

Ветеринарно-санитарные показатели молока при лейкозе крупного рогатого скота

Кириенок М. С.

Научный руководитель – **Савостина Т. В.**

Молоко является одним из наиболее ценных пищевых продуктов. В состав его входит около 200 веществ жизненно необходимых для человека и молодняка животных. Главными из них являются белки, жир, молочный сахар и минеральные соли. Между тем, молоко при заболеваниях коров может терять свои ценные свойства, а также представлять опасность для людей и молодняка животных.

Цель: определить ветеринарно-санитарные показатели молока крупного рогатого скота, полученного от здоровых коров и больных лейкозом в сравнительном аспекте.

Для достижения поставленной цели были поставлены задачи:

1. Провести ветеринарно-санитарную экспертизу молока от здоровых и больных лейкозом коров по органолептическим показателям.
2. Провести ветеринарно-санитарную экспертизу молока по биохимическим показателям.
3. Определить микробную обсемененность молока.
4. Определить содержание химических элементов в молоке.
5. Дать ветеринарно-санитарную оценку молока.

Объектами исследования были 6 проб молока по 500 мл:

Пробы №1, №2, №3 - молоко от здоровых животных, приобретенное на рынке г.Троицка;

Пробы №4, №5, №6 – молоко от животных больных лейкозом, приобретены у частных владельцев п.Гончарка.

Списки владельцев коров, признанными больными лейкозом по гематологическим показателям были взяты на Токаревском ветучастке.

Предметом исследования были органолептические, физико-химические показатели, а также микробная обсемененность и содержание химических элементов в молоке в сравнительном аспекте.

Исследования проводили в сентябре 2016 года в лаборатории кафедры товароведения продовольственных товаров и ветеринарно-санитарной экспертизы и ИНИЦ ФГБОУ ВО ЮУрГАУ.

Исследования молока по органолептическим, физико-химическим показателям, микробной обсемененности и содержанию химических элементов проводили стандартными методами [2].

Органолептическое исследование молока проводили по следующим показателям: цвет, консистенция, вкус и запах (таблица 1).

Таблица 1 – Результаты органолептических исследований молока

Показатель	Норма*	Фактический результат исследования пробы молока №					
		1	2	3	4	5	6
Цвет	от белого до кремового	белый	белый	светло-кремовый	светло – кремовый	светло – кремовый	белый
Консистенция	однородная жидкость без осадка и хлопьев	однородная жидкость без осадка и хлопьев	однородная жидкость без осадка и хлопьев	однородная жидкость без осадка и хлопьев	однородная жидкость без осадка и хлопьев	густая однородная жидкость без осадков и хлопьев	однородная жидкость без осадка и хлопьев
Вкус и запах	специфический, свойственный натуральному молоку, допускается слабый привкус в весенне-зимний период	специфический, свойственный натуральному молоку	специфический, свойственный натуральному молоку, слегка сладковат	специфический, свойственный натуральному молоку, слегка сладковат	запах специфический, свойственный натуральному молоку**	запах специфический, свойственный натуральному молоку**	запах специфический, свойственный натуральному молоку**

Примечание: * - согласно правилам ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочных продуктов.[3]

** - вкус определяется при условии, что животное здоровое.

В ходе исследований было установлено, что все пробы имели цвет от белого до светло-кремового. Пробы №1, №2, №3, №4, №6 имели жидкую и однородную консистенцию, а №5 - более густую, возможно за счет повышенной жирности. Вкус и запах у всех проб специфический, свойственный натуральному молоку, со сладковатый привкусом у проб №2 и №3.

Таким образом, по данным таблицы 1 можно сделать вывод, что молоко, полученное от здоровых и больных лейкозом животных по органолептическим показателям соответствовало «Правилам ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочных продуктов» и не имело внешних особенностей.

Далее были проведены исследования физико-химических показателей: титруемая кислотность, плотность, массовая доля белка, казеина, жира, СОМО, содержание соматических клеток. Результаты исследования представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты физико-химического исследования

Показатель	Норма*	Результат исследования					
		1	2	3	4	5	6
Титруемая кислотность, °Т	16 – 21	18	19	20	20	18	21
Плотность, кг/м ³	не менее 1027	1028.1	1030.3	1029.6	1028.2	1030	1029.7
Белок, %	не менее 2.8	3.3	3.2	3.2	3.0	3.2	3.3
Казеин, %	2.5-7.5	4.5	4.3	4.6	4.9	5.0	4.4
Жир, %	не менее 2.8	3.0	2.8	2.9	3.0	3.0	2.8
СОМО, %	не менее 8%	8.9	8.7	9	9.1	9.1	8.8
Соматические клетки, тыс/см ³	100 – 500	154.9	268.0	131.6	163.5	128.0	120.3
Примечание: * - согласно ТР ТС 033/2013 [4]							

Анализ таблицы 2 показал, что все пробы молока имели титруемую кислотность от 18 до 21°Т, плотность от 1028 до 1030кг/м³, белок от 3.0 до 3.3%, казеин от 4.4 до 5.0%, жир от 2.8 до 3.0%, СОМО от 8.7 до 9.1%, соматических клеток от 131.6 до 268.0 тыс/см³. Можно сделать вывод, что все пробы молока от здоровых и больных животных по физико-химическим свойствам не имеют особых различий и находятся в пределах допустимой нормы.

Бактериальная обсемененность характеризует санитарно-гигиенические условия получения молока, его первичной обработки, хранения и транспортировки. Результаты исследования представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Общая бактериальная обсемененность

Показатель	Норма*	Результат исследования для пробы №					
		1	2	3	4	5	6
Количество бактерий в 1см ³ молока, КОЕ	менее 300 тыс. до 500 тыс.	до 300 тыс.	до 300 тыс.	от 4 млн. до 20 млн.	до 300 тыс.	до 300 тыс.	до 300 тыс.
Класс	высший – третий	высший	высший	третий	высший	высший	высший
Примечание: * - согласно правилам ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочных продуктов [3]							

Анализ таблицы 3 показал, что пробы молока №1, №2, №4, №5 и №6 содержат количество бактерий в 1 см³ до 300 тыс. и по чистоте относятся к высшему классу, а проба №3 относится к третьему классу и содержит от 4 до 20 млн. бактерий в 1 см³. Согласно нормативным документам в реализацию допускается молоко с бактериальной обсемененностью не ниже второго класса. Данное молоко необходимо снять с реализации.

Причиной загрязнения молока может быть: нарушение гигиены доения, ненадлежащий уход за выменем коровы, загрязненная посуда, мастит.

Для определения содержания химических элементов пробы молока были направлены в ИНИЦ ФГБОУ ВО ЮУрГАУ. Результаты приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание химических элементов, мг/кг

Наименование элемента	Норма, не более*	Проба молока					
		1	2	3	4	5	6
Железо	3.0	0.27	0.33	0.35	0.40	0.23	0.31
Медь	0.5	0.39	0.40	0.42	0.051	0.042	0.03
Цинк	5.0	1.15	1.28	1.22	1.01	1.09	1.17
Кобальт	0.008	0.0004	0.0005	0.0003	0.0003	0.0005	0.0005
Свинец	0.05**	0.004	0.003	0.002	0.004	0.004	0.003
Марганец	0.06	0.025	0.01	0.02	0.03	0.024	0.021
Магний	140	120.5	115.4	276.4	296.8	259.9	126.6
Кадмий	0.01**	0.0004	0.0002	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003
Никель	0.1	0.004	0.001	0.005	0.002	0.003	0.003
Хром	0.1	не обнаружен					
Примечание: * - по Г. П. Беспямятнову, Ю. А. Кротову [1]; ** - ДУ по ТР ТС 033/2013 [4]							

Анализ таблицы 4 показал, что содержание токсических элементов (свинца и кадмия) во всех исследуемых пробах не превышало допустимого уровня. Содержание тяжелых металлов в молоке здоровых животных и больных находилось в пределах допустимых значений, кроме магния в пробах №3, №4, №5, который превышал максимальный порог, особенно в пробе №4 – в 2,1 раза. Возможно, это обусловлено кормовым фактором, геологическими особенностями почвы.

В результате проведенных исследований было установлено, что молоко от коров больных лейкозом по органолептическим, физико-химическим показателям, микробной обсемененности и содержанию химических элементов не отличается от молока, полученного от здоровых животных.

Покупать свежее молоко следует только при наличии лицензии и справки о ветеринарном осмотре коров.

Литература

1. Беспмятников Г. П. Предельно допустимые концентрации химических веществ в окружающей среде: справочник / Г. П. Беспмятников, Ю. А. Кротов. – Ленинград. Химия, 1985. – 528 с.
2. Ветеринарно-санитарная экспертиза сырья и продуктов животного и растительного происхождения. Лабораторный практикум: учебное пособие / И. А. Лыкасова, В. А. Крыгин, И. В. Безина, И. А. Солянская. – Санкт-Петербург: Лань, 2015.-304 с.
3. Правила ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочных продуктов: утв. Главным управлением ветеринарии Министерства сельского хозяйства СССР 10 февраля 1959 г. // Ветеринарное законодательство. В 4 т. Т. 4. / под общ. Ред. А. Д. Третьякова. – Москва: Колосс, 1973. – 548 с.
4. Технический регламент Таможенного союза 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru>; (дата обращения 11.09.2016).