

Retrospektivnyy analiz patologii reproduktivnoy sistemy domashnikh zhivotnykh // Aktual'nye problemy povysheniya produktivnosti i okhrany zdorov'ya zhivotnykh: sbornik nauchnykh stat'ey po Materialam Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii (g. Stavropol' 19-21 oktyabrya 2006 g.). – Stavropol', 2006. – S. 387-389.

2. Kireev I.V., Orobets V.A. Defitsit seleni i ego farmakologicheskaya korrektsiya // Trudy Kubanskogo gosagrouniversiteta: seriya Veterinarnye nauki. – 2009. – № 1 (Ch. 1). – S. 279-281.

3. Balym Yu.P., Belyaev V.I., Ermakova T.I. Biologicheskaya aktivnost' selenorganicheskogo preparata selekor // Veterinarnaya patologiya. – 2007. – № 2 (21). – S. 91-93.

4. Belyaev V.A. Farmako-toksikologicheskie svoystva novykh preparatov seleni i ikh primeneniye v regione Severnogo Kavkaza:

avtoref. dis. ... d-ra vet. nauk. – Krasnodar. – 2011. – 40 s.

5. Fedotov S.V., Avdeenko V.S. Biotekhnika vosproizvodstva s osnovami akusherstva zhivotnykh. – M.: Infra-M, 2016. – 456 s.

6. Fedotov S.V. Andrologiya i ginekologiya zhivotnykh. – Barnaul: Izd-vo AGAU, 2009. – 219 s.

7. Shabunin C.B., Belyaev V.A., Balym Yu.P. Vliyanie preparatov seleni na myasnuyu produktivnost' i ee kachestvo // Veterinariya i kormleniye. – 2007. – № 6. – S. 16-17.

8. Selen. Biologicheskie svoystva i primeneniye v zhivotnovodstve i veterinarii / C.B. Shabunin, V.I. Belyaev, I.I. Dubovskoy, N.F. Kurilo, Yu.P. Balym, Yu.N. Alekhin. – Voronezh: Origan, 2007. – 140 s.



УДК 619.616.36.2.082/28

А.И. Семеренская, А.А. Эленшлегер
A.I. Semerenskaya, A.A. Elenschleger

ОЦЕНКА УРОВНЯ МЕТАБОЛИЗМА У КОРОВ В БИОГЕОЦЕНОЗАХ (БГЦ) АЛТАЙСКОГО КРАЯ

THE EVALUATION OF METABOLIC LEVEL IN COWS IN THE BIOGEOCENOSIS OF THE ALTAI REGION

Ключевые слова: белково-минеральный обмен, витамин А, общий кальций, неорганический фосфор, щелочной резерв, альбумины, глобулины (α -, β -, γ -), ось следа Семипалатинского полигона.

Для определения уровня метаболизма у коров исследования проводили в хозяйствах, расположенных в разных биогеоценозах Алтайского края, в том числе в районах, находящихся на оси следа Семипалатинского полигона (Рубцовский район – СПК им. Кирова; Бийский район – СПК им. Ленина), относительно удаленных от оси следа Семипалатинского полигона (Змеиногорский район – ООО Восход, Красногорский район – СПК Предгорный) и удаленных от оси следа Семипалатинского полигона (Романовский район – СПК 53 Октябрь, Павловский район – ФГУП ПЗ Комсомольское). Для определения состояния и уровня метаболизма использовали методику, разработанную А.А. Эленшлегером, О.В. Танковой [1], по 10 показателям сыворотки крови, которые включают пять уровней: низкий – показатели находятся ниже физиологических границ, средний – у нижних границ физиологических величин, высокий – в середине физиологической границы, интенсивный – у верхних границ нормы и выше максимальной физиологической величины. На основании результатов аналитических исследований нами установлены

различия показателей метаболизма у коров в биогеоценозах (БГЦ) исследуемых районов, с учетом их удаления от оси следа Семипалатинского полигона.

Keywords: protein and mineral metabolism, vitamin A, total calcium, inorganic phosphorus, alkaline reserve, albumins, globulins (α -, β -, γ -), axis of the trace of the Semipalatinsk Nuclear Test Site.

To define the metabolic level in cows, the studies were conducted on the farms located in different biogeocenosis of the Altai Region which included the areas along the axis of the trace of the Semipalatinsk Nuclear Test Site (SPK "im. Kirova" of the Rubtsovsk District; SPK "im. Lenina" of the Biysk District); relatively distant from the axis of the trace of the Semipalatinsk Nuclear Test Site (ООО "Voskhod" of the Zmeinogorsk District; SPK "Predgorniy" of the Krasnogorskiy District); and remote from the axis of the trace of the Semipalatinsk Nuclear Test Site (SPK "53 Oktyabr" of the Romanovskiy District and the Federal State Unitary Enterprise (FGUP) Breeding Farm (PZ) "Komsomolskoye" of the Pavlovskiy District). The procedure developed by A.A. Elenschleger and O.V. Tankova [1] was used to determine the status and level of metabolism according to 10 blood serum indices divided into five levels: low level – the indices are below the physiological range; medium

level – the indices are at the bottom the physiological range; high level – the indices are in the middle of the physiological range; intensive level – the indices are at the top and above the physiological range. The analytical study results revealed the dif-

ferences in metabolic indices in cows of the biogeocenosis under study taking into consideration their distance from the axis of the trace of the Semipalatinsk Nuclear Test Site.

Семеренская Анна Игоревна, аспирант, Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: ivmagau@mail.ru.

Эленшлегер Андрей Андреевич, д.в.н., проф., зав. каф. терапии и фармакологии, Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: ivmagau@mail.ru.

Semerenskaya Anna Igorevna, post-graduate student, Altai State Agricultural University. E-mail: ivmagau@mail.ru.

Elenschleger Andrey Andreyevich, Dr. Vet. Sci., Prof., Head, Chair of Therapy and Pharmacology, Altai State Agricultural University. E-mail: ivmagau@mail.ru.

Введение

Развитие животноводства на промышленной основе открывает новые возможности для дальнейшего роста производства продукции животного происхождения, улучшения ее качества. Получить высококачественную продукцию можно только от здоровых животных [2]. Учитывая, что при промышленном разведении животных нарушения обмена веществ приобретают всеобъемлющий характер, важнейшим условием для получения максимально генетически заложенной продуктивности животных, качества продукции является своевременная, ранняя диагностика заболеваний, коррекция их здоровья инновационными методами и средствами [3, 4].

Нарушения обмена веществ, в том числе нарушения белково-минерального и витаминного обмена чаще всего обусловлены неблагоприятными изменениями биогеоценотической обстановки под влиянием антропогенных и антропических факторов [5, 6]. В 1949, 1950 гг. некоторые районы Алтайского края были подвержены влиянию Семипалатинского полигона после ядерных испытаний на открытой поверхности Земли [9].

Известно, что территория Алтайского края отличается большой мозаичностью почвенного и растительного состава, климатическими и геохимическими факторами среды [7, 8] и, соответственно, различной реакцией организма животных на их изменения. Поэтому изучение состояния здоровья животных, уровня обмена веществ в искусственных и естественных биогеоценозах весьма актуально для постановки биогеоценологического диагноза и разработки групповой профилактической терапии.

Цель исследования – изучить состояние и уровень метаболизма у коров в биогеоценозах (БГЦ) Алтайского края.

Объект и методы исследований

Для оценки метаболизма у коров провели биохимические исследования сыворотки крови, которые включали общий белок, общий кальций, неорганический фосфор, щелочной резерв, витамин А, каротин, альбумины, глобулины (α -, β -, γ -). Всего исследовано 60 проб сыворотки крови в шести хозяйствах, расположенных в разных биозоологических районах Алтайского края: два на оси следа Семипалатинского полигона (СПК Кирова Рубцовского района, СПК им. Ленина Бийского района), два относительно удаленных от оси следа Семипалатинского полигона (ООО Восход Змеиногогорского района, СПК Предгорный Красногорского района) и два удаленных от оси следа Семипалатинского полигона (53 Октябрь Романовского района, ФГУП ПЗ Комсомольское Павловского района). Уровни обмена веществ определяли по методике, разработанной А.А. Эленшлегером и О.В. Танковой [1].

Результаты исследования

Уровни метаболизма представлены в таблицах 1-6.

Анализируя данные представленных таблиц, можем сделать следующие выводы по каждому району.

Так, в Красногорском районе – СПК «Предгорный» (предгорная зона, район, входящий в группу, расположенную относительно удаленно от оси следа Семипалатинского полигона) самый низкий уровень интенсивности обмена веществ установлен по такому показателю, как резервная щелочность – у 100% животных; средний уровень обмена по каротину – у 80%; высокий уровень обмена по общему кальцию и неорганическому фосфору – у 60%; интенсивный уровень по γ -глобулинам – у 60%; выше максимальной границы по общему белку – у 80% коров.

Таблица 1

Уровни метаболизма у коров Бийского района, n = 10

Наименование показателя	Уровни обмена, %				
	низкий	средний	высокий	интенсивный	выше максимальной границы
Каротин		100			
Общий белок			60	40	
Резервная щелочность	80	20			
Кальций общий	80	20			
Фосфор неорганический	20	20	40	20	
Витамин А			20	80	
Альбумины	20		60	20	
α-глобулины	100				
β-глобулины	60	20	20		
γ-глобулины					100

Таблица 2

Уровни метаболизма у коров Рубцовского района, n = 10

Наименование показателя	Уровни обмена, %				
	низкий	средний	высокий	интенсивный	выше максимальной границы
Каротин	40	60			
Общий белок				80	20
Резервная щелочность	100				
Кальций общий	80	20			
Фосфор неорганический		80	20		
Витамин А			100		
Альбумины			20		80
α-глобулины	20	60	20		
β-глобулины	60	40			
γ-глобулины	60	40			

Таблица 3

Уровни метаболизма у коров Красногорского района, n = 10

Наименование показателя	Уровни обмена, %				
	низкий	средний	высокий	интенсивный	выше максимальной границы
Каротин		80	20		
Общий белок				20	80
Резервная щелочность	100				
Кальций общий	20	20	60		
Фосфор неорганический		20	60	20	
Витамин А	80	20			
Альбумины		40	40	20	
α-глобулины	80	20			
β-глобулины	20		40	20	
γ-глобулины			40	60	

Таблица 4

Уровни метаболизма у коров Змеиногорского района, n = 10

Наименование показателя	Уровни обмена, %				
	низкий	средний	высокий	интенсивный	выше максимальной границы
Каротин		60	20	20	
Общий белок	20	20	20	40	
Резервная щелочность		20	60	20	
Кальций общий	100				
Фосфор неорганический					100
Витамин А			80	20	
Альбумины		20	60	20	
α-глобулины	60	40			
β-глобулины	80		20		
γ-глобулины			20		80

Таблица 5

Уровни метаболизма у коров Романовского района, n = 10

Наименование показателя	Уровни обмена, %				
	низкий	средний	высокий	интенсивный	выше максимальной границы
Каротин		100			
Общий белок	20	80			
Резервная щелочность	20	20	40	20	
Кальций общий		80	20		
Фосфор неорганический	20	20	20	20	20
Витамин А			100		
Альбумины	60		40		
α-глобулины	80	20			
β-глобулины			20		80
γ-глобулины			40		60

Таблица 6

Уровни метаболизма у коров Павловского района, n = 10

Наименование показателя	Уровни обмена, %				
	низкий	средний	высокий	интенсивный	выше максимальной границы
Каротин	80	20			
Общий белок	60	20	20		
Резервная щелочность	20		80		
Кальций общий	80	20			
Фосфор неорганический	40	60			
Витамин А	80	20			
Альбумины		20	20	40	20
α-глобулины	100				
β-глобулины			20		80
γ-глобулины	40	20	40		

В Змеиногорском районе – ООО «Восход» (предгорная зона, район, входящий в группу, расположенную относительно удаленно от оси следа Семипалатинского полигона) наиболее низкий показатель был у 100% коров по общему кальцию; средний уровень обмена веществ по каротину – у 60%; высокий уровень обмена по витамину А – у 80%; интенсивный уровень обмена по общему белку – у 40%; выше максимальной границы по такому показателю, как неорганический фосфор – у 100% животных.

В Романовском районе – СПХ «53 Октябрь» (центральная зона, район, входящий в группу, удаленную от оси следа Семипалатинского полигона) нами установлен низкий уровень обмена по α-глобулинам – у 80%; средний уровень обмена веществ по каротину – у 100%; высокий уровень обмена по витамину А – у 100%; интенсивный уровень обмена по резервной щелочности и неорганическому фосфору – у 20%; выше максимальной границы по такому показателю, как β-глобулины – у 80% коров.

В Павловском районе – ОПХ «Комсомольское» (центральная зона, район, входящий в группу, удаленную от оси следа Семипалатинского полигона) отмечен низ-

кий уровень обмена веществ по α-глобулинам – у 100%; средний уровень по неорганическому фосфору – у 60%; высокий уровень обмена веществ по резервной щелочности – у 80%; интенсивный уровень обмена по альбуминам – у 40%; выше максимальной границы по такому показателю, как β-глобулины – у 80% животных.

В Бийском районе – СПК им. Ленина (Бийско-Чумышская зона, район, входящий в группу, расположенную на оси следа Семипалатинского полигона) наиболее низкий уровень обмена веществ отмечен по α-глобулинам – у 80%; средний уровень обмена по каротину – у 100%; высокий уровень по общему белку и альбуминам – у 60%; интенсивный уровень обмена по витамину А – у 80%; выше максимальной границы по такому показателю, как γ-глобулины – у 100% животных.

В Рубцовском районе – СПК им. Кирова (степная зона, район, расположенный на оси следа Семипалатинского полигона) установлен низкий показатель обмена веществ по такому показателю, как резервная щелочность – у 100%; средний уровень обмена по неорганическому фосфору – у 80%; высокий уровень по витамину А – у 100%; интенсивный уровень обмена ве-

ществ по общему белку – у 80%; выше максимальной границы по такому показателю, как альбумины – у 80% коров.

Выводы

1. Низкий уровень обмена отмечен по следующим показателям: резервная щелочность – 100% Красногорский район – СПК «Предгорный» (предгорная зона, район, входящий в группу, расположенную относительно удаленно от оси следа Семипалатинского полигона), Рубцовский район – СПК им. Кирова (степная зона, район, расположенный на оси следа Семипалатинского полигона).

Отмечается низкий уровень обмена таких показателей, как общий кальций – у 100% в Змеиногорском районе – ООО «Восход» (предгорная зона, район, входящий в группу, расположенную относительно удаленно от оси следа Семипалатинского полигона); α-глобулины – 100% в Бийском районе – СПК им. Ленина (Бийско-Чумышская зона, район, входящий в группу, расположенную на оси следа Семипалатинского полигона) и 80% – в Романовском районе СПХ «53 Октябрь» (центральная зона, район, входящий в группу, удаленную от оси следа Семипалатинского полигона).

2. Средний уровень обмена веществ по следующим показателям: каротин – 100% в Бийском районе – СПК им. Ленина, Романовском районе – СПХ «53 Октябрь», 80% – в Красногорском районе – СПК «Предгорный», 60% – в Змеиногорском районе – ООО «Восход». Средний уровень обмена по неорганическому фосфору – 80% в Рубцовском районе – СПК им. Кирова, 60% – в Павловском районе – ОПХ «Комсомольское» (центральная зона, район, входящий в группу, удаленную от оси следа Семипалатинского полигона).

3. Высокий уровень обмена веществ отмечается по витамину А – 100% в Романовском и Рубцовском районах, 80% – в Змеиногорском районе; 80% – по резервной щелочности в Павловском районе; 60% – по общему белку и альбуминам в Бийском районе; 60% – по общему кальцию и неорганическому фосфору в Красногорском районе.

4. Интенсивный уровень обмена веществ по витамину А – 80% в Бийском районе и 80% – по общему белку в Рубцовском районе; 60% – по γ-глобулинам в Красногорском районе; 40% – по общему белку в Змеиногорском районе; 40% – по

альбуминам в Павловском районе; 20% – по резервной щелочности, неорганическому фосфору – в Романовском районе.

5. Уровень обмена веществ выше максимальной границы был отмечен по следующим показателям: неорганический фосфор – 100% в Змеиногорском районе; γ-глобулины – 100% в Бийском районе; Альбумины – 80% в Рубцовском районе; β-глобулины – 80% в Павловском и Романовском районах; общий белок – 80% в Красногорском районе.

Библиографический список

1. Эленшлегер А.А., Танкова О.В. Методика оценки нарушения метаболизма у крупного рогатого скота: методические рекомендации. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2011. – 21 с.

2. Азарян Л.Т. Характер проявления и причины нарушения обмена веществ у крупного рогатого скота на комплексах и фермах промышленного типа // Проблемы профилактики и лечения болезней обмена веществ у сельскохозяйственных животных: тез. докл. Всесоюзн. конф. – Воронеж, 1980. – С. 6-8.

3. Требухов А.В., Эленшлегер А.А. Белковый статус у больных кетозом коров // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2016. – № 2 (136). – С. 125-128.

4. Требухов А.В. Липидный статус больных кетозом коров // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2016. – № 3 (44). – С. 156-159.

5. Кабыш А.А. Профилактика эндемических болезней. – М.: Агропромиздат, 1990. – С. 200-210.

6. Луцкий Д.Я., Жаров А.В., Шишков В.П. и др. Патология обмена веществ у высокопродуктивных животных. – М.: Колос, 1978. – С. 196-200.

7. Григоренко Г.А. Обеспеченность крупного рогатого скота кобальтом, медью, марганцем в хозяйствах различных зон Алтайского края // Микроэлементы в биосфере и применение их в сельском хозяйстве и медицине Сибири и Дальнего Востока. – Улан-Удэ, 1971. – С. 141-142.

8. Куликов М.Ф. Питательность кормов Алтайского края и кормовые таблицы. – Барнаул, 1967. – 183 с.

9. Лурье А.А. Сельскохозяйственная радиология и радиоэкология. – М.: РГАУ-МСХА, 2007. – 227 с.

References

1. Elenshleger A.A., Tankova O.V. Metodika otsenki narusheniya metabolizma u krupnogo rogatogo skota: metodicheskie rekomendatsii. – Barnaul: Izd-vo AGAU, 2011. – 21 s.
2. Azaryan L.T. Kharakter proyavleniya i prichiny narusheniya obmena veshchestv u krupnogo rogatogo skota na kompleksakh i fermakh promyshlennogo tipa. – V kn. "Problemy profilaktiki i lecheniya bolezney obmena veshchestv u sel'skokhozyaystvennykh zhivotnykh". (Tezisy dokladov Vsesoyuznoy konfe-rentsii). – Voronezh, 1980. – S. 6-8.
3. Trebukhov A.V., Elenshleger A.A. Belkovyy status u bol'nykh ketozom korov // Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2016. – № 2 (136). – S. 125-128.
4. Trebukhov A.V. Lipidnyy status bol'nykh ketozom korov // Vestnik Bur'yatskoy gosudarstvennoy sel'skokhozyaystvennoy akademii im. V.R. Filippova. – 2016. – № 3 (44). – S. 156-159.
5. Kabysh A.A. Profilaktika endemicheskikh bolezney. – M.: Agropromizdat, 1990. – S. 200-210.
6. Lutskiy D.Ya., Zharov A.V., Shis'kov V.P. i dr. Patologiya obmena veshchestv u vysokoproduktivnykh zhivotnykh. – M.: Kolos, 1978. – S. 196-200.
7. Grigorenko G.A. Obespechennost' krupnogo rogatogo skota kobal'tom, me-d'yu, margantsem v khozyaystvakh razlichnykh zon Altayskogo kraya // Mikro-elementy v biosfere i primenenie ikh v sel'skom khozyaystve i meditsine Sibiri i Dal'nego Vostoka. – Ulan-Ude, 1971. – S. 141-142.
8. Kulikov M.F. Pitatel'nost' kormov Altayskogo kraya i kormovye tabli-tsy. – Barnaul, 1967. – 183 s.
9. Lur'e A.A. Sel'skokhozyaystvennaya radiologiya i radioekologiya. – M.: RGAU-MSKhA, 2007. – 227 s.



УДК 619:616.153.284

А.В. Требухов
A.V. Trebukhov

**ПОКАЗАТЕЛИ ГОМЕОСТАЗА ТЕЛЯТ,
РОЖДЕННЫХ ОТ БОЛЬНЫХ КЕТОЗОМ КОРОВ**

INDICES OF HOMEOSTASIS OF CALVES BORN FROM KETOTIC COWS

Ключевые слова: ветеринария, обмен веществ, ацетонемия, кетоз, крупный рогатый скот, телята, диагностика.

Повышение количества и качества молочной продукции сопровождается активизацией обменных процессов в организме молочных коров, что на фоне погрешностей в кормлении скота нередко приводит к развитию патологии общего обмена веществ, в том числе кетозу молочных коров. При кетозе патологические изменения, происходящие в организме коров-матерей, сопровождаются характерными для данной патологии изменениями и в организме рожденных от них телят. Целью работы явилось изучение биохимического статуса крови 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: общий белок, глюкозу, щелочной резерв, общий кальций, неорганический фосфор, триглицериды, кетоновые тела. Оценку проводили 3-кратно после рождения: на 3-, 10- и 14-й дни. Было установлено, что нарушение обмена веществ у телят, полученных от больных кетозом

коров, отмечается в ранний постнатальный период (на 3-й день после рождения). Биохимический статус у телят, полученный от больных кетозом коров, к 14-му дню после рождения характеризуется высоким уровнем кетоновых тел, общего белка, общего кальция, неорганического фосфора и более низкими значениями глюкозы, щелочного резерва, триглицеридов, свободных жирных кислот относительно телят, рожденных от клинически здоровых коров.

Keywords: veterinary medicine, metabolism, oxonemia, ketosis, cattle, calves, diagnostics.

Increased volumes and quality of dairy production are accompanied by the activation of metabolic processes in the body of dairy cows; along with cattle nutrition errors that often leads to the development of general metabolic disorders including ketosis in dairy cows. Under ketosis, the pathological changes occurring in the body of cows-mothers are accompanied by pathognomonic changes in the body of calves born from them. The research goal was to study blood biochemical status of calves born from ketotic cows. The study was conducted on the Experimental Farm "Prigorodnoye" in winter; Black-Pied calves were investigated. Two groups of calves were formed: the trial group consisted of the calves