

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

ВЗАИМОСВЯЗЬ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ КОРОВ С БИОХИМИЧЕСКИМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ СЫВОРОТКИ КРОВИ И СЛЮНЫ*

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

М. Р. К. Сальседо¹, Л. В. Степанова¹, О. А. Коленчукова²

¹Сибирский федеральный университет, Красноярск

²Красноярский государственный аграрный университет

M. R. K. Salcedo¹, L. V. Stepanova¹, O. A. Kolenchukova²

¹Siberian Federal University, Krasnoyarsk

²Krasnoyarsk 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 Соляное». 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 племеннотелематиков 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 Соляное» 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 дойных 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 удоєм ($p = 0,02$) и концентрацией щелочной фосфатазы в крови ($p = 0,00005$). При этом в группе с повышенным суточным удоєм 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-амидазы 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.