

лейкоза крупного рогатого скота в разных (Алматинская, Костанайская, Северо-Казахстанская) Республики Казахстан, естественно зараженных вирусом лейкоза крупного рогатого скота. Серопозитивные пробы были исследованы на в нескольких разведениях (1:2, 1:4, 1:8; 1:16; 1:32, 1:64), в результате в качестве образца были отобраны 4 сыворотки с высоким титром антител. Первоначально серопозитивные пробы в РИД с указанием положительного результата с титром 1:32, далее были проверены на разных разведениях соответственно требованиям международных референтных сыворотках крови в ИФА и РИД, полученные результаты представлены в схемах кривых титрований. В исследовании описаны результаты калибровки оттитрования относительно в сравнении международной референтной сывороткой E05 (Германия, МЭБ). В результате исследования наша стандартная сыворотка крови по чувствительности и специфичности имела одинаковые показатели в ИФА и РИД с международной референтной сывороткой E05 в вышеуказанной степени титра. Установлено, что полученную нами стандартную сыворотку можно использовать для положительного контроля в наборах при диагностики лейкоза КРС.

RESUME

The article presents the results of serological comparative studies in the development of positive national standard blood serum technology. To develop a positive standard blood serum, serum obtained during monitoring of bovine leukosis in the regions (Almaty, Kostanay, North Kazakhstan) of the Republic of Kazakhstan, with natural infection with bovine leukemia virus, was used. Seropositive samples were examined at several dilution levels (1:2, 1:4, 1:8; 1:16; 1:32, 1:64), as a result, 4 blood sera with a high titer were selected as a sample. Initially, seropositive samples in the AGID indicating a positive result with a titer of 1: 32, were then tested at different dilutions according to the requirements of international reference blood sera in the ELISA and AGID, the results obtained are presented in the schemes of titration curves. The study describes the results of colibration with respect to the international reference serum E05 (Germany, OIE). As a result of the study, our standard blood serum in sensitivity and specificity had the same indicators in ELISA and AGID with the international reference serum E05 in the above-mentioned titer degree. It is established that the standard serum obtained by us can be used to control the diagnosis of bovine leukosis.

УДК 619:614.31. 637.12.04

Паритова А.Е.,¹ PhD, старший преподаватель

Нурғалиев Б.Е.,² к.в.н., ассоциированный профессор,

Жанабаева Д.К.,¹ PhD, старший преподаватель

Казахский агротехнический исследовательский университет им.С.Сейфуллина, Нур-Султан

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангирхана, Уральск

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МОЛОКА КРС, ОТОБРАННЫХ С К/Х АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

В данной статье проводилась ветеринарно-санитарная оценка качества и безопасности проб молока, отобранных с крестьянских хозяйств, расположенных в Акмолинской области. Молоко является скоропортящимся белковым продуктом, который может обсеменяться различной условно патогенной и патогенной микрофлорой. Микроорганизмы и неправильные условия хранения могут приводить к порче продукта и создавать предпосылки для распространения инфекционных начал через молоко. Поэтому целью исследований явилась ветеринарно-санитарная экспертиза молока КРС, отобранных из Акмолинской области. Материалами служили пробы молока, взятые из хозяйств расположенных в Акмолинской области. Для определения качества молока использовали органолептические и физико-химические методы исследования и на наличие антибиотиков агар-диффузным методом исследования. По органолептическим показателям все пробы молока соответствовали требованиям ГОСТ. Внешний вид всех видов молока непрозрачная жидкость, без примесей. Консистенция однородная, жидкая, слегка тягучая. Вкус у молока с г. Астана и с. Трудового - сладковатое, без посторонних запахов. Цвет с АО «Астана Өнім» – белый, слегка кремоватым светом Родина, а с Шортандинского района – с желтоватым оттенком. По физико-химическим показателям, параметры пробы молока в основном находились в пределах нормы, отмечены пониженная плотность и содержание СОМО в молоке, привезенного с Шортандинского района. При определении наличия остаточных количеств антибиотиков в пробах молока их

содержание в пробах молока не обнаружено. При проведенных исследований на фальсификацию молока, привезенного с разных регионов Акмолинской области, положительных результатов не дало, что свидетельствует о качественном молоке в Акмолинской области. Но наличие пониженной концентрации СОМО в молоке привезенного с Шортандинского района, указывает на частичную фальсификацию водой. По проведенным исследованиям молока привезенного с 4х районов Акмолинской области, по всем показателям соответствовали нормам ГОСТ 31450-2013. Ветеринарно-санитарная оценка молока КРС, привезенных с Акмолинской области по всем показателям отвечала требованиям ГОСТ, не выявлено контаминации остаточными количествами антибиотиков. Пробы молока не были фальсифицированы водой и другими наполнителями, кроме пробы из Шортандинского района.

Ключевые слова: *молока, ветеринарно-санитарная экспертиза, крупный рогатый скот, антибиотики, физико-химические методы*

Введение. Молоко является сложным (многокомпонентным) продуктом, оно может изменяться по многим показателям. [1].

Молоко по своей природе является сложной биологической жидкостью, которая образуется в молочной железе самок млекопитающих и обладает высокой пищевой ценностью, бактерицидными и иммунологическими свойствами. Молоко является незаменимой полноценной пищей для новорожденных и высокоценным продуктом питания человека всех возрастов. Высокая пищевая ценность молока состоит в том, что оно содержит все вещества (белки, жиры, углеводы, минеральные вещества, витамины, ферменты, гормоны и др.), которые необходимы для человеческого организма, в оптимально сбалансированных соотношениях и легкоусвояемой форме [2, 3, 4].

В молоке содержится 45 минеральных солей и микроэлементов. В молоке есть как жирорастворимые витамины – А, Д, Е, так и водорастворимые – С, Р, В1, В2, В6, В12 и другие регулирующие обмен вещества [5,6].

В молоке витамина А содержится 0,004- 0,1 мг%, каротина — около 0.02 мг%. Молозиво же содержит и 10—12 раз больше витамина А, чем молоко. Наиболее богаты витамином А (и каротином) молоко и сливки летне-осеннего периода, когда животные поедают зеленый корм, содержащий мною каротина [7,8].

Материалы и методы исследования. Материалом для наших исследований служили пробы молока крупного рогатого скота, отобранных в Акмолинской области. В ходе выполнения работы были использованы органолептические, физико-химические исследования молока. Все исследования проводились на базе лаборатория ветеринарно-санитарной экспертизы кафедры "Ветеринарной санитарии" АО "КазАТУ им. С. Сейфуллина", которая оснащена необходимым современным оборудованием.

Для работы были использованы следующие расходные материалы:

- пробирки пластиковые объёмом 1,5 мл;
- пипетки цилиндрические на 10 мл;
- одноразовые наконечники вместимостью 1-100 мкл, 100-000 мкл;
- перчатки одноразовые.

Для работы использовано следующее оборудование:

- Ecomilc Total;
- прибором «Цифровой титратор».
- Лактан 1-4;

В работе использовали следующие методы: Органолептические методы. Определяют цвет, запах, вкус и консистенцию, молока. Цвет молока, наливают в цилиндр из бесцветного стекла, и устанавливают при отраженном дневном свете. Запах проверяют в хорошо проветренном помещении при комнатной температуре в момент открывания сосуда или при переливании подогретого молока, так как запах улавливается лучше, если молоко предварительно подогреть до 40-50°C. Вкус сырого молока определяют, если оно получено от заведомо здорового животного. Консистенцию определяют при медленном переливании молока тонкой струйкой по стенке цилиндра. В струйке и оставшемся после нее следу легко устанавливают не только консистенцию, но и наличие хлопьев, загрязнений, молозива и т. д. При ветеринарно-санитарной экспертизе молока вкус устанавливают после его кипячения. Молоко не проглатывают, а только смачивают им поверхность языка [4].

Физико-химические методы. Молоко является сложным (многокомпонентным) продуктом, оно может изменяться по многим показателям. Иногда его фальсифицируют с целью изменения

потребительских свойств и увеличения объема. В молоке определяют температуру, чистоту, плотность и кислотность, а также содержание жира, микроорганизмов, соматических клеток, ингибирующих и нейтрализующих веществ.

Среди измеряемых параметров – процентное содержание жира (Fat), белка (Protein), сухого обезжиренного молочного остатка (COMO) (SNF), кислотности в pH и градусах Тернера (Th0), содержания добавленной воды (Added water), т.е. фальсификация молока, плотности (Density), температуры молока, точки заморозания (Freezing point), лактазы (Lactose), проводимости (Conductivity) (определение добавленных в молоко солей, моющих и ингибирующих веществ, а также определение в молоке повышенного содержания соматических клеток (маститы вымени у коров) и др.

Температуру молока измеряют с помощью термометра ТС-101 и другие марки, которые можно будет использовать в средах от - 30°C до +50°C. Температуру молока необходимо измерять в таре, упаковке и других емкостях. Стекланные термометры должны быть в оправе, электрические – в сплошной металлической оболочке, а проводники заключены герметическую трубку. Оптимальная температура моока считается $10 \pm 2^\circ\text{C}$ [5].

Плотность молока характеризует его состав, и соотношение составных его частей. Определение плотности мы проводили при температуре молока 2°C с помощью лактоденсиметра (ареометр для молока). Техника определения. Необходимо тщательно перемешать молоко и наливать по стенке в цилиндр, держа его в слегка наклонном положении. Сухой лактоденсиметр медленно погружать в молоко до деления 1,030, после чего его плавно опустить, чтобы он мог свободно плавать. Лактоденсиметр не должен касаться стенок цилиндра. Отсчет показаний температуры и плотности необходимо проводить не ранее чем через 1 мин после остановки лактоденсиметра. Отсчет плотности проводится по верхнему мениску с точностью до 0,0005, а отсчет температуры – с точностью до $0,5^\circ\text{C}$. В норме плотность молока составляет 23-27A0. (рисунок 1)

Мы проводили исследования молока, на определение органолептических (цвет, запах, консистенцию и вкус молока.) и физико-химических методов исследования (плотность, кислотность, жирность, СОМО, лактоза), а также проверяли степень и характер фальсификации молока (сода, крахмал, вода, перекись водорода, антибиотиков).

Определение чистоты молока. Для определения чистоты молока используют приборы типа «Рекорд» с ватными или фланелевыми фильтрами диаметром 27... 30 мм. Хорошо перемешанное, подогретое до 35... 40 °C исследуемое молоко (250 мл) выливают в сосуд прибора. После окончания фильтрования фильтр высушивают на воздухе, помещая его на лист пергаментной бумаги, одновременно предохраняя от загрязнения пылью, а затем, сравнивая характер осадка на фильтре с прилагаемыми эталонами, делают заключение о степени чистоты молока [6].

Результаты исследования

В результате проведенных органолептических и лабораторных исследований проб молока нами были получены следующие данные.

Анализируя полученные данные органолептических методов были получены следующие результаты (таблица 1).

Таблица 1 - Органолептические методы исследования молока

Наименование области, района, хозяйства	Внешний вид	Консистенция	Вкус и запах	Цвет
В норме	Не прозрачная жидкость, без примесей	Однородная жидкость без хлопьев белка	Без посторонних запахов и вкусов	Белый
Аккольский район, с. Трудовое (n=7)	Без примесей	Однородная	Сладковатый, без посторонних запахов	Белый
Целиноградский район, с. Родина (n=5)	Без примесей	Однородная	Без посторонних запахов и вкусов	Белый
Шортандинский район, с. Жолымбет (n=8)	Без примесей	Однородная	Без посторонних запахов и вкусов	Белый с желтоватым оттенком
г. Астана АО «Астана Өнім» (n=6)	Без примесей	Однородная	Сладковатый, без посторонних запахов	Белый, слегка кремоватым светом

Как видно из таблицы 1, органолептические показатели согласно ГОСТ 31450-2013, (внешний вид, консистенция, цвет, вкус и запах) молока находятся в норме. Внешний вид всех видов молока непрозрачная жидкость, без примесей. Консистенция однородная, жидкая, слегка тягучая. Вкус у молока с г. Астана и с. Трудового - сладковатое, без посторонних запахов. Цвет с АО «Астана Өнім» – белый, слегка кремоватым светом Родина, а с Шортандинского района – с желтоватым оттенком.

Физико-химические методы исследования. Измеряемые параметры: плотность, кислотность, жирность, СОМО, лактоза. Данные, полученные при исследовании молока представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Лабораторные методы исследования молока Акмолинской области

Показатель	В норме	Результаты исследований			
		Аккольский район, с. Трудовое (n=7)	Целиноградский район, с. Родина (n=5)	Шортандинский район, с. Жолымбет (n=8)	г. Астана АО «Астана Өнім» (n=6)
1	2	3	4	5	6
Плотность, $\frac{г}{см^3}$	1,027 - 1,033	1,028±0,001	1,030±0,003	1,025±0,002	1,027±0,001
1	2	3	4	5	6
Кислотность, $\frac{г}{л}$	до 20	18±0,11	17±0,9	19±0,7	20±0,2
СОМО, %	8,2	8,92±0,22	8,76±0,008	7,53±0,014	8,03±0,001
Массовая доля жира, %	-	3,89±0,31	5,98±0,24	2,93±0,11	2,73±0,3
Массовая доля белка, %	Не менее 3	3,47±0,004	3,05±0,001	3,26±0,001	3,07±0,008

Согласно данным, приведенным в таблице 2, физико-химические показатели молока находятся в норме, кроме Шортандинского района, где плотность молока ниже нормы. Определение плотности молока представлено на рисунке 1.

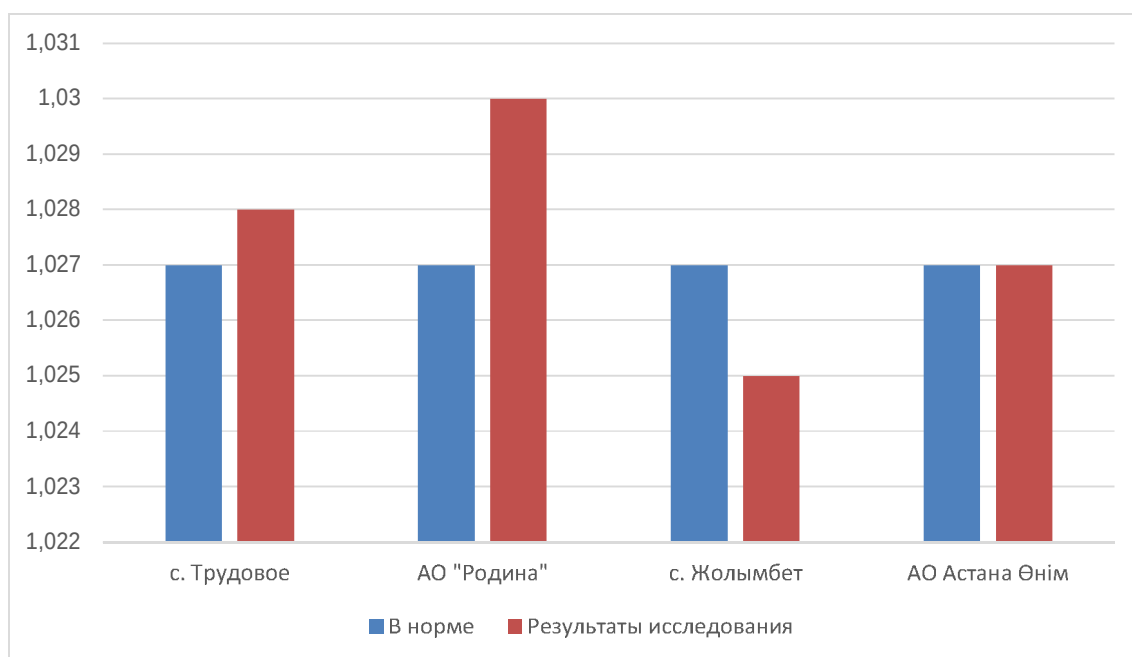


Рисунок 1 - Показатель плотности молока

Как видно из рисунка 4, плотность молока АО «Родина» – $1,030 \text{ г/см}^3$, с. Трудовое – $1,030 \text{ г/см}^3$, АО «Астана Өнім» – $1,027 \text{ г/см}^3$, с. Жолымбет – $1,025 \text{ г/см}^3$. Плотность коровьего молока зависит от его химического состава и колеблется в пределах $1,027\text{--}1,032 \text{ г/см}^3$ (в среднем $1,030 \text{ г/см}^3$). Обрат (обезжиренное молоко) имеет плотность выше, чем цельное молоко ($1,036\text{--}1,038$), так как из него удалена более легкая составная часть – жир. От добавления воды плотность молока понижается, поэтому по изменению плотности можно установить степень его фальсификации.

Определение кислотности молока. По кислотности молока можно судить о его свежести и натуральности. Свежевыдоенное молоко обладает бактерицидными свойствами, имеет амфотерную реакцию на лакмус (красная лакмусовая бумажка синееет, а синяя краснеет). Через некоторое время в молоке начинают развиваться микроорганизмы, прежде всего молочнокислые бактерии, которые сбраживают молочный сахар и образуют молочную кислоту, что повышает кислотность молока.

Кислотность молока выражается в градусах Тернера (количество $0,1\text{н}$. раствора едкого натра (мл), израсходованного на нейтрализацию 100 мл молока) (рисунок 2).

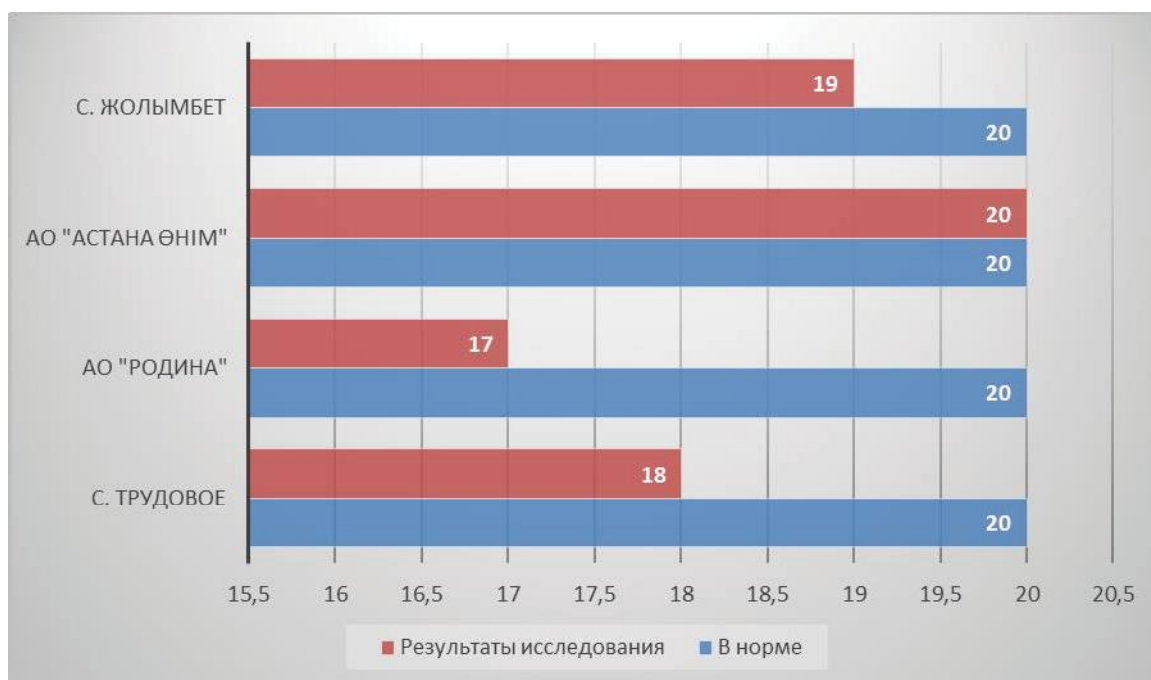


Рисунок 2 - Показатель кислотности молока

Из данного рисунка видно, что кислотность молока АО «Родина» – 17° , Трудовое – 18° , АО «Астана Өнім» – 20° , с. Жолымбет – 19° . В норме кислотность составляет $16\text{--}20^\circ$.

Определение сухого обезжиренного молочного остатка. Согласно данным, представленных в таблице 2 видно, что СОМО молока АО «Родина» – $8,76\%$, с. Трудовое – $8,92\%$, с. Жолымбет – $7,53\%$, АО «Астана Өнім» – $8,03\%$, В норме СОМО составляет – $8,2\%$.

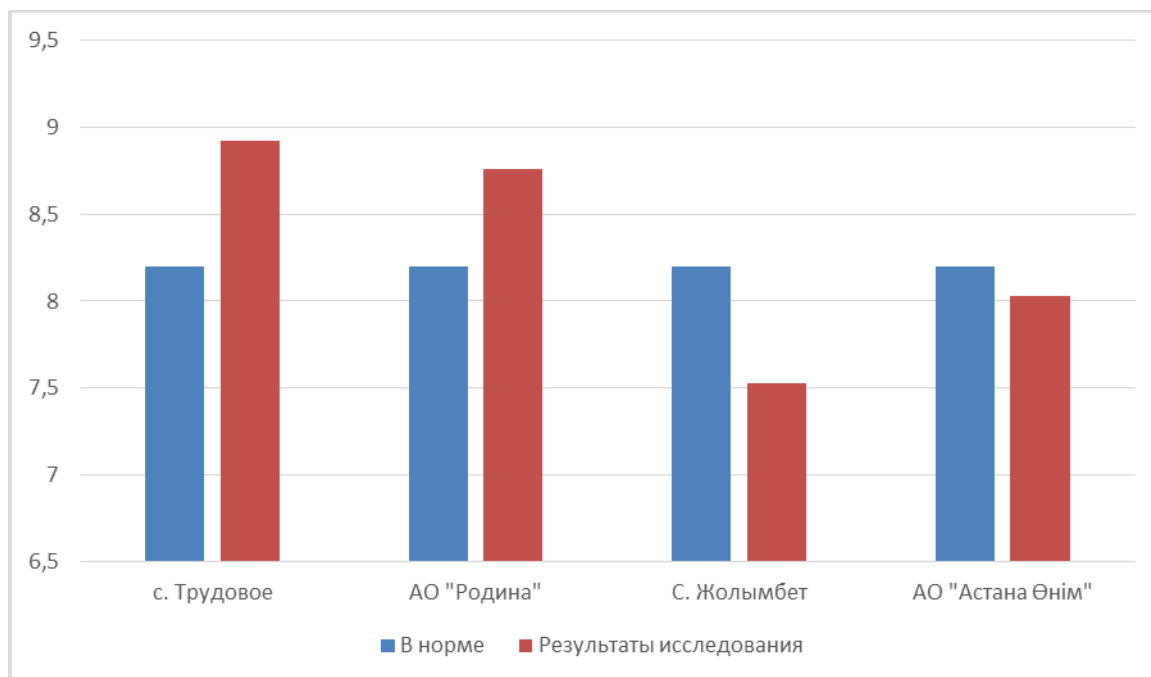


Рисунок 3 - Показатель СОМО в молоке

Результаты анализа показали, что СОМО в с. Жолымбет занижено, и не соответствует требованиям нормативных документов. Заниженное значение массовой доли СОМО в молоке указывает на количественную фальсификацию молока путем разбавления его водой.

Определение жирности молока. Согласно данным, представленных в таблице 2 видно, что жирность молока АО «Родина» – 5,98%, с. Трудовое – 3,89%, с. Жолымбет – 2,93%, АО «Астана Өнім» – 2,73%,– Определение доли белка отечественного молока представлено на рисунке 4.

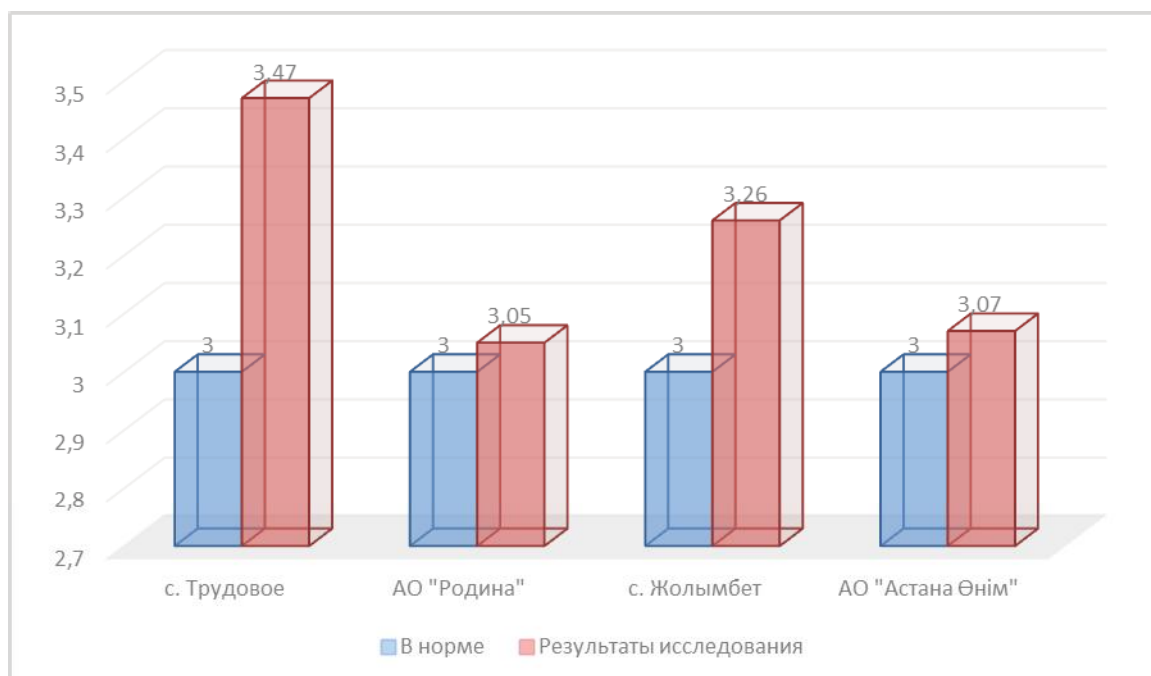


Рисунок 4 - Показатель белка молока

На наличие антибиотиков в молоке мы определяли при помощи агаро-диффузионным методом. В этом методе мы проверили эффективность антибиотиков с использованием специального штамма (*bacillus strearothermophius calidolactis*). Из-за размножения бактерий ни одно из

протестированных видов молока не показало, что продукт не содержал антибиотики при исследовании агародиффузным методом.

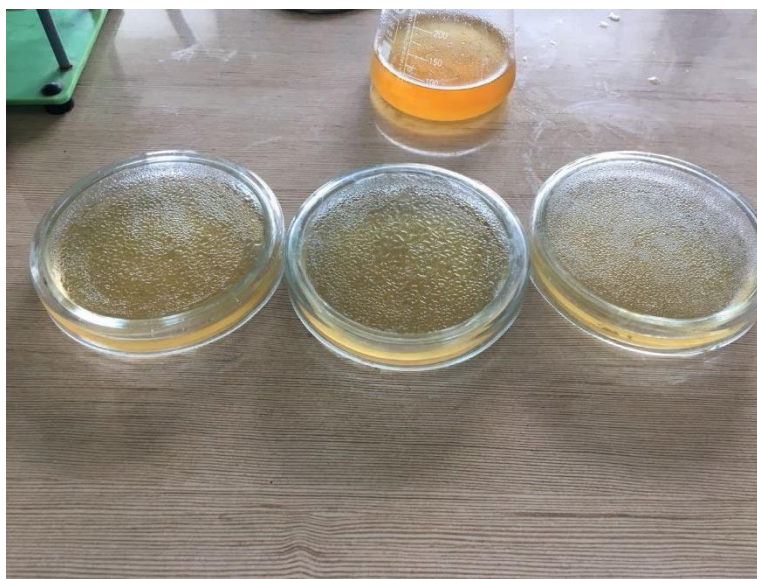


Рисунок 5 - Наличие антибиотиков агаро-диффузным методом

При проведенных исследований на фальсификацию молока, привезенного с разных регионов Акмолинской области, положительных результатов не дало, что свидетельствует о качественном молоке в Акмолинской области. Но наличие пониженной концентрации СОМО в молоке привезенного с Шортандинского района, указывает на частичную фальсификацию водой.

Выводы. 1. При органолептической оценки, внешнего вид и цвет молока поступающих на рынки г Астана существенных отличий и отклонений от нормы не наблюдали. Молоко привезенного производства с разных регионах Акмолинской области соответствует согласно ГОСТ 31450-2013.

2. По физико-химическим показателям, молоко в основном находилось в пределах нормы, отмечены пониженная плотность и содержание СОМО в молоке, привезенного с Шортандинского района, что не соответствует по процентной содержанию жира, а также указывает на количественное фальсификацию молока путем разбавления его водой.

3. По полученным данным на наличие остаточных количеств антибиотиков они не обнаружены ни в одной пробе молока.

4. По проведенным исследованиям, молока привезенного с 4х районов Акмолинской области, по всем показателям соответствовали нормам ГОСТ 31450-2013 и разрешено в торговую реализацию.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бурикина М.Н., Верещагина Н.В., Орлова Ю.А. Система НАССР: предпосылки и принципы разработки// Молочная промышленность. 2003 - № 8. С. 16-19
2. Тетерева Л.И., Лепилкина О.В., Шутов В. Е. Фальсификация молока водой // Молочная промышленность. 2009 - №1. С. 23-24.
3. Донник И.М., Барашкин М.И. Влияние инбридинга на молочную продуктивность, качество молока и воспроизводительную способность коров // Аграрный вестник Урала. 2013 - № 5. - С. 40-43.
4. Донская Г.А., Бирюкова З.А., Пантелеева О.Г., Дрожин В.М. Влияние комплекса витаминов и микроэлементов на антиоксидантную активность стерилизованного молока // В книге: Пищевые инновации и биотехнологии. Материалы Международной научной конференции. ФГБОУ ВО "Кемеровский технологический институт пищевой промышленности" – Кемерово, 2015. - С. 67-69.
5. Наумова Н.Л. Влияние технологических факторов на формирование витаминно-минеральной ценности обогащенного пастеризованного молока // Техника и технология пищевых производств. 2016 - №1 (40). - С.46-50.
6. Боровков М. Ф., Фролов В. П., Серко С. А. Б 83 Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства: Учебник / Под ред. проф. М. Ф. Боровкова. 3-е изд., доп. и перераб. — СПб.: Издательство «Лань», 2010.

7. Горбатова К.К. Химия и физика молока. Изд. Гиорд, 2004. 10. Шалыгина А.М., Калинина Л.В. Общая технология молока и молочных продуктов. -М.: Колосс, 2007.
8. Серегин И.Г., Дунченко Н.И., Михалева Л.П. Производственный ветеринарно-санитарный контроль молока и молочных продуктов. - Москва. издДеЛи, 2009.

ТҮЙІН

Бұл мақалада Ақмола облысында орналасқан сүт өндіретін шаруашылықтардан алынған сүттердің үлгілеріне ветеринариялық-санитариялық бағасы берілген. Сүт - барлық жастағы адамдар үшін жұғымдылығы жоғары оңай сіңетін өнім. 100 грамм сүтте 3 граммға жуық ақуыз, 3,2 грамм эмульгацияланған оңай сіңетін май, көптеген мөлшерде оңай сіңірілген кальций мен фосфор қосындылары, сондай-ақ белгілі мөлшерде А1, В2, Д, Е витаминдері бар болады. Мақалада сезімдік және физикалық-химиялық әдістерді, антибиотиктерді, жалғандығын анықтау тәсілдерін қолдану арқылы сүттің ветеринариялық-санитариялық көрсеткіштері анықталған. Ғылыми нәтижелердің практикалық маңыздылығы сол, сүтке салыстырмалы түрде ветеринариялық-санитариялық баға беріледі. Сүт және сүт өнімдерінің үлгілерінің органолептикалық және физика-химиялық көрсеткіштеріндегі айырмашылықтар бойынша сенімді нәтижелер алынды. Сүт үлгілерінде антибиотиктердің бар-жоқтығын зерттеу мақсатында реакциялар жүргізілді. Сонымен қатар, Ақмола облысында орналасқан аймақтардан алынған сүт сынамаларының жалғандығын анықтау реакциялары орындалды. Зерттеу нәтижелері бойынша шаруашылықтардан алынған сүт үлгілері таза, сапалы және қауіпсіз болып табылды. Тек Шортанды аймағынан келген сүт сынамасының СОМО көрсеткіші нормадан сәл төменірек болды, яғни бұл сол жақтан алынған сүт үлгілерінің сумен араластырылғанын білдіреді.

RESUME

This article provides a veterinary and sanitary assessment of milk samples from dairy farms located in Akmola region. Milk is an easily digestible product with a high digestibility for people of all ages. 100 grams of milk contains about 3 grams of protein, 3.2 grams of emulsified easily digestible fat, a large amount of easily digestible calcium and phosphorus compounds, as well as a certain amount of vitamins A1, B2, D, E. The article defines veterinary and sanitary parameters of milk using sensory and physico-chemical methods, methods of determining antibiotics residues amount and falsification parameter. The practical significance of the scientific results is that milk is given a comparative veterinary and sanitary assessment. Reliable results were obtained on differences in organoleptic and physico-chemical parameters of milk and dairy product samples. Reactions were performed to study the presence of antibiotics in milk samples. In addition, it is located in Akmola region.

УДК 619:616.995.1

Сариев Н.Ж., кандидат ветеринарных наук

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана», г. Уральск

ВЕТЕРИНАРНЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА НА ОСНОВЕ АВЕРМЕКТИНОВ

Аннотация

Паразитарные болезни жвачных животных и свиней широко распространены и занимают значительное место среди других болезней. Чаще в организме животного паразитирует не один, а несколько возбудителей, которые находятся в сложных взаимоотношениях с хозяином, что незамедлительно отрицательно отражается на продуктивности, причиняя значительный экономический ущерб животноводству. Одним из важнейших условий дальнейшего подъема животноводства, обеспечения стойкого благополучия хозяйств от гельминтозов, повышения эффективности ветеринарного обслуживания является наиболее полное обеспечение животноводческих хозяйств необходимыми препаратами в достаточном количестве и ассортименте, в удобной форме для применения и обладающими высокой лечебной и профилактической эффективностью. Только при умелом использовании лечебно-профилактических дегельминтизаций с применением современных антгельминтных препаратов можно предотвратить экономические потери от паразитарных болезней. Научой и практикой накоплен большой опыт по применению в животноводстве различных противопаразитарных средств, относящимся к различным классам соединений и, как правило, обладающим эффективностью против узкого круга паразитов, что вынуждает владельцев животных применять для лечения и профилактики десятки препаратов, далеко