

**Результаты дисперсионного анализа при сравнении двух хозяйств**

Показатели	Статистические величины		
	$\theta$	r	F
Общий белок	0,02	0,013	0,02
Иммуноглобулины	0,004	0,02	0,4
Ингибитор трипсина	0,0001	0,01	0,08
Число поросят в помете	0,0001	0,009	0,1

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Содержание общего белка в молозиве свиной суточного возраста составляет в среднем 105,8--111,5 г/л, иммуноглобулинов--62,4--67,2 г/л, ингибитора трипсина--2,62--2,7 г/л. Эти показатели подвержены высоким индивидуальным колебаниям.

Между содержанием общего белка и иммуноглобулинов молозива существует высокая положительная связь, что позволяет по количеству общего белка рассчитывать содержание иммуноглобулинов в молозиве (предложена соответствующая расчетная формула).

Между содержанием иммуноглобулинов и ингибитором трипсина в молозиве также имеется положительная связь, но коэффициент корреляции более низкий. В то же время между содержанием иммуноглобулинов и количеством поросят в помете положительная связь отсутствует.

**Литература**

1. Веремеенко К. Н., Волохонская Л. И. Экспресс-метод определения ингибитора трипсина в сыворотке крови человека// Лаборат. дело.--1986.-- № 9.--С. 531.
2. Холод В. М. Иммуноглобулины молозива и пассивный иммунитет новорожденных животных// Сельскохозяйственная биология.--1983.--№ 6.--С. 127--132.
3. Холод В. М., Ермолаев Г. Ф. Справочник по ветеринарной биохимии.--Минск: Ураджай, 1988.--168 с.

УДК 619:614.31:637.1:615.91

**В. Д. Чернигов, доктор ветеринарных наук, профессор**  
**Т. Ф. Яскевич, кандидат ветеринарных наук, доцент**  
**Л. Г. Титова, ассистент**

**ВЛИЯНИЕ НИТРАТОВ НА МОЛОЧНОКИСЛЫЕ ПРОЦЕССЫ В МОЛОКЕ**

Молоко является одним из основных продуктов, с которым возможно значительное поступление нитратов в организм чело-

века и молодняка животных. В организме они оказывают токсическое действие в зависимости от дозы препарата. Нитраты, содержащиеся в молозиве в количестве 8 мг/л и выше, нарушают нормальные функции желудочно-кишечного тракта у телят (Р. А. Злотникова и другие, 1989). Отдельные исследователи (Х. Ниhuis и другие, 1982) считают, что общее количество нитратов, поступающее в организм человека с молоком и другими продуктами, не должно превышать 5 мг/кг массы тела.

В литературе (М. Ф. Гингамп и другие, 1982) имеются сообщения о том, что промышленная тепловая обработка молока неизбежно приводит к увеличению содержания нитратов в молочных продуктах.

С целью изучения влияния нитратов на технологические свойства молока при получении кисломолочных продуктов мы определяли влияние этих веществ в различной концентрации на характер процесса брожения.

Исследования проводили по следующей методике. В пастеризованном молоке создавали различные концентрации нитратов путем добавления азотно-кислого натрия. Количество нитратов устанавливали ионометрическим экспресс-методом (И. П. Кондрахин и другие, 1985). Затем в молоко, содержащее нитраты, добавляли 5% производственной кефирной закваски. В качестве контроля использовали пастеризованное молоко, в которое не вносили химическое вещество. Смесь кефирной закваски с молоком тщательно перемешивали и выдерживали в течение 12 часов при температуре 22°C. Затем определяли общую кислотность и учитывали характер образовавшегося сгустка. Потом смесь охлаждали до 6°C и оставляли для созревания при этой температуре на 12 часов. По истечении этого времени устанавливали цвет, вкус, запах, консистенцию и общую кислотность кисломолочного продукта.

Результаты исследований представлены в таблице.

Из таблицы видно, что показатели общей кислотности смеси с очень большим содержанием нитратов (1814,6 мг/л) и наименьшим (29,7 мг/л) через 12 и 24 часа существенно не отличались.

Сгусток, образовавшийся в смеси с нитратами в концентрации 108,9--679,9 мг/л, слабый, с жидкой массой на поверхности и выделением пузырьков газа. Однородный, плотный, без газообразования был сгусток в смеси с нитратами в количестве 29,7--41,6 мг/л. Не наблюдалось образование сгустка в смеси с содержанием нитратов 1814,6 мг/л.

Цвет готового продукта во всех случаях был белый. Консистенция жидкая, очень неприятный запах и вкус кефира ощущались лишь при концентрации нитратов 1814,6 мг/л. С уменьшением количества нитратов консистенция продукта становится более плотной, а неприятный посторонний запах и привкус ослабевают. Так, кефир с содержанием нитратов от 53,0 до 679,9 мг/л имеет рыхлую консистенцию, 29,7--41,6 мг/л--плотную. Хорошо ощущались посторонний запах и привкус при наличии нитратов 404,9--679,9 мг/л. Если количество нитратов 41,6--108,9 мг/л, то продукт имеет кисломолочный запах и вкус с незначительным посторонним неприятным привкусом. Органолептические свойства кефира не изменяются при содержании нитратов в концентрации, не превышающей  $30,11 \pm 1,88$  мг/л.

Т а б л и ц а

## Изменение свойств кисломолочного продукта под влиянием нитратов

Количество нитратов, мг/л	Кислотность, ° Т		Характер сгустка	Органолептические свойства
	через 12 часов	через 24 часа		
1	2	3	4	5
1814,55±192,60	82,3±1,4	90,8±1,7	Нет сгустка, однородная жидкая масса	Цвет белый, запах посторонний, неприятный, резкий, вкус очень неприятный, ощущается жжение слизистых оболочек, консистенция однородная, жидкая
679,99±76,26	83,3±5,0	90,7±7,1	Сгусток слабый, на поверхности жидкая масса, единичные пузырьки газа	Цвет белый, запах посторонний, неприятный, вкус кисловатый с посторонним неприятным привкусом
404,96±22,76	80,0±4,2	92,5±4,5	Сгусток слабый, на поверхности жидкая масса, единичные пузырьки газа	Цвет белый, запах и вкус кисловатый с неприятным привкусом, консистенция рыхлая
108,90±9,45	83,3±2,8	99,8±1,4	Слегка плотный, на поверхности жидкая масса	Цвет белый, запах и вкус кисловатый с посторонним незначительным неприятным привкусом, консистенция однородная, не очень плотная, пузырьков газа мало
75,44±3,42	83,2±1,3	100,0±2,1	Не совсем плотный, без пузырьков газа	Цвет белый, запах и вкус кисломолочные с незначительным неприятным привкусом, консистенция однородная, рыхловатая, без пузырьков газа

Продолжение

1	2	3	4	5
53,01±1,74	79,0±3,1	96,5±2,0	Слегка рыхлый, без пузырьков газа	Цвет белый, запах и вкус кисломолочные с незначительным неприятным привкусом, консистенция однородная, рыхловатая, без пузырьков газа
41,61±1,87	80,3±1,1	94,5±2,2	Однородный, плотный, без пузырьков газа	Цвет белый, запах и вкус кисломолочные с незначительным посторонним привкусом, консистенция однородная, плотная, без пузырьков газа
29,66±1,19	87,0±1,7	99,1±4,3	Однородный, плотный, без пузырьков газа	Цвет белый, запах и вкус кисломолочные без постороннего привкуса, консистенция однородная, плотная, без пузырьков газа
30,11±1,88	82,3±2,5	98,5±3,7	Равномерный, плотный, без пузырьков газа	Цвет белый, запах и вкус кисломолочные без постороннего привкуса, консистенция однородная, плотная, без пузырьков газа

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** На основании анализа результатов исследований и данных литературы можно считать, что содержание в молоке нитратов от 404,9 до 1814,6 мг/л нарушает процесс кислотомолочного брожения, в то время как эти же вещества в количестве 30,1--108,9 мг/л не оказывают влияния на кислотомолочное брожение; нитраты в концентрации 41,6--1814,6 мг/л вызывают изменения органолептических свойств кислотомолочного продукта. В связи с этим необходимо считать целесообразным исследовать молоко, предназначенное для получения кислотомолочных продуктов, на содержание нитратов.

### **Литература**

1. Гингамп М. Ф., Линден Г., Алэ Франц С. Изменение содержания нитратов в молочных продуктах в ходе технологических процессов// XXI Международный конгресс: Краткие сообщения.--М., 1982.--Т. 1.--Кн. 22.--С. 175.
2. Злотникова Р. А., Киселева Р. М., Кузнецов В. И. Уровень нитратов в молозиве и молоке коров// Сб. научн. тр./ Ленингр. вет. ин-т.--1989.- Вып. 103.--С. 84--86.
3. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии. Справочное издание/ И. П. Кондрахин, Н. В. Курилов и др.--М.: Агропромиздат, 1985.--С. 151--155.
4. Нишуис Х., Хеетен В., Блютген А. К вопросу о нитратах и нитритах в молоке и молочнокислых продуктах// XXI Международный молочный конгресс: Краткие сообщения.--М., 1982.--Т. 1.--Кн. 2.--С. 419.

УДК 636:611.438:636.3

**Н. Н. Брикет, ассистент**

## **ИНТРАОРГАНЫЕ СОСУДЫ ТИМУСА У ПЛОДОВ ОВЕЦ В РАННЕПЛОДНОМ ПЕРИОДЕ**

Морфогенез и функциональное состояние органов тесно связаны с развитием их сосудистой системы. Вместе с тем интраорганные сосуды центрального органа иммунной системы--тимуса--у сельскохозяйственных животных исследованы недостаточно полно, особенно в возрастном аспекте. Имеющиеся немногочисленные сведения отрывочны, а порой и противоречивы (О. Б. Шумкина, 1957; И. С. Решетников, 1983; Н. М. Семина, 1983; С. М. Сейлгазина, 1986). Данные в отношении интраорганных сосудов тимуса у овец в онтогенезе в доступной нам литературе встретить не удалось. Это и явилось основанием для проведения настоящего исследования.

Исследование проведено на материале от 12 плодов раннеплодного периода. Методика работы включала препарирование, инъекцию сосудистого русла 5% раствором тушь-желатина и окрашивание срезов гематоксилин-эозином. Плотность сосудисто-капиллярной сети определяли по общепринятой методике.

Проведенными исследованиями установлено, что кровоснабжение тимуса осуществляется из многих источников. Артериальные ветви к грудной доле берут свое начало от общего плечевого ствола, левой внутренней грудной и левой перикар-