

6. Fisenko Yu.N. Morfofunktsional'naya kharakteristika reproduktivnykh organov samok ovets zapadno-sibirskoi myasnoi porody v postnatal'nom ontogeneze: dis. na soisk. uch. stepeni k.v.n. – Barnaul, 2013. – 175 s.

7. Pendell D.L., Brester G.W., Schroeder T.C., Dhuyvetter K.C., Tonsor G.T. Animal Identification and Tracing in the United States

// American Journal of Agricultural Economics. – 2010. – Jul. – Vol. 92. – Issue 4. – P. 927-940. 3 Charts, 3 Graphs.

8. Malofeev Yu.M., Ryadinskaya N.I., Mishina O.S. Metodika issledovaniya organov zhivotnykh. – Barnaul: Izd-vo AGAU 2002. – 35 s.



УДК 619:636.2:636.082.14:577.12

**А.А. Эленшлегер, А.В. Требухов,
М.З. Андрейцев, О.Ю. Рудишин**
A.A. Elenschleger, A.V. Trebukhov,
M.Z. Andreytsev, O.Yu. Rudishin

ПОКАЗАТЕЛИ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ ПЛЕМЕННОГО ИМПОРТНОГО СКОТА ПРИ АДАПТАЦИИ В УСЛОВИЯХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

METABOLIC INDICES OF IMPORTED BREEDING CATTLE WHEN BEING ADAPTED TO THE ALTAI REGION'S CONDITIONS

Ключевые слова: клинический статус, морфологический статус, биохимический статус, иммунологический статус, адаптация скота, племенной скот, крупный рогатый скот, животноводство, обмен веществ, интенсивность метаболизма.

Основной причиной нарушения обмена веществ является несоответствие уровня содержания и кормления уровню заложенной генетической продуктивности. Данные причины заболевания важно контролировать при адаптации импортного племенного скота. Целью работы явилось изучение механизмов адаптации (клинический, биохимический, морфологический и иммунологический статус) племенного импортного скота в условиях животноводческих комплексов Алтайского края. Исследования проводились на нетелях симментальской породы завезённых из Австрии в возрасте 19-20 мес., стельностью 5-6 мес. Было установлено, что основные показатели клинического статуса и морфологические показатели крови в течение всего исследования соответствовали физиологическим пределам. Иммунологический статус скота также находился в физиологических пределах, за исключением первого исследования. При изучении биохимического статуса установлено, что у импортного скота после транспортировки большинство биохимических показателей крови находились ниже минимальных физиологических границ. В дальнейшем отмечалась динамика к повышению показателей обмена как у импортных, так и у местных животных, но повышение у импортных животных происходило более интенсивно по сравнению с местными животными. Анализ биохимических показателей импортного и местного племенного скота в сравнительном аспекте показал, что, несмотря на более низкие первоначальные значения основных биохимических показателей у импортного скота, дина-

мика их повышения в сторону максимальных физиологических пределов свидетельствует о высоком генетическом потенциале животных и высокой их степени адаптации.

Keywords: clinical status, morphological status, biochemical status, immunological status, adaptation of cattle, breeding cattle, cattle, livestock farming, metabolism, metabolic rate.

The main causes of metabolic disorders include the nonconformance of the cattle management and nutrition practices to the level of its inherent genetic performance. Those causes should be controlled during the adaptation of imported breeding cattle. The research goal was to study the adaptation mechanisms (clinical, biochemical, morphological and immunological status) of imported breeding cattle under the conditions of animal farms of the Altai Region. The studies involved Simmental heifers imported from Austria at the age of 19-20 months, pregnant for 5-6 months. It was found that the main indices of the clinical status and morphological blood indices throughout the study corresponded to the physiological range. The immunological status of the animals was also within the physiological range except for the first examination. Most blood biochemical indices of the imported cattle were below the minimum physiological values after the transportation. Later on, increasing metabolic dynamics both in imported and local cattle was revealed, but the increase in the imported animals was more intensive compared to that of the local animals. The comparative analysis of the biochemical indices of imported and local breeding cattle showed that despite the lower initial values of the basic biochemical indices in the imported cattle their increasing dynamics towards the maximum physiological values was indicative of a high genetic potential of the animals and their high adaptation ability.

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

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

Андрейцев Михаил Захарович, к.в.н., доцент, каф. терапии и фармакологии, Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: ivmagau@mail.ru.

Рудишин Олег Юрьевич, д.с.-х.н., проф., каф. частной зоотехнии, Алтайский государственный аграрный университет. Тел.: (3852) 622-047; 65-86-83. E-mail: rudishin-oleg@ya.ru.

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

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

Andreytsev Mikhail Zakharovich, Cand. Vet. Sci., Assoc. Prof., Chair of Therapy and Pharmacology, Altai State Agricultural University. E-mail: ivmagau@mail.ru.

Rudishin Oleg Yuryevich, Dr. Agr. Sci., Prof., Chair of Specific Animal Breeding, Altai State Agricultural University. Ph.: (3852) 622-047; (3852) 65-86-83. E-mail: rudishin-oleg@ya.ru.

Введение

В современных условиях рыночной экономики, когда перед животноводством основной задачей становится получение максимальной продуктивности, происходит чрезмерное функциональное напряжение организма животного, его различных органов и тканей, в ряде случаев функционирующих «на грани патологии» [1, 2]. При этом незначительные изменения условий содержания и (или) эксплуатации неминуемо приводят к развитию заболеваний обмена веществ, которые чаще всего протекают в субклинической форме [3].

Основной причиной указанных изменений является несоответствие уровня содержания и кормления уровню потенциальной, генетически заложенной продуктивности [4]. Данное обстоятельство приобретает многократно большее значение при адаптации импортного племенного скота, имеющего генетически высокий потенциал.

В связи с этим исследование уровня адаптации импортного скота к конкретным региональным условиям содержания и эксплуатации является актуальным.

Целью работы явилось изучение механизмов адаптации (клинический, биохимический, морфологический и иммунологический статус) племенного импортного скота в условиях животноводческих комплексов Алтайского края.

Объекты и методы исследования

Клинико-физиологические исследования проводились на нетелях симментальской породы, завезённых из Австрии в возрасте 19-20 мес., стельностью 5-6 мес. (n = 20), сравнительную оценку проводили с аналогичными показателями животных (n = 20), выращенных в Алтайском крае. Клиническое исследование проводили с учетом общего состояния, массы животного, температуры тела, пульса, дыхания, частоты сокращения рубца [5]. Морфологические показатели крови включали определение уровня эритро-

цитов, лейкоцитов, гемоглобина и лейкоформулы по общепринятым методикам. При биохимическом исследовании крови определяли: глюкозу крови, количество общего белка, белковые фракции – α-, β-, γ-глобулины, общий кальций, неорганический фосфор, щелочной резерв, медь, магний, железо, кобальт, каротин. Условия кормления, содержания животных были идентичны. Рацион животных был оптимизирован по детализированным нормативам РАСХН с использованием компьютерной программы «Рацион», модифицированной ООО «Инновация». Комбикорм готовился на комбикормовом агрегате «Доза» в условиях хозяйства. Премикс готовили на ОАО «Алейскзернопродукт им. С.Н. Старовойтова» по разработанной нами рецептуре.

Результаты и их обсуждение

При изучении клинического статуса было проведено 120 исследований. В ходе исследований установлено, что показатели температуры тела, пульса, дыхания, силы рубцовых сокращений в течение всего периода исследования не имели достоверных различий ($P > 0,05$), а их значения не превышали физиологических пределов. Так, показатели температуры тела, пульса, дыхания, частоты рубцовых сокращений колебались, соответственно, в пределах $38,21 \pm 0,5$ - $39,07 \pm 0,3$ °C; $61,8 \pm 6,19$ - $65,0 \pm 8,92$ уд./мин.; $28,2 \pm 5,75$ - $32,4 \pm 3,44$ дых. движений; $3,12 \pm 0,92$ - $3,31 \pm 0,89$ сокращений за 2 мин. Наименьшее значения исследуемых показателей отмечали в начале исследования, что, вероятно, объясняется транспортным стрессом. В последующем все показатели имели тенденцию к повышению и к заключительному исследованию были в средних значениях физиологических границ.

Аналогичную динамику изменения имел и показатель массы тела у импортного скота – минимальное значение отмечалось в начале исследований $527,56 \pm 39,48$ кг, а максимальную в конце – $631,1 \pm 53,85$ кг.

При клиническом исследовании у импортных животных отмечали удовлетворительную упитанность, кожный покров гладкий, шерсть блестящая, хорошо удерживающаяся в волосяных луковицах, глазурь копытцев блестящая, у 11% животных выявлены признаки остеодистрофии. При экспресс-диагностике ацетономического состояния биосенсором «Кетоглюк-1» установили повышение уровня кетонных тел в моче у 12% животных. При последующих исследованиях отмечена тенденция к снижению частоты выявления признаков нарушения обмена веществ (остеодистрофии, субклинического кетоза и др.) до 8%.

При изучении морфологического и иммунологического статуса было проанализировано 1080 показателей в 120 пробах крови, взятых от животных импортного и местного скота. Морфологические показатели крови у импортных животных в течение всего периода исследований находились в пределах физиологических колебаний и не имели существенных изменений, что свидетельствует о высоком физиологическом уровне процессов кроветворения.

Иммунологические показатели крови у импортных животных в начале исследований характеризовались изменением соотношения фракций белка: низким уровнем α - и β -глобулинов ($8,81 \pm 1,99\%$; $5,94 \pm 1,6\%$), высоким уровнем альбуминов ($55,3 \pm 13,1\%$). Концентрация γ -глобулинов находилась в пределах физиологических границ ($30,0 \pm 14,1\%$).

Данное изменение гомеостаза организма было, вероятно, связано с нарушением правил длительной транспортировки животных, что подтверждается данными последующих исследований, при которых значения всех наблюдаемых показателей иммунологического статуса находились в физиологических пределах.

Таким образом, при исследовании морфологического и иммунологического статуса

крови симментальского скота Австрийской селекции установлена высокая степень адаптации животных в оптимальных условиях кормления и содержания.

При изучении биохимического статуса было проанализировано 1400 показателей в 100 пробах крови, взятых от животных импортного и местного скота. При анализе результатов биохимических показателей крови импортного и местного скота в качестве пределов физиологических колебаний здоровых животных были использованы общепринятые значения [6, 7].

В ходе исследований установлено, что у импортного скота после транспортировки большинство биохимических показателей крови находились ниже минимальных физиологических границ по: каротину – в 6 раз ($0,15 \pm 0,04$ мг%), марганцу – в 3,6 раза ($0,764 \pm 0,006$ мкмоль/л), меди – на 22,3% ($11,05 \pm 3,45$ мкмоль/л), железу – на 12,5% ($15,31 \pm 4,17$ мкмоль/л), витамину Е – на 10% ($8,64 \pm 5,28$ мкмоль/л), кобальту – на 9% ($0,026 \pm 0,007$ мкмоль), общему белку – на 4,8% ($63,5 \pm 2,1$ г/л), общему кальцию – на 3,2% ($2,42 \pm 0,18$ ммоль/л).

При последующих исследованиях отмечалась динамика к повышению основных показателей обмена как у импортных, так и у местных животных. Вместе с тем повышение данных показателей у импортных животных происходило более интенсивно по сравнению с местными животными. Так, к заключительному исследованию концентрация каротина, общего кальция, витамина Е, цинка, неорганического фосфора, железа и общего белка была выше значений аналогичных показателей местных животных, соответственно, в 1,6 раза и на 30,7; 28,6; 21,8; 19%; 5,7; 2,6%. Результаты биохимических исследований крови импортного и местного скота представлены в таблице.

Таблица

Результаты биохимических исследований крови импортного и местного скота

№ п/п	Животные	Исследования			Пределы физиологических колебаний [6, 7]
		1	2	3	
1	Щелочной резерв, ммоль/л				18,99-27,26 (1)
	Импортные	$20,5 \pm 2,19$	$17,23 \pm 1,7$	$12,76 \pm 4,46$	
	Местные	-	$16,65 \pm 1,98$	$17,63 \pm 1,72$	
2	Неорганический фосфор, ммоль/л				1,45-1,9 (1,2)
	Импортные	$1,85 \pm 0,17$	$1,77 \pm 0,22$	$2,03 \pm 0,31$	
	Местные	-	$1,75 \pm 0,19$	$1,71 \pm 0,11$	
3	Витамин А, мкмоль/л				0,84-2,79 (2)
	Импортные	$1,74 \pm 0,22$	$1,73 \pm 0,22$	$1,28 \pm 0,219$	
	Местные	-	$0,54 \pm 0,14$	$1,57 \pm 0,37$	
4	Магний, ммоль/л				0,82-1,23 (2)
	Импортные	$1,03 \pm 0,12$	$1,19 \pm 0,14$	$1,002 \pm 0,16$	
	Местные	-	$0,85 \pm 0,11$	$1,18 \pm 0,11$	
5	Цинк, мкмоль/л				15,4-23,1 (2)
	Импортные	$18,91 \pm 2,7$	$10,93 \pm 4,34$	$22,05 \pm 1,02$	
	Местные	-	$22,64 \pm 2,3$	$18,11 \pm 8,73$	

Заключение

Таким образом, при анализе биохимических показателей импортного симментальского скота Австрийской селекции и местного племенного скота в сравнительном аспекте было установлено, что, несмотря на более низкие первоначальные значения основных биохимических показателей у импортного скота, динамика их повышения в сторону максимальных физиологических пределов свидетельствует о высоком генетическом потенциале животных и высокой их степени адаптации.

Библиографический список

1. Кондрахин И.П. Биологические основы высокой продуктивности и здоровья скота // Труды крымской академии наук. – Симферополь: Таврический национ. унив., 2004. – С. 24-25.
2. Жаров А.В., Кондрахин И.П. Взаимосвязь нарушения метаболизма у крупного рогатого скота // Ветеринария. – 1983. – № 10. – С. 65-68.
3. Maas J.P. Nutrition of dairy cows: A medical perspective // Agri-Pract. – 1987. – Т. 8. – № 5. – Р. 4-7.
4. Иванов А.В., Папуниди К.Х., Игнаткина В.А. и др. Кетоз коров, овец, свиней. – Казань: Лаб. опер. печ. ТГГИ, 2000. – 72 с.
5. Постников В.С., Черкасова В.И. Клиническое исследование больного животного: методические указания. – М.: МВА, 1986. – 32 с.
6. Кондрахин И.П., Курилов Н.В., Малыхов А.Г. и др. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: справоч-

ник / под общ. ред. И.П. Кондрахина. – М.: Колос, 2004. – 520 с.

7. Щербачев Г.Г., Коробов А.В., Анохин Б.М. и др. Практикум по внутренним болезням животных / под общ. ред. Г.Г. Щербачева, А.В. Коробова. – СПб.: Лань, 2003. – 544 с.

References

1. Kondrakhin I.P. Biologicheskie osnovy vysokoi produktivnosti i zdorov'ya skota // Trudy Krymskoi akademii nauk. – Simferopol': Tavricheskii natsion. univ., 2004. – S. 24-25.
2. Zharov A.V., Kondrakhin I.P. Vzaimosvyaz' narusheniya metabolizma u krupnogo rogatogo skota // Veterinariya. – 1983. – № 10. – S. 65-68.
3. Maas J. P. Nutrition of dairy cows: A medical perspective // Agri-Pract. – 1987. – Vol. 8. – No. 5. – R. 4-7.
4. Ivanov A.V., Papunidi K.Kh., Ignatkina V.A. i dr. Ketoz korov, ovets, svinei. – Kazan': Lab. oper. печ. TGGI, 2000. – 72 s.
5. Postnikov V.S., Cherkasova V.I. Klinicheskoe issledovanie bol'nogo zhivotnogo (metodicheskie ukazaniya). – M.: MVA, 1986. – 32 s.
6. Kondrakhin I.P., Kurilov N.V., Malakhov A.G. i dr. Metody veterinarnoi klinicheskoi laboratornoi diagnostiki: Spravochnik; pod obshch. red. I.P. Kondrakhina. – M.: Kolos, 2004. – 520 s.
7. Shcherbakov G.G., Korobov A.V., Anokhin B.M. i dr. Praktikum po vnutrennim boleznyam zhivotnykh; pod obshch. red. G.G. Shcherbakova, A.V. Korobova. – SPb.: Lan', 2003. – 544 s.



УДК 619:616.36-002:615.32

**Р.А. Мерзленко, Р.А. Добрунов,
А.Н. Мусохранова**
R.A. Merzlenko, R.A. Dobrunov,
A.N. Musokhranova

**ВЛИЯНИЕ ГЕПАТОНИКА И ЭКСТРАКТА САПРОПЕЛЯ
НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ
И АКУШЕРСКО-ГИНЕКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КОРОВ
ПРИ ГЕПАТОЗЕ**

**EFFECT OF HEPATONIC AND SAPROPEL EXTRACT ON PHYSIOLOGICAL CONDITION
AND OBSTETRIC AND GYNECOLOGICAL INDICES OF COWS WITH HEPATOSIS**

Ключевые слова: коровы, рубцовое содержание, моча, молозиво, послеродовое состояние, гепатоз, гепатоник, экстракт сапропеля.

Keywords: cows, rumen contents, urine, colostrum, postpartum condition, hepatitis, Hepatonic, sapropel extract.