

# ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

УДК 619:636.2:577.1

А.В. Требухов  
A.V. Trebukhov

## ПОКАЗАТЕЛИ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА У ТЕЛЯТ, РОЖДЕННЫХ ОТ БОЛЬНЫХ КЕТОЗОМ КОРОВ

### THE LIPID METABOLIC INDICES IN CALVES BORN FROM COWS WITH KETOSIS

**Ключевые слова:** ветеринария, обмен веществ, ацетонемия, кетонурия, кетонолактация, кетоз, крупного рогатый скот, телята, патология липидного обмена, сыворотка, кровь.

В современных условиях ведения молочного скотоводства на долю заболеваний обмена веществ приходится до 30% всех незаразных заболеваний животных. Одной из таких патологий является кетоз крупного рогатого скота, встречающийся как в клинической, так и субклинической формах. Данное заболевание сопровождается нарушением всех видов обмена веществ. При этом изменения отмечаются не только в организме больных кетозом коров-матерей, но и у рожденных от них телят. Указанные изменения в организме телят, в первую очередь, сопровождаются нарушением биохимических показателей крови. У телят, рожденных от больных кетозом коров, уже в первые дни жизни практически всегда возникают диспепсии. Всесторонний анализ биохимических показателей крови, у телят рожденных от больных кетозом коров, позволит определить характерные критерии патологии того или иного обмена и, как следствие этого, обеспечить своевременную диагностику у телят заболеваний обмена веществ. Целью нашей работы явилось изучение липидного обмена у телят, рожденных от больных кетозом коров. Исследования проводились в учхозе «Пригородное», в зимний период, на телятах черно-пестрой породы. Были сформированы две группы: опытная – телята, полученные от больных кетозом коров, и контрольная – от клинически здоровых. При биохимическом исследовании крови учитывали: триглицериды, холестерин глюкозу, общие кетоновые тела их фракции, коэффициент отношения фракций кетоновых тел друг к другу. Оценку проводили 3-кратно: после рождения, на 3-, 10- и 14-й дни. Было установлено, что изменение в биохимических показателях крови у телят, полученных от больных кетозом коров, отмечаются уже на третий день после рождения. Показатели липидного обмена у телят, рожденных от больных кетозом коров, относительно аналогов, полученных от клинически здоровых коров, характеризовались

низким уровнем триглицеридов, холестерина и более высокой концентрацией кетоновых тел и их фракций.

**Keywords:** veterinary medicine, metabolism, oxonemia, ketonuria, ketonolactia, ketosis, cattle, calves, lipid metabolism pathology, serum, blood.

Under present-day conditions of dairy cattle breeding, metabolic disorders make up to 30% of all non-contagious animal diseases. One of these pathologies is cow ketosis which occurs both in clinical and subclinical forms. The disease is accompanied by disorders of all types of metabolism. The changes are observed not only in mother-cows with ketosis, but also in the calves born from them. First of all, the changes in the body of the calves are accompanied by the disorders in blood biochemical indices. The calves born from cows with ketosis nearly always have dyspepsia on the first days of life. A comprehensive study of the biochemical blood indices of the calves born from cows with ketosis will determine the differential characteristics of the pathology of a particular metabolism, and will enable to timely diagnose metabolic diseases in calves. The research goal was to study lipid metabolism in calves born from cows with ketosis. The studies were conducted on the Training and Experimental Farm "Prigorodnoye" of the Altai State Agricultural University in winter with Black-Pied calves. Two groups of calves were formed: the trial group consisted of the calves born from the cows with ketosis; the control group consisted of the calves from healthy cows. The biochemical study of blood determined the following: triglycerides, cholesterol, glucose, ketone bodies and their fractions, and the ratio of ketone body fractions. The tests were run 3 times after birth: on the 3rd, 10th and 14th day. It was found that the changes in the biochemical blood indices in the calves born from cows with ketosis were revealed on the third day after birth. The lipid metabolic indices in the calves born from cows with ketosis were characterized by low levels of triglycerides and cholesterol, and higher concentration of ketone bodies and their fractions as compared of those of the calves born from clinically healthy cows.

**Требухов Алексей Владимирович**, к.в.н., доцент, каф. терапии и фармакологии, Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: ivmagau@mail.ru.

**Trebukhov Aleksey Vladimirovich**, Cand. Vet. Sci., Assoc. Prof., Chair of Therapy and Pharmacology, Altai State Agricultural University. E-mail: ivmagau@mail.ru.

В современных условиях ведения молочного скотоводства на долю заболеваний обмена веществ приходится до 30% всех незаразных заболеваний животных [1]. Одной из таких патологий является кетоз крупного рогатого скота, встречающийся как в клинической, так и субклинической формах [2]. Данное заболевание сопровождается нарушением всех видов обмена веществ [3-5]. При этом изменения отмечаются не только в организме больных кетозом коров-матерей, но и у рожденных от них телят. Указанные изменения в организме телят, в первую очередь, сопровождаются нарушением биохимических показателей крови [6]. У телят, рожденных от больных кетозом коров, уже в первые дни жизни практически всегда возникают диспепсии [7].

Таким образом, всесторонний анализ биохимических показателей крови у телят, рожденных от больных кетозом коров, позволит определить характерные критерии патологии того или иного обмена и, как следствие этого, обеспечить своевременную диагностику у телят заболеваний обмена веществ.

В связи с этим целью работы явилось изучение липидного обмена у телят, рожденных от больных кетозом коров.

#### Материалы и методы исследования

Исследования проводились в ОАО учхозе «Пригородное» ФГБОУ ВО АГАУ г. Барнаула в зимний период на телятах черно-пестрой породы. Были сформированы две группы: опытная – телята, полученные от больных кетозом коров, и контрольная – от клинически здоровых. При биохимическом исследовании крови у данных телят учитывали: триглицериды, холестерин, глюкозу, общие кетоновые тела (ОКТ), их фракции (бета-оксимасляную кислоту (ВН) и ацетона с ацетоуксусной кислотой (АсАс)), а также коэффициент отношения фракций кетоновых тел друг к другу (ВН/АсАс). Оценку проводили 3-кратно после рождения: на 3-, 10- и 14-й дни. Лабораторные исследования крови осуществлялись в Алтайской краевой ветеринарной лаборатории, клинической лаборатории кафедры терапии и фармакологии ФВМ АГАУ по общепринятым методикам.

#### Результаты и их обсуждения

Для достижения поставленной цели исследования было проведено биохимическое исследование крови телят обеих исследуемых групп. Результаты исследования представлены в таблице.

Из данных таблицы следует, что концентрация кетоновых тел и их фракций на протяжении всего опытного периода была выше аналогичного показателя контроля. Так, уровень ОКТ в крови опытных телят уже при первом исследовании был выше уровня контроля на 22%, при втором – на 31, а при третьем – на 27%.

**Таблица**  
**Биохимические показатели крови телят**  
**( $M \pm m$ ,  $n = 7$ )**

Показатели	Исследования		
	1	2	3
Опытная группа			
ОКТ, ммоль/л	1,05±0,13	1,19±0,12	1,26±0,06
АсАс, ммоль/л	0,33±0,07	0,34±0,09	0,36±0,25
ВН, ммоль/л	0,72±0,06	0,85±0,07	0,9±0,39
ВН/АсАс	2,18±0,28	2,50±0,25	2,5±0,17
Триглицериды, ммоль/л	0,24±0,06	0,23±0,04	0,44±0,22
Холестерин, ммоль/л	1,11±0,14	1,54±0,25	1,79±0,21
Глюкоза, ммоль/л	5,0±0,47	8,14±0,67	5,54±0,52
Контрольная группа			
ОКТ, ммоль/л	0,86±0,07	0,91±0,12	0,99±0,02
АсАс, ммоль/л	0,17±0,04	0,22±0,02	0,21±0,08
ВН, ммоль/л	0,66±0,07	0,69±0,07	0,85±0,06
ВН/АсАс	3,88±0,31	3,13±0,27	4,1±0,3
Триглицериды, ммоль/л	0,38±0,07	0,35±0,02	0,48±0,05
Холестерин, ммоль/л	1,38±0,23	1,86±0,29	2,15±0,26
Глюкоза, ммоль/л	3,19±0,36	5,04±0,48	6,33±0,54

Концентрация ВН в крови телят опытной группы была наибольшей относительно телят контрольной при втором исследовании на 23%, при первом – на 9 и при третьем – на 6%. Содержание АсАс у телят опытной группы также было больше контроля в течение всего исследования. К третьему дню после рождения (первое исследование) концентрация АсАс уже была выше уровня контрольной группы в 1,9 раза, при третьем – в 1,7, при втором – в 1,6 раза.

Коэффициент ВН/АсАс у телят, рожденных от больных кетозом коров, был наименьшим при первом исследовании (2,18±0,28), ко второму исследованию он увеличился на 14,5% (2,50±0,25) относительно исходного значения и оставался на таком уровне до конца исследования. При этом в контрольной группе данный коэффициент был больше по сравнению со значением опытной группы при первом исследовании в 1,8 раза, при третьем – на 40% и при втором – на 25%.

Уровень триглицеридов в крови телят, рожденных от коров, больных кетозом, был меньше концентрации аналогичного показателя телят, полученных от клинически здоро-

вых коров в течение всего опытного периода. При первом исследовании содержание триглицеридов в крови опытных телят было меньше на 36,8% по сравнению с телятами контрольной группы, при втором – на 34, при третьем – на 8%.

Содержание холестерина в крови телят обеих групп в течение всего опытного периода повышалось. Однако, несмотря на повышение данного показателя в крови опытных телят, концентрация у них была меньше аналогичного показателя контрольной группы при всех исследованиях: при первом – на 19,6%, при втором – на 17,2, при третьем – на 16,7%.

Уровень глюкозы крови у телят, рожденных от больных кетозом коров, на 3- и 10-й дни после рождения (первое и второе исследование) значительно превышал содержание данного показателя в крови телят, рожденных от клинически здоровых коров, в 1,5 и в 1,6 раза соответственно. В то же время на 14-й день после рождения (третье исследование) концентрация глюкозы у телят опытной группы была ниже на 12,5% относительно телят контрольной.

Таким образом, высокий уровень в крови телят опытной группы общих кетоновых тел, бета-оксимасляной кислоты, ацетона с ацетоуксусной кислотой, глюкозы при низкой концентрации триглицеридов, холестерина свидетельствует о глубоком нарушении углеводно-жирового обмена в их организме уже в первые дни после рождения.

#### Выводы

1. Изменения в биохимических показателях крови у телят, полученных от больных кетозом коров, отмечаются уже на третий день после рождения.
2. Показатели липидного обмена у телят, рожденных от больных кетозом коров, относительно аналогов, полученных от клинически здоровых коров, характеризовались низким уровнем триглицеридов, холестерина и более высокой концентрацией кетоновых тел и их фракций.

#### Биографический список

1. Хорьков С.С., Балдина Е.Н. Профилактика нарушения обмена веществ у крупного рогатого скота // Ветеринарный врач. – 2003. – № 1 (13). – С. 32-33.
2. Кондрахин И.П. Полиморбидность внутренней патологии // Ветеринария. – 1998. – № 12. – С. 38-40.
3. Fleischer P., Metzner M., Hoedemaker H., et. al. Clinical disorders in Holstein cows: incidence and associations among lacta-

tional risk factor // Acta Vet. Brno. – 2001. – Vol. 70. – pp. 157-165.

4. Байтеряков Д.Ш., Грачева О.А., Зухрабов М.Г. Биохимический профиль крови у коров с нарушениями обмена веществ // Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана. – 2015. – № 222 (2). – С. 21-24.

5. Fleischer P., Metzner M., Hoedemaker H., et. al. Clinical disorders in Holstein cows: incidence and associations among lactational risk factor // Acta Vet. Brno. – 2001. – Vol. 70. – pp. 157-165.

6. Эленшлегер А.А., Требухов А.В., Пашченко Н.А. Показатели биохимического статуса у новорожденных телят в ОАО «Пригородное» // Вестник Алтайского ГАУ. – 2014. – № 9(119). – С. 90-93.

7. Эленшлегер А.А., Пасько М.Н. Зависимость между уровнем кетогенеза коров-матерей и заболеваемостью диспепсией новорожденных телят // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2011. – № 3. – С. 87-88.

#### References

1. Khor'kov S.S., Baldina E.N. Profilaktika narusheniya obmena veshchestv u krupnogo rogatogo skota // Veterinarnyi vrach. – 2003. – № 1 (13). – S. 32-33.
2. Kondrakhin I.P. Polimorbidnost' vnutrennei patologii // Veterinariya. – 1998. – № 12. – S. 38-40.
3. Fleischer P., Metzner M., Hoedemaker H., et. al. Clinical disorders in Holstein cows: incidence and associations among lactational risk factor // Acta Vet. Brno. – 2001. – Vol. 70. – pp. 157-165.
4. Baiteryakov D.Sh., Gracheva O.A., Zukhrabov M.G. Biokhimicheskii profil' krovi u korov s narusheniyami obmena veshchestv // Uchenye zapiski KGAVM im. N.E. Bauman. – 2015. – № 222 (2). – S. 21-24.
5. Ebbesvik M. Milk production in organic farming. Diet, feeding, health and yield // Dairy Science Abstracts. – 1994. – Vol. 56 (12). – P. 890.
6. Elenshleger A.A., Trebukhov A.V., Pashchenko N.A. Pokazateli biokhimicheskogo statusa u novorozhdennykh telyat v ОАО «Пригородное» // Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2014. – № 9 (119). – S. 90-93.
7. Elenshleger A.A., Pas'ko M.N. Zavisimost' mezhd u urovnem ketogeneza korov-materei i zaboлеваemost'yu dispepsiei novorozhdennykh telyat // Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2011. – № 3. – S. 87-88.

