

УДК 619:613.11:636.2

МОРФО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ЗАВЕЗЕННОГО АВСТРАЛИЙСКОГО МЯСНОГО СКОТА ПОРОДЫ ГЕРЕФОРД В ВЕСЕННИЙ ПЕРИОД ГОДА

М. С. Мансурова

Младший научный сотрудник, ФГБНУ «ДальЗНИВИ», г. Благовещенск, e-mail: dalznivilabbiohim@mail.ru

РЕЗЮМЕ

Представлены результаты морфо-биохимического анализа крови герефордских коров, импортированных в 2012 г. из Австралии в Амурскую область. Дана оценка показателей крови телок, полученных от данных коров при скрещивании их с местными быками герефордской породы. Все животные содержались в одинаковых условиях: летом – на естественных пастбищах, в холодное время года – в загонах. По результатам анализа сыворотки крови у коров-матерей отмечено ухудшение некоторых видов обмена веществ, а именно: уменьшение синтеза альбуминов на фоне подъема уровня мочевины в белковом обмене, снижение содержания глюкозы – в углеводном, низкое содержание кальция и магния – в минеральном. Показатели жирового обмена – количество липидов, холестерина и триглицеридов – оставались в пределах нормы. Биохимические показатели сыворотки крови телок в сравнении с коровами-матерями были ближе к норме: концентрация альбуминов и количество глюкозы были выше, а уровень мочевины ниже, содержание кальция и магния у телок не отличалось от взрослых животных. Установлено, что во время зимовки и после нее молодые животные более требовательны к условиям кормления и содержания.

Ключевые слова: импортированный крупный рогатый скот, адаптация, герефорды, анализ крови.

UDC 619:613.11:636.2

BLOOD MORPHOBIOCHEMICAL PARAMETERS OF HEREFORD COWS IMPORTED FROM AUSTRALIA IN SPRING

M. S. Mansurova

Junior Researcher, FGBSI "DalZNIVI", Blagoveschensk, e-mail: dalznivilabbiohim@mail.ru

SUMMARY

The results of morphological and biochemical analysis of Hereford cows imported in 2012 from Australia to the Amur Oblast are presented in the paper. Blood parameter assessment of heifers obtained from the abovementioned cows, cross mated with local Hereford bulls, is given here. All animals were managed under identical conditions: on natural pastures in summer and at stables during cold seasons. Deterioration in some types of metabolic processes was noted in mother cows, in particular based on sera test results, the decrease in albumen synthesis resulting from the increase in blood urea nitrogen in protein metabolism, reduction of glucose content in carbohydrate metabolism, low contents of calcium and magnesium in the mineral metabolism. Fat metabolism parameters (lipid, cholesterol and triglyceride contents) were within the normal range. Biochemical parameters of heifer sera as compared to mother cows were closer to the normal range; i. e. albumen concentration and glucose content were higher, BUN level was lower, calcium and magnesium contents were identical to adult animals' ones. It was established that during winter time and after it young animals are more demanding to feeding and management conditions.

Key words: imported cattle, adaptation, Hereford, blood analysis.

ВВЕДЕНИЕ

Ввоз импортного мясного скота на территорию Российской Федерации осуществляется за счет пород, отличающихся высокими скороспелостью и мясной продуктивностью [1, 5, 9]. Импорт лучших зарубежных пород является лишь первоначальным этапом в долгом и сложном процессе адаптации животных к новым условиям существования. Ввозимый скот подвергается ряду стрессовых воздействий, таких как сниженный уровень кормления, несбалансированность рационов по содержанию питательных и биологически активных веществ, суровые климатические условия, отсутствие активного моциона и т. д. Влияние данных неблагоприятных факторов зачастую приводит к заболеваниям и выбытию животных [3, 11, 12]. Чем выше продуктивность импортируемого мясного скота, тем более высокие требования предъявляются к технологии его содержания, так как в неблагоприятных условиях животные могут не показать своих выдающихся качеств [2, 4, 8, 10].

В связи с этим цель работы заключалась в изучении адаптационных способностей мясного скота герефордской породы, ввезенного из Австралии, в конкретных климатических и хозяйственных условиях Амурской области. Исследования позволят определить хозяйственно-биологические особенности импортируемой герефордской породы и ее ценность для мясного скотоводства Амурской области.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования проводили в колхозе «Томичевский» Белогорского района Амурской области в 2016 г. Объектом исследований являлись герефордские коровы австралийской селекции, ввезенные в Амурскую область в 2012 г., и телки, полученные в 2014 г. при скрещивании данных коров с местными быками породы герефорд (потомки скота, ввезенного в Россию в 90-х гг. XX в.).

В начале 2014 г. были отобраны 30 стельных клинически здоровых австралийских коров 3-летнего возраста со средней живой массой 510 ± 30 кг, от которых к концу года получили 10 телок. Через 2 года (весна 2016 г.) для определения статуса животных проводили морфо-биохимическое исследование крови. Кровь для анализа брали у телок и их коров-матерей, находившихся после отела, из яремной вены утром перед кормлением.

Анализ морфо-биохимических показателей крови осуществляли по общепринятым методикам: количество эритроцитов и лейкоцитов подсчитывали в камере Горяева, лейкоцитарную формулу крови определяли методом дифференциального подсчета лейкоцитов в окрашенных по Паппенгейму мазках, биохимические показатели сыворотки крови устанавливали с использованием диагностических наборов Vital (г. Санкт-Петербург) на биохимических анализаторах StatFax 3300 и StatFax 1904-R, а фракции белка – турбидиметрическим (нефелометрическим) методом, руководствовались физиологическими нормами крови для мясного скота [6]. Экспериментальные данные подвергали математической обработке при помощи программы Microsoft Excel, достоверность различий результатов устанавливали с помощью статистического критерия Стьюдента (*t*-критерий) [7].

Условия кормления и содержания всех животных были одинаковыми. Летом скот находился на естественных пастбищах, в холодное время года животные

содержались в загонах, совмещенных с легкими деревянными сараями. В Томичевском районе температура окружающего воздуха в ночное время холодного периода года опускалась до отметки $-40 \dots -42$ °С, поэтому животные чаще находились в укрытии. В загонах осуществлялась раздача грубых и концентрированных кормов собственного производства, подкормка минеральными добавками, поение производилось несколько раз в сутки.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Морфологические показатели крови герефордских коров-матерей и телок по содержанию гемоглобина и эритроцитов имели различия: у взрослого скота оно находилось на верхней границе нормы, а у молодых животных – на нижней (табл. 1). Различия были достоверными ($p < 0,01$, $p < 0,001$). Наблюдалось характерное изменение величины цветового показателя, который у телок в сравнении с коровами был близок к максимальному значению ($p < 0,01$) и указывал на ослабление процессов эритропоэза. Возможно, что негативное влияние на интенсивность эритропоэза оказали особенности кормления скота при снижении активности пищеварительных процессов у молодняка в весенний период года.

По другим показателям картина крови коров-матерей и телок была схожей. Обращает на себя внимание значительное снижение уровня сегментоядерных нейтрофилов в крови всех животных, составившего 8,7–9,0% от общего количества клеток белой крови при норме в 20,0–35,0%. Такое изменение картины крови скота в весеннем периоде может быть связано со снижением иммунитета у животных после зимовки.

Анализ биохимических показателей сыворотки крови показал ухудшение некоторых видов обмена веществ у коров-матерей (табл. 2). Белковый обмен характеризовался снижением синтеза альбуминов на фоне подъема уровня мочевины к верхней границе нормы, углеводный – снижением содержания глюкозы на 64,8% ниже нормы. На ухудшение минерального обмена указывало низкое содержание кальция и магния в сыворотке крови животных. Показатели жирового

Таблица 1
Морфологические показатели крови герефордских коров-матерей и телок в весенний период 2016 г., $M \pm m$, $n = 10$

Показатели	Норма	Коровы	Телки
Гемоглобин, г/л	99–129	123,47 ± 4,56	103,29 ± 4,40*
Эритроциты, $10^{12}/л$	5,0–7,5	7,66 ± 0,90	5,24 ± 0,25**
Лейкоциты, $10^9/л$	4,5–12,0	6,75 ± 0,44	7,72 ± 0,63
Цветовой показатель	0,7–1,1	0,89 ± 0,02	1,09 ± 0,01*
Лейкоцитарная формула крови			
Базофилы, %	0–2	0,1 ± 0,1	0,45 ± 0,15
Эозинофилы, %	3–8	2,0 ± 0,84	5,45 ± 1,76
Моноциты, %	2–7	1,7 ± 0,47	1,9 ± 0,06
Лимфоциты, %	40–75	82,9 ± 1,94	76,8 ± 3,06
Нейтрофилы палочкоядерные, %	1–4	4,4 ± 0,76	6,6 ± 1,19
Нейтрофилы сегментоядерные, %	20–35	8,7 ± 1,45	9,0 ± 1,47

* $p < 0,01$, ** $p < 0,001$.

Таблица 2

Биохимические показатели сыворотки крови герефордских коров-матерей и телок в весеннем периоде 2016 г., $M \pm m$, $n = 10$

Показатели	Норма	Коровы	Телки
Общий белок, г/л	62–82	74,4 ± 1,59	71,6 ± 1,01
Альбумины, %	38–50	40,46 ± 2,75	49,46 ± 1,68*
Глобулины, %	α-глобулины	12–20	6,83 ± 1,24
	β-глобулины	10–16	18,69 ± 1,27
	γ-глобулины	25–40	33,99 ± 3,34
Кальций, ммоль/л	1,9–2,5	1,89 ± 0,04	2,02 ± 0,04
Фосфор, ммоль/л	1,45–1,94	2,03 ± 0,07	2,25 ± 0,21
Магний, ммоль/л	0,82–1,25	0,69 ± 0,05	0,68 ± 0,03
Калий, ммоль/л	4,0–5,8	5,41 ± 0,14	6,22 ± 0,38
Глюкоза, мкмоль/л	2,3–4,1	0,81 ± 0,13	2,95 ± 0,31**
Мочевина, ммоль/л	2,8–8,8	8,17 ± 0,75	5,84 ± 0,82
Холестерин, ммоль/л	2,3–6,6	3,28 ± 0,21	2,75 ± 0,13
Триглицериды, ммоль/л	0,0–0,2	0,07 ± 0,023	0,07 ± 0,016
Липиды, г/л	2,80–6,0	3,72 ± 0,31	3,49 ± 0,33
АСТ, ед/л	45–110	56,89 ± 3,98	70,14 ± 2,06**
АЛТ, ед/л	6,9–35	25,12 ± 1,54	31,32 ± 0,89**
Щелочная фосфатаза, ед/л	18–153	89,67 ± 3,61	153,24 ± 15,06***
Билирубин, мкмоль/л	0,7–14	8,61 ± 2,18	6,23 ± 1,41
Лизоцим, %		25,7 ± 3,41	26,95 ± 4,20

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$.

обмена – количество липидов, холестерина и триглицеридов – соответствовали средним значениям нормы. Изменения, выявленные в ходе биохимических исследований сыворотки крови коров-матерей, объясняются лактацией, дефицитными по энергии и питательным веществам кормовыми рационами, снижением активности синтетических процессов в рубце коров после отела.

Биохимические показатели сыворотки крови телок были более оптимальными. Концентрация альбуминов была больше, чем у коров-матерей, на 22,2%, более низкий уровень мочевины указывал на лучшую утилизацию азота в организме молодых животных. Количество глюкозы было выше в 2,5 раза в сравнении с коровами-матерями. Содержание кальция и магния у телок не отличалось от взрослых животных, а фосфора – было больше на 10,8%, чем у матерей, и выше нормы. Изменение минерального обмена в худшую сторону подтверждалось более высоким, в сравнении с взрослыми животными, уровнем активности щелочной фосфатазы ($p < 0,001$), высокой активностью ферментов переамирирования и было связано с затратами данных минеральных компонентов и прочих питательных веществ на рост и развитие молодых животных.

У телок на фоне снижения количества гемоглобина и эритроцитов в крови, а также относительного содержания сегментоядерных нейтрофилов наблюдалась более низкая, в сравнении с коровами-матерями и нормой, концентрация γ-глобулиновой фракции белка ($p < 0,01$). Следовательно, во время зимовки и после нее молодые животные являются более требовательными к условиям кормления и содержания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, анализ результатов исследования адаптационной способности австралийских герефордских коров, ввезенных в Амурскую область в 2012 г., и телок, рожденных от них в 2014 г., свидетельствует о нарушении углеводного обмена у коров-матерей, минерального обмена у коров и телок в весеннем периоде 2016 г. при снижении активности прочих видов обмена веществ. У взрослых и молодых животных наблюдалось снижение иммунитета, особенно выраженное у молодняка. Полученные результаты указывают на существенную необходимость в коррекции технологий кормления и содержания австралийского скота герефордской породы в условиях Амурской области.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Ахметов А. М. Картина крови крупного рогатого скота герефордской породы шведской селекции в процессе акклиматизации в условиях Северного Зауралья // Перспективы развития АПК в работах молодых ученых: сб. материалов регион. науч.-практ. конф. молодых ученых / ГАУ Северного Зауралья. – 2014. – С. 7–10.
- Биохимический состав крови маточного поголовья абердин-ангусской породы в процессе адаптации / С. В. Сидунов, И. С. Петрушко, С. А. Петрушко [и др.] // Зоотехническая наука Беларуси. – 2013. – Т. 48, № 2. – С. 224–231.
- Большаков Д. С., Никешина Т. Б. Биохимические показатели сыворотки крови сельскохозяйственных животных // Ветеринария сегодня. – 2015. – № 4 (15). – С. 51–55.
- Ермишин А. С. К вопросу о целесообразности использования импортного скота в Ярославской области // Аграрный вестник Верхневолжья. – 2016. – № 4. – С. 58–65.
- Кадралиев Д. С., Хисметов И. Х., Евстигнеев В. В. Проблемы адаптации и акклиматизации крупного рогатого скота зарубежной селекции в условиях Астраханской области // Формирование и развитие сельскохозяйственной науки в XXI веке: сб. науч. статей / ФГБНУ «ПНИИАЗ». – 2016. – С. 460–471.
- Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии / И. П. Кондрахин, Н. В. Курилов, А. Г. Малахов [и др.]. – М.: Агропромиздат, 1985. – 287 с.
- Кокшарова Т. Е., Цыдыпов Ц. Ц. Методические указания по математической обработке результатов исследования с использованием табличного процессора Excel. – Улан-Удэ: ВСГУ. – 2002. – 40 с.
- Проблемы и принимаемые меры по адаптации завозного крупного рогатого скота в Узбекистане / Ш. А. Акмальханов, Б. Х. Жумадуллаев, А. П. Безверхов [и др.] // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования: сб. науч. статей. – 2016. – С. 3155–3162.
- Салихов А. Р., Седых Т. А. Хозяйственно-биологические особенности герефордской породы австралийской селекции при чистопородном разведении в условиях Южного Урала // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 4–5. – С. 1161–1163.
- Седых Т. А. Клинико-физиологические показатели герефордского скота зарубежной селекции при акклиматизации в условиях Башкортостана // Известия ОГАУ. – 2017. – № 1 (63). – С. 97–100.
- Тузов И. Н., Усенков И. С. Биохимическая характеристика сыворотки крови голштинских животных, завезенных из Канады нетелями // КубГАУ – 2013. – № 88 (04). – С. 1–21.
- Чугунов А. В., Захарова Л. Н. К проблеме акклиматизации пород // Евразийский союз ученых (ЕСУ). – 2015. – № 6 (15). – С. 35–37.