashev // Materialy mezhd. konferencii, posvjashhennye 80-letiju Samarskoj NIVS Rossel'hozakademii. - Samara, 2009. – S. 189-193.

#### Сведения об авторах

*Канатбаев С. Г.* – главный научный сотрудник Западно – Казахстанской научно – исследовательской ветеринарной станции филиала ТОО «Казахский научно – исследовательский ветеринарный институт», доктор биологических наук, г. Уральск, ул. Гагарина 52/1, тел. 87756502296, факс 87112282896; e-mail: [serik\\_kg@mail.ru](mailto:serik_kg@mail.ru)

*Туяшев Е. К.* - старший научный сотрудник Западно – Казахстанской научно – исследовательской ветеринарной станции филиала ТОО «Казахский научно – исследовательский ветеринарный институт», кандидат ветеринарных наук, г. Уральск, ул. Гагарина 52/1, тел. 87753705702, факс 87112282896; e-mail: [esen\\_kurmash@mail.ru](mailto:esen_kurmash@mail.ru).

*Нысанов Е. С.* – научный сотрудник Западно – Казахстанской научно – исследовательской ветеринарной станции филиала ТОО «Казахский научно – исследовательский ветеринарный институт», г.Уральск, ул. Гагарина 52/1, тел. 87472926057, факс 87112282896; e-mail: [uralskaya.nivs@mail.ru](mailto:uralskaya.nivs@mail.ru)

*Қанатбаев С.Ғ.* - «Қазақ ветеринария ғылыми-зерттеу институты» ЖШС филиалы «Батыс Қазақстан ғылыми-зерттеу ветеринария стансасының» бас ғылыми қызметкері, биология ғылымдарының докторы, Орал қ., Гагарина к 52/1, тел. 87756502296, факс 87112282896; e-mail: [serik\\_kg@mail.ru](mailto:serik_kg@mail.ru)

*Тұяшев Е.К.* - ветеринария ғылымдарының кандидаты, «Қазақ ветеринария ғылыми-зерттеу институты» ЖШС филиалы «Батыс Қазақстан ғылыми-зерттеу ветеринария стансасының» бас ғылыми қызметкері. Орал қ., Гагарина к 52/1, тел. 87753705702, факс 87112282896; e-mail: [esen\\_kurmash@mail.ru](mailto:esen_kurmash@mail.ru).

*Нысанов Е. С.* - ғылыми қызметкер, «Қазақ ветеринария ғылыми-зерттеу институты» ЖШС филиалы «Батыс Қазақстан ғылыми-зерттеу ветеринария стансасының» бас ғылыми қызметкері. Орал қ., Гагарина к., 52/1, тел. 87472926057, факс 87112282896; e-mail: [uralskaya.nivs@mail.ru](mailto:uralskaya.nivs@mail.ru)

*Kanatbayev S.G.* - chief Scientific Officer of the West - Kazakhstan scientific - research veterinary station of the branch "Kazakh Scientific - Research Veterinary Institute", doctor of Biological Sciences, Uralsk, st. Gagarina 52/1, phone:87756502296, fax 87112282896; e-mail: [serik\\_kg@mail.ru](mailto:serik_kg@mail.ru)

*Tuyashev E.K.* – senior researcher, West - Kazakhstan scientific - research veterinary station of the branch "Kazakh Scientific - Research Veterinary Institute", the candidate of veterinary sciences, Uralsk, st. Gaб+garina 52/1, phone:87753705702, fax 87112282896; e-mail: [esen\\_kurmash@mail.ru](mailto:esen_kurmash@mail.ru).

*Nysanov E.S.* – researcher, West - Kazakhstan scientific - research veterinary station of the branch "Kazakh Scientific - Research Veterinary Institute", Uralsk, st. Gagarina 52/1 phone:87472926057, fax 87112282896; e-mail: [uralskaya.nivs@mail.ru](mailto:uralskaya.nivs@mail.ru)