

DOI: 10.25205/978-5-4437-1843-9-176

## ВЗАИМОСВЯЗЬ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ КОРОВ С БИОХИМИЧЕСКИМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ СЫВОРОТКИ КРОВИ И СЛЮНЫ<sup>\*</sup>

### THE RELATIONSHIP OF DAIRY PRODUCTS OF COWS WITH BIOCHEMICAL PARAMETERS OF BLOOD SERUM AND SALIVA

М. Р. К. Сальседо<sup>1</sup>, Л. В. Степанова<sup>1</sup>, О. А. Коленчукова<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Сибирский федеральный университет, Красноярск

<sup>2</sup>Красноярский государственный аграрный университет

M. R. K. Salcedo<sup>1</sup>, L. V. Stepanova<sup>1</sup>, O.A. Kolenchukova<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Siberian Federal University, Krasnoyarsk

<sup>2</sup>Krasnoyarsk State Agrarian University

✉ slyudmila@mail.ru

#### Аннотация

Для выявления зависимости величины молочной продуктивности от метаболитов сыворотки крови и слюны исследованы коровы черно-пестрой породы ООО «ОПХ Солянское». Показано, что коровы с большим объемом дойности имели повышенный показатель альфа-амилазы в слюне или крови, что может быть обусловлено периодом лактации или «технологического» стрессового состояния коров из-за машинного доения.

#### Abstract

To identify the dependence of the value of milk productivity on blood serum and saliva metabolites, cows of the black-and-white breed of experimental production facilities “Solyanskoye” were studied. It was shown that cows with a large volume of milking had an increased alpha-amylase index in saliva or blood, which may be due to the lactation period or the “technological” stress state of cows due to machine milking.

#### Введение

Молочная продуктивность обусловлена согласованной напряженной работой всего организма коровы. Утверждается, что все компоненты молока образуются из крови, которая поступает в молочную железу, поэтому по биохимическим показателям крови можно судить об интенсивности обменных процессов и уровне молочной продуктивности животных.

Существует также взаимосвязь между количеством слюны и объемом надоя молока: чем больше слюны синтезируется в организме коровы, тем больше она дает молока, что связано с тем, что слюна облегчает усвоение белка из растительных кормов.

Многие авторы предлагают использовать метаболиты крови и состав слюны в качестве дополнительных тестов в селекции, направленной на повышение молочной продуктивности крупного рогатого скота, путем выявления и последующего разведения животных, метаболический уровень которых свойственен коровам с высокими показателями молочной продуктивности [1]. Поэтому исследования связи между показателями молочной продуктивности и биохимическими показателями крови и слюны является актуальным и имеет научную новизну в селекционной работе племепродукторов для повышения молочной продуктивности коров.

Целью работы явилось выявление зависимости метаболитов сыворотки крови и слюны от величины молочной продуктивности коров.

#### Материалы и методы

Исследования проводили на коровах ( $n = 40$ ), которых разводили в племенной организации ООО «ОПХ Солянское» Красноярского края. Кровь и слюну для исследований брали в стойловый период у здоровых дойных коров черно-пестрой породы, разных по возрасту, продуктивности и стадии лактации. Забор крови проводили из яремной вены общепринятым способом в одноразовые пробирки с коагулянтом после вечернего доения. Слюну собирали в ротовой полости в стерильные пробирки объемом 2 мл.

\* Исследования выполнены в ходе тематического плана-задания по заказу Министерства сельского хозяйства Российской Федерации по теме «Разработка порядка диагностики состояния микробиоты и мер по сохранению или восстановлению нормальной микробиоты сельскохозяйственных животных».

Коровы были разделены на две группы по уровню молочной продуктивности. В сыворотке и слюне определяли содержание альфа-амилазы, молочной кислоты и щелочной фосфатазы, концентрации ионов натрия, калия и магния. Использованы стандартные наборы реагентов фирмы ООО «Ольвекс диагностикум» (Санкт-Петербург).

Использован спектрофотометрический анализ растворов окрашенных соединений. Регистрировали оптическую плотность растворов на спектрофотометре UV-1800 (Shimadzu, Япония). Статистическую обработку данных осуществляли в программе Statistica 10 (StatSoft, США) с применением непараметрического критерия при уровне значимости  $p < 0,05$ .

### **Результаты**

Показано, что коровы 2-й группы дойности от 1-й достоверно отличались повышенным количеством дневных дней ( $p = 0,00005$ ) и объемом суточного удоя ( $p = 0,008$ ), а также повышенной концентрацией альфа-амилазы в слюне ( $p = 0,01$ ), которая значительно выше нормы.

Корреляционный анализ показал, что повышенное содержание альфа-амилазы в слюне коров 2-й группы коррелировало с низкой концентрацией ионов натрия ( $r = -0,5, p = 0,05$ ) и пониженным содержанием щелочной фосфатазы в крови ( $r = 0,5, p = 0,05$ ) относительно нормы [2]. Такие показатели могут указывать на период лактации коров или «технологическое» стрессовое состояние коров, предположительно из-за частого машинного доения [2].

Анализ показателей коров по суточной дойности выявил также две группы, отличающиеся друг от друга суточным удоем ( $p = 0,02$ ) и концентрацией щелочной фосфатазы в крови ( $p = 0,00005$ ). При этом в группе с повышенным суточным удоем наблюдалось понижение концентрации щелочной фосфатазы в крови.

Корреляционный анализ показал, что пониженная концентрация щелочной фосфатазы обратно коррелировала с возрастом ( $r = -0,6, p = 0,05$ ) и номером текущей лактации ( $r = -0,6, p = 0,05$ ), а также с повышением концентрации альфа-амилазы в крови ( $r = 0,7, p = 0,05$ ), что может быть показателем стрессового состояния коровы.

### **Заключение**

Коровы с большим объемом дойности имели повышенный показатель альфа-амилазы в слюне или крови, что может быть обусловлено периодом лактации или «технологического» стрессового состояния коров из-за машинного доения. Необходимы дальнейшие исследования для выявления причин, обуславливающие отклонение показателей сыворотки крови и слюны от нормы.

### **Литература**

1. Жариков Я. А., Канева Л. А. Взаимосвязь суточного удоя и биохимического статуса сыворотки крови коров // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2014. Т. 2, № 39. С. 51–55.
2. Трубников Д. В. Технологический стресс как фактор снижения молочной продуктивности и воспроизводительной функции коров // Вестн. Кур. гос. с/х акад. 2015. № 1. С. 69–71.