

Омурзакова Н.Т., Курманбекова Г.Т., Бейшеналиева С.Т.

АК-ШЫЙРАК СЫРТ АЙМАГЫНДАГЫ АЛАТОО ПОРОДАСЫНДАГЫ УЙЛАРДЫН БИОХИМИЯЛЫК КӨРСӨТКҮЧТӨРҮ

Омурзакова Н.Т., Курманбекова Г.Т., Бейшеналиева С.Т.

БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КОРОВ АЛАТАУСКОЙ ПОРОДЫ СЫРТОВОЙ ЗОНЫ АК-ШЫЙРАК

N.T. Omurzakova, G.T. Kurmanbekova, S.T. Beyshenalieva

BIOCHEMICAL PARAMETERS IN COWS OF ALATAUS BREED SYRT ZONE AK-SHYIRAK

УДК: 599.642.2 / 571.5

Бул илимий макаладагы эксперименталдык жаныбарлар Ысык-Көл областына караштуу Жети-Өгүз районундагы Ак-Шыйрак айылынан (>3200 м деңиз деңгээлинен бийик) ал эми контрол катары Чүй областынын (>760 м деңиз деңгээлинен бийик) дыйканчылык чарбаларынан алынды. Бул изилдөөдө кандын тундурмасындагы көрсөткүчтөр толук автоматташтырылган «PERFECT MINDRAY 400» биохимиялык анализаторунда аныкталды. Алатоо породасындагы уйлардын биохимиялык көрсөткүчтөрү контролдук топкогу жаныбарларга салыштырмалуу ишенимдүү айырмачылыктарды көрсөттү. Алынган жыйынтык боюнча статистикалык иштетүүнүн негизинде >3200 м деңиз деңгээлинен бийиктеги жаныбарларда аспартатаминотрансфераза (АСТ) жана аланинаминотрансфераза (АЛТ) көрсөткүчтөрү >760 м деңиз деңгээлинен бийиктеги уйларга караганда жогорураак болуп, ишенимдүү ($p < 0,05$) айырмага ээ экендигин далилдеген. Бийик тоолуу шартта кармалган жаныбарларда жалпы жана түз билирубиндин көрсөткүчтөрү контролдук группага салыштырмалуу статистикалык жогорку ишенимдүү ($p < 0,001$) айырмачылыктарды көрсөткөн. Башкача айтканда, бийиктиктеги деңгээлинен жогору болушу трансаминазалардын, билирубин жана анын фракциясынын көрсөткүчтөрү Алатоо породасындагы уйлардын кан тундурмасында жогору болушу байкалган. Ал эми, белоктук фракция көрсөткүчтөрү физиологиялык норма чегинде төмөн болушу аныкталган.

Негизги сөздөр: биохимиялык көрсөткүчтөр, трансаминазалар, билирубин фракциясы, белоктук фракция, сырт аймагы, Алатоо породасындагы уй, ишенимдүүлүк.

В этой научной статье экспериментальные животные были взяты из Исык-Кульской области Джети-Огузского района села Ак-Шыйрак (>3200 м над уровнем моря) и в качестве контроля взяты коровы, которые содержались в крестьянских хозяйствах Чуйской области (>760 м над уровнем моря). Биохимические показатели сыворотки крови определялись на автоматизированном биохимическом анализаторе «PERFECT MINDRAY 400». Коровы Алатауской породы, содержащиеся в сыртовой зоне,

отличаются по биохимическим показателям. При проведении статистической обработки полученных данных, была выведена достоверная значимость различий у животных в сыртовой зоне при высоте >3200 м над ур. м., по показателям аспартатаминотрансферазы (АСТ) и аланинаминотрансферазы (АЛТ) ($p < 0,05$), по сравнению с животными контрольной группы, содержащимися в крестьянских хозяйствах на высоте >760 м. над ур. м. В зависимости от данных условий содержания результаты показали статистически высокостатистически достоверные ($p < 0,001$) различия в уровнях концентрации общего и прямого билирубина по сравнению с контрольной группой. Иными словами, при высокогорном условии содержания наблюдались повышения трансаминаз и билирубиновой фракции. Тогда как, во фракции белков наблюдались снижения показателей в пределах физиологической нормы.

Ключевые слова: биохимические показатели, трансаминазы, билирубиновая фракция, белковая фракция, сыртовая зона, коровы Алатауской породы, достоверность.

In this scientific article, experimental animals were taken from the Ak-Shyyrak village (>3200 m above sea level of Jeti-Oguz district), both are located in the Issyk-Kul region. Also the cows, kept in the farms of the Chui region (>760 m above sea level), were taken as the control group. The biochemical parameters of blood serum were determined in the PERFECT MINDRAY 400 automated biochemical analyzer. Alatau cows kept at different heights differ in biochemical parameters. The statistical significance of differences of aspartate transaminase (AST) and alanine transaminase (ALT) ($p < 0.05$) between the animals kept in the syrt zone at an altitude of >3200 m above sea level and the animals of the control group, kept in farms at an altitude of >760 m above sea level was derived by carrying out statistical processing of the obtained data. Depending on the conditions of keeping, the results showed a statistically highly significant ($p < 0.001$) difference in the concentration levels of total and direct bilirubin compared with the control group. In other words, under an alpine condition of detention, transaminases and bilirubin fractions increased. Whereas, in the protein fraction, a decrease was observed within the physiological norm.

Key words: biochemical parameters, transaminase, bilirubin fraction, protein fraction, syrt zone, Alatau cows, significant.

Введение. Центральную роль в обеспечении жизнедеятельности организмов играют молекулярные механизмы, осуществляющие протекание и координацию целостности, направленности взаимосвязанных физиологических и биохимических процессов [1].

Состав внеклеточных жидкостей по активности ферментов, а также по концентрации показателей можно выявить изменения, происходящие внутри клеток различных органов и тканей организма. Организм наиболее продуктивных сельскохозяйственных животных сильнее использует свои внутренние резервы для покрытия дефицита в энергии. При этом дефицит энергетических и пластических веществ компенсируется посредством распада веществ собственного организма на фоне усиления влияния регулирующих биологически активных соединений [2-5].

Целью данной статьи явилось изучение биохимических показателей у коров сыртовой зоны Ак-Шыйрак.

Материалы и методы исследования. Исследование проводилось на базе Кыргызско-Турецкого университета «Манас» в лаборатории биохимии биологического отделения. **Объектом** исследования явились коровы алатауской породы (>3200 м над уровнем

моря), а контрольную группу составляли коровы крестьянских хозяйств (>760 м над уровнем моря). Исследования проводилась на 20-ти коровах алатауской породы в возрасте 2-3 лет. Взятие крови выполнялось утром, однократно до кормления. Были исследованы следующие биохимические показатели в сыворотке крови: трансаминазы, общий, прямой и непрямой билирубин, общий белок и его фракции на биохимическом анализаторе колориметрическим методом. Результаты экспериментов статистически обрабатывали с использованием методов биометрического анализа с учетом критерия по Стьюденту (td) [6].

Результаты исследования и обсуждение. Трансаминазы проявляют высокую активность и чаще всего определяются, если есть подозрение на острую и хроническую болезнь печени [7-8], так и для того, чтобы вести контроль над состоянием здоровья, а именно метаболизмом печени. Активность АСТ в сыворотке крови у коров на высоте >3200 м над уровнем моря была достоверно повышена ($p < 0,05$) по сравнению контрольной группы содержащихся при высоте >760 м над уровнем моря (табл.1).

По результатам статистического анализа коэффициент вариации случайной величины, показывает среднюю изменчивость у контрольной группы, тогда как у коров показатель вариации слабый (табл. 1).

Таблица 1

Активность трансаминаз в сыворотке крови у коров

Трансаминазы		Исследуемые животные (n=20)	
		Коровы (>760 м над ур. м.)	Коровы (>3200 м над ур. м.)
АСТ ед/л	$X \pm mx$	91,6 $\pm$ 3,04	98,5 $\pm$ 0,57*
	σ	15,22	1,80
	Cv %	16,61	7,63
АЛТ ед/л	$X \pm mx$	31,45 $\pm$ 0,64	40,8 $\pm$ 0,42*
	σ	3,22	1,9
	Cv %	10,55	4,66

Примечание: * ($p < 0,05$).

У коров контрольной группы активность АЛТ составила 31,45 $\pm$ 0,64, достоверное различие показал ($p < 0,05$) содержащиеся в сыртовой зоне Ак-Шыйрак. Коэффициент вариации у коров сыртовой зоны слабый, тогда как у контрольной группы сильный (табл. 1).

В таблице 2 показаны концентрации общего билирубина и его фракций у коров Алатауской породы.

Концентрация общего билирубина у экспериментальных групп животных сыртовой зоны высокодостоверно различался ($p < 0,001$) по сравнению контрольной группой животных.

Изменчивость вариационного ряда был значительно изменчив. У коров сыртовой зоны выборка вариабельна слабо, а в Чуйской долине сильно.

Таблица 2

Уровни концентраций общего билирубина и его фракций у коров

Общий билирубин и его фракции		Исследуемые животные (n=20)	
		Коровы (>760 м над ур. м.)	Коровы (>3200 м над ур. м.)
Общий билирубин мг/дл	X±mx	0,50±0,05	0,78±0,01***
	σ	0,23	0,05
	Cv %	45,8	6,97
Непрямой билирубин мг/дл	X±mx	0,32±0,03	0,49±0,01***
	σ	0,14	0,06
	Cv %	45,3	12,3
Прямой билирубин мг/дл	X±mx	0,19±0,02	0,32±0,02***
	σ	0,09	0,08
	Cv %	49,05	23,7

Примечание: *** (p<0,001).

Превращение непрямого билирубина при распаде гемоглобина происходит в купферовых клетках печени [9]. В цепочке биохимических реакций первым образуется непрямой билирубин, что достоверно повышен (p<0,001) у коров на высоте >3200 м над уровнем моря по сравнению контрольной группы. Коэффициент вариации у коров сыртовой зоны средний, у контрольной группы сильный (табл. 2). Анализ статистических данных прямого билирубина содержащих в низкогорье равнялся 0,19±0,02 мг/дл, экспериментальная группа животных сыртовой зоны имел высокодостоверное (p<0,001) различие.

Определение уровней концентрации общего белка и его фракций для отражения физиологического состояния белкового обмена в организме у коров является важным. Показатели общего белка, альбумина и глобулина у исследуемых животных представлены в табл.3. Коровы Чуйской долины, который служит контрольной группой содержащиеся в фермерской

хозяйстве, концентрация общего белка в сыворотке крови составила 6,8±0,07 г/дл, этот показатель был несколько ниже и находился на уровне 5,34±0,20 г/длу коров Алатауской породы сыртовой зоны Ак-Шыйрак.

Условная классификация вариабельности общего белка на основе коэффициента вариации у исследуемых животных при Cv – 4,41 % выборка вариабельна слабо, тогда как при Cv – 11,84 % показывает среднюю вариабельность (табл. 3).

Однородная фракция общего белка альбумин (табл. 5) в контрольной группе животных колеблется в пределах 4,17±0,19г/дл, а у коров сыртовой зоны, содержащиеся при высоте >3200 м. над уровнем моря уровень концентрации высокодостоверным понижением был равен 3,53±0,09*** г/дл.

Вариационный коэффициент альбуминовой фракции показывает Cv – 8,39% слабый и Cv – 13,84% сильный.

Таблица 3

Уровни концентрации общего белка, альбумина и глобулина у коров

Общий белок и его фракции		Исследуемые животные (n=20)	
		Коровы Чуйской долины	Коровы Ак-Шыйрак
Общий белок г/дл	X±mx	6,8±0,07	5,34±0,20
	σ	0,30	0,63
	Cv %	4,41	11,84
Альбумин г/дл	X±mx	4,17±0,19	3,53±0,09***
	σ	0,83	0,30
	Cv %	19,84	8,39
Глобулин г/дл	X±mx	2,63±0,19	1,81±0,22***
	σ	0,9	0,7
	Cv %	31,5	38,12

Примечание: *** (p>0,001).

Разнородная фракция белка глобулины, у экспериментальных животных статистически достоверно снижены по сравнению с контрольной группы. У коров Чуйской долины уровень концентрации глобулина был равен $2,63 \pm 0,19$ г/дл, в свою очередь у экспериментальных животных достоверно снижалось $1,81 \pm 0,22^{***}$ г/дл соответственно.

Коэффициент вариации глобулиновой фракции у всех исследуемых животных показал сильную вариативность при $C_v \geq 20\%$.

Биохимический статус, характеризующий гипопротейнемию, при котором наблюдается снижение альбумина и глобулина за счет повышения активности сывороточных трансаминаз, которые относятся к группе индикаторных ферментов, имеет важное диагностическое значение [10-11], оно наблюдается и в нашем исследовании.

Заключение. Таким образом, биохимические показатели коров алатауской породы показали достоверные изменения. Биохимические показатели контрольной группы сопоставлены с литературными данными. Некоторые показатели в сыворотке крови достоверно повышены у экспериментальных животных по сравнению с контрольной группой. Значительно повышенный результат трансаминаз, билирубина и его фракций при высокогорном условии содержания у высокопродуктивных животных, свидетельствуют о интенсивном течении биохимических процессов. Из полученных данных видно снижение показателей в пределах физиологической нормы, значение общего белка и его составных частей у исследуемых животных.

Литература:

1. Шелякин И.Д. Метаболические процессы у крупного рогатого скота при фасциолёзе [Текст] / Шелякин И.Д., Кузьмичева В.Н., Венцова И.Ю. // Вестник мичуринского государственного аграрного университета. / Научно-производственный журнал, №2. - Воронеж, 2010. - С. 18-20.
2. Борознов С. Л. Биохимические показатели крови высокопродуктивных коров и новорожденных телят [Текст] / С.Л.Борознов, А.П. Курдеко, А.А. Мацинович // Ученые записки УО ВГАВМ. - 2006. - №42. - С. 10-13.
3. Воронин Е.С. Клиническая диагностика с рентгенологией [Текст] / Е.С. Воронин, Г.В. Сноз, М.Ф. Васильев. - М.: КолосС, 2006. - 380 с.
4. Мукминов М.Г. Обмен веществ у коров в хозяйствах Башкирского предуралья [Текст] / М.Г. Мукминов, В.Н. Айматов, Е.С.Волкова // Ветеринария, №8. - 2009. - 46 с.
5. Воронина Т.Ю., Кочуева Н.А. Активность ферментов крови коров костромской породы с разным уровнем молочной продуктивности [Текст] / Вестник Ветеринарии 4 (63).-2012. Ставрополь С. 75-76. ISSN: 2071-3096 (8)
6. Stanton A.G. Biostatistics. Danilov A. Translated from English; Buzikashvili NE, Smoilova DV. editor. McGraw-Hill, Inc 1998. - 459 с.
7. Иргашев Т.А. Динамика биохимических показателей сыворотки крови яков мургабской популяции памирского экотипа [Текст] / Т.А. Иргашев, Б.К. Шабунова, В. И. Косилов // Изв. Оренбург. гос. аграр. ун-та. - 2017. - №3 (65). - С. 237.
8. Effect of altitude chronic hypoxia on liver enzymes and its correlation with ACE/ACE₂ in yak and migrated cattle [Text] / LIU Feng-yun, HU Lin, Li Yu-xian [et al.] // Chin J Appl Physiol. - 2015. - N 31 (3). - P 272-275.
9. Ben Z. Stanger. Cellular Homeostasis and Repair in the Mammalian Liver. Annu Rev Physiol, 2015. - 77. - P. 179-200.
10. Роменская Н.В. Нарушения картины крови при дисфункции печени у крупного рогатого скота [Текст]: дисс. ...канд. вет.наук: 16.00.01 / Н.В. Роменская. - Белгород, 2007. - 135 с.
11. Семененко М.П. Новые подходы к лабораторной диагностике болезней печени у высокопродуктивного молочного скота [Текст] / Кузьминова Е.В., Зотова Т.А., Тяпкина Е.В. // Ветеринария Кубани. - 2014. - №3. -11 с.