

УДК 619:616-074

В. Н. Васькин, С. В. Петровский, М. А. Галькевич, А. А. Джалолов

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ГЛЮКОЗЫ И В-ГИДРОКСИБУТИРАТА В КРОВИ ОВЕЦ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЛЮКОМЕТРА OPTIUMXCEED

Витебская государственная академия ветеринарной медицины. E-mail: vsavm_serгей@tut.by

Аннотация. В условиях овцеводческого хозяйства Республики Узбекистан проводилось определение в моче суягных овец и овец после ягнения, кетоновых тел. После разделения животных на группы с наличием и без наличия кетонурии в крови у овец обеих групп с использованием глюкометра OptiumXceed были определены концентрации глюкозы и β -гидроксибутирата. У овец с наличием кетонурии содержание β -гидроксибутирата превышало показатели овец без наличия кетонурии в 2,74–3,04 раза ($p < 0,001$), а концентрация глюкозы была ниже на 29,4–37,7% ($p < 0,01$) в зависимости от физиологического состояния ягнителей. Полученные результаты могут быть использованы при диагностике кетоза у овец.

Ключевые слова: овцы, кетоз, кетонурия, β -гидроксибутират, глюкозы, глюкометр OptiumXceed

Введение. Одной из проблем современного овцеводства стали различные метаболические болезни, среди которых выделяется кетоз или токсемия беременных овец. Развитие кетоза у овец ведёт к значительным экономическим потерям, складывающимся из гибели овцематок, снижению качества приплода, показателей его роста и развития, возникновения у овцематок комплекса сопутствующих болезней [9,11,12]. Известно, что в диагностике болезней обмена веществ ведущее место принадлежит биохимическим исследованиям различных биологических материалов (прежде всего, крови, мочи и молока). Приоритет принадлежит всё же исследованиям крови. Данные исследования могут позволить выявлять кетоз на самых ранних стадиях его развития и с успехом реализовать принципы активности и профилактичности ветеринарной терапии [4, 5, 6, 10].

Ранняя диагностика кетоза должна строиться на выявлении в крови кетоновых тел при проведении плановой диспансеризации поголовья. Однако определение в крови содержания кетоновых тел затруднено. Это связано прежде всего с трудоёмкостью, небезопасностью и недостаточно высокой воспроизводимостью предлагаемых методов (титрование по Лейтесу-Одинову, фотометрические методы, основанные на реакции с салициловым альдегидом и ряд других) [2, 3].

Вместе с тем, в литературе приводится информация о применении при диагностике кетоза у мелкого и крупного рогатого скота глюкометров, и о том, что показатели содержания глюкозы и β -гидроксибутирата в крови определённых в лаборатории и с использованием глюкометров, имеют высокую положительную корреляцию [7, 8].

Целью наших исследований стало совершенствование диагностики кетоза овцематок в условиях Республики Узбекистан, основанное на определении глюкозы и кетоновых тел в крови овец с использованием глюкометра OptiumXceed

Для выявления кетоза овцематок в условиях хозяйства Республики Узбекистан нами была сфор-

мирована группа из 50 овцематок (30 – до ягнения, 20 – после). Сроки суягности овцематок достоверно установлены не были. Количество дней после ягнения у овцематок составило от 1 до 14. У всех свиноматок были отобраны образцы мочи, в которых оценивалось содержание кетоновых тел с использованием тест-полосок Combina 11S. Моча отбиралась при естественном мочеиспускании, вызванном созданием у овец асфиксии. По итогам исследования мочи были выделены животные с и без наличия кетонурии. У 5 овец из каждой группы (суягных и у овец после ягнения с наличием и без наличия кетонурии) утром, до кормления, из яремной вены была отобрана кровь. В образцах крови с использованием глюкометра OptiumXceed были определены концентрации глюкозы и β -гидроксибутирата (β -ГБ). Полученные материалы были обработаны статистически с использованием пакета программ Microsoft Excel расчётом средней арифметической (\bar{X}), стандартного отклонения (σ) и достоверности различий между множеством данных (p).

Результаты исследований

Результаты определения в крови овец содержания глюкозы и β -ГБ приведены в таблице.

Как следует из данных таблицы, у овец, в моче которых были обнаружены кетоновые тела, концентрация β -ГБ во всех случаях превышала показатели овец без кетонурии независимо от их физиологического состояния. Так у суягных овец с наличием кетонурии концентрация β -ГБ превысила показатели овец без кетонурии в 2,74 раза. У овец после ягнения разница была ещё более высокой – 3,04 раза. Различия в обоих случаях оказались высокодостоверными.

Противоположная тенденция сложилась в отношении глюкозы. У овец без кетонурии уровень глюкозы в крови оказался выше по сравнению с овцами, в моче которых были обнаружены кетоновые тела (у суягных – на 37,7%, а у овец после ягнения – на 29,4%).

Таблица – Содержание в крови овец различных физиологических состояний глюкозы и β -гидроксibuтирата

Показатель	Овцы суягные		Овцы после ягнения	
	БЕЗ НАЛИЧИЯ КЕТОНУРИИ	С НАЛИЧИЕМ КЕТОНУРИИ	БЕЗ НАЛИЧИЯ КЕТОНУРИИ	С НАЛИЧИЕМ КЕТОНУРИИ
β -ГБ, ммоль/л	0,54±0,055	1,48±0,110***	0,46±0,055	1,40±0,141***
Глюкоза, ммоль/л	3,58±0,513	2,60±0,195**	3,39±0,328	2,62±0,428*

* – $p < 0,5$ по отношению к показателям овец без кетонурии, ** – $p < 0,01$ по отношению к показателям овец без кетонурии, *** – $p < 0,001$ по отношению к показателям овец без кетонурии

Снижение концентрации глюкозы в крови овцематок и нарастание уровня кетоновых тел указывает на развитие у животных во время суягности и после ягнения энергодефицитного состояния. Энергодефициты у суягных овец будут сопровождаться нарушениями роста и развития плодов, снижением качества приплода и тяжело протекающими родами. Следует также отметить возможность развития у данных овец послеродовых осложнений и болезней вымени. Развитие же энергодефицита у овец после ягнения ведёт к нарушениям формирования полноценного молока и молока, снижению его количества и резкому ухудшению качества. Снижение качества молока обуславливается как увеличением в нём количества

соматических клеток, появлению микроорганизмов, так и повышенным содержанием кетоновых тел. Поступление кетоновых тел в организм ягнтя в период антенатального и постнатального развития сопровождается развитием ацидоза, дистрофий внутренних органов и нарушениям роста и развития уже в постнатальный период.

Выводы

Полученные результаты свидетельствуют о наличии кетоза у овец и возможности проведения его экспресс-диагностики непосредственно в условиях хозяйств с использованием глюкометра. Диагностика основывается на определении содержания в крови глюкозы и кетонового тела β -гидроксibuтирата.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Авдеенко, В. С., Metabolic parameters in pregnant sheep with subclinical ketosis / В. С. Авдеенко, Е. М. Сенгалиев, А. К. Кереев // Молодой ученый. – 2018. – № 10. – С. 46–49.
2. Лабораторные исследования в ветеринарии: биохимические и микологические. Справочник. / Сост. Б. И. Антонов [и др.]; Под ред. Антонова Б. И. – М.: Агропромиздат, 1991. – 287 с.
3. Холод, В. М. Справочник по ветеринарной биохимии / В. М. Холод, Г. Ф. Ермолаев. – Минск: Ураджай, 1988. – 168 с.
4. Anoushepour, A. The comparison of some biochemical parameters in hyperketonemic and normal ewes / A. Anoushepour, P. Mottaghian, M. Sakha. // Eur. J. Exp. Biology. – 2014. – Vol. 4, № 1. – P. 83–87.
5. Balikci, E. Investigation on some biochemical and clinical parameters for pregnancy toxemia in Akkaraman ewes. / E. Balikci, A. Yildiz, F. Gurdogan. // J. Anim. Vet. Adv. – 2009. – Vol. 8, № 10. – P. 1268–1273.
6. Binev, R., Clinical and haematological studies on subclinical lactational ketosis in dairy goats. / R. Binev, V. Marutsova, V. Radev. // Agr. Sci. and Techn. – 2014. – Vol 6, № 4. – P. 427–430.
7. Evaluation of Precision Xceed® for on-site monitoring of blood β -hydroxybutyric acid and glucose in dairy cows / N. Panousis [et al.]. // Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society. – 2017. – Vol. 62(2). – P. 109.
8. Evaluation of Precision Xceed meter for on-site monitoring of blood β -hydroxybutyric acid and glucose concentrations in dairy sheep. / N. Panousis [et al.]. // Res. Vet. Sci. – 2012. – Vol. 93, № 1. – P. 435–439.
9. Health management of ewes during pregnancy / G. C. Fthenakis [et al.]. // Anim. Reprod. Sci. – 2012. – Vol. 130, № 1. – P. 198–212.
10. Hefnawy, A. E. Hematobiochemical profile of pregnant and experimentally pregnancy toxemic goats / A. E. Hefnawy, S. Shousha, S. Youssef // Journal of Basic and Applied Chemistry. – 2011. – Vol. 1, № 1. – P. 65–69.
11. Kelay, A. Causes, Control and Prevention Methods of Pregnancy Toxemia in Ewe: A Review / A. Kelay, A. Assefa // Journal of Life Science and Biomedicine. – 2018. – Vol. 8 (4). – P. 69–76.
12. Sargison, N. D. Pregnancy toxemia. 4th Edn. In: Aitken, I. D., (Ed.). Disease of Sheep. / N. D. Sargison. – Blackwell, Oxford, 2007. – P. 359–363.