

УДК 636.32/38:575.1

К.С. КУСМОЛДАНОВ, Р. ЖАПБАСОВ,
Р. ДЖУСУПОВА, А. А. АБДУЛЛИНА, А. Т. ЖОЛДЫБАЕВА

ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ПОЛИМОРФИЗМ БЕЛКОВ КРОВИ И ПОКАЗАТЕЛИ ПРОДУКТИВНОСТИ У ОВЕЦ РАЗЛИЧНЫХ ЛИНИЙ

(Институт экспериментальной биологии им. Ф.М. Мухамедгалиева)

Проведено сравнительное исследование некоторых генетико-биохимических систем (Tf, Hb, Cr, Al) у трех линий овец сарыаркинской породы.

Проведен анализ связей отдельных типов белков (Tf, Hb) с хозяйственно-полезными признаками у этих животных.

Системы полиморфных биохимических маркеров, такие как сывороточные и эритроцитарные белки и факторы групп крови, широко используются для генетического анализа популяций [1,2,3].

Типирование маркеров крови позволяет получить надежные количественные результаты, которые могут быть использованы для контроля происхождения животных и анализа генофонда породы [4].

Генотипирование животных позволяет также выявить корреляционную зависимость между различными аллелями и хозяйственно-полезными признаками, вести селекционную работу на сохранение желательных аллелей в популяции [5, 6,7].

Целью данного исследования была оценка генетических процессов, происходящих в 3 различных линиях овец сарыаркинской породы и проведение анализа связей отдельных типов полиморфных белков с хозяйственно-полезными признаками животных.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для изучения использована кровь овец сарыаркинской породы, полученная от животных из племенного хозяйства «Женис» «Жанаркинского района Карагандинской области.

Всего исследовано 90 голов разных половозрастных групп трех различных линий. Из них; основные бараны-15 голов, овцематки – 30 голов, ярки –45 голов.

В сыворотке крови методом электрофореза на крахмальном геле определяли типы трансферрина (Tf), альбумина (Al), церрулоплазмينا (Cr), в цельной крови- гемоглобина (Hb) и карбоангидразы (Ca) [8]. Типы гаптоглобина (Hp) -электрофорезом в полиакриламидном геле [9].

Одновременно с этим, по материалам селекционно-племенного и зоотехнического учета, проанализированы показатели живой массы. Цифровой материал обработан биометрически.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В таблице 1 обобщены результаты исследований генетического полиморфизма белков крови у подопытных животных.

На основании приведенных данных наблюдаются возрастные и половые различия между исследуемыми животными в показателях генной частоты отдельных полиморфных систем белков крови. Так у баранов производителей I и II линии и ярки II линии не обнаружено трансферрина типа D. Значительная частота гена Tf^с выявлена у баранов и ярки II линии.

Необходимо отметить различное соотношение генов Hb, Cr, Al локусов. Для гемоглобинового локуса у баранов производителей II и III линии, овцематок II линии, ярки I линии характерна меньшая встречаемость генов Hb B и соответственно, большая – Hb A.

По локусу Cr во всех экспериментальных группах животных наблюдается наибольшая частота встречаемости гена Cr^A.

По альбуминовому локусу отмечена наибольшая частота гена Al^A у баранов- производителей всех трех линий, у овцематок I и III линии, ярки II линии.

У овцематок II линии, ярки I линии наблюдается одинаковая частота встречаемости генов Al^A и Al^B (0,500 и 0,500, соответственно).

При исследовании взаимосвязи полиморфного белка (Hb) с хозяйственно – полезными признаками было показано, что во II линии овец в группе баранов – производителей животные с

Таблица 1. Генные частоты Tf, Hb, Al, Ср локусов у экспериментальных животных

Группы животных	Линии	Tf локус				Hb локус		Ср локус		Al локус	
		А	В	С	Д	А	В	В	А	В	
Бараны производители (n = 15)	I	0,500	0,400	0,100	-	0,400	0,600	0,700	0,300	0,900	0,100
	II	0,300	0,100	0,600	-	0,900	0,100	0,600	0,500	0,800	0,200
	III	0,400	0,100	0,100	0,400	0,600	0,400	0,700	0,300	0,600	0,400
Овцематки (n = 30)	I	0,250	0,200	0,200	0,350	0,500	0,500	0,700	0,300	0,700	0,300
	II	0,150	0,150	0,300	0,400	0,700	0,300	0,450	0,550	0,500	0,500
	III	0,200	0,150	0,200	0,450	0,450	0,550	0,650	0,350	0,600	0,400
Ярки (n = 45)	I	0,250	0,125	0,300	0,325	0,575	0,425	0,700	0,300	0,500	0,500
	II	0,200	0,150	0,475	-	0,500	0,500	0,600	0,400	0,525	0,375
	III	0,275	0,175	0,300	0,250	0,550	0,450	0,750	0,250	0,525	0,475

Таблица 2. Живая масса (кг) овец с разными типами гемоглобина

Линии	Животные	Гемоглобины		
		АА	АВ	ВВ
I	Бараны	-	84 ± 3,00	-
	Овцематки	54,0 ± 1,15	48,29 ± 1,14 ***	53 ± 1,52**
	Ярки	41,0 ± 1,00	42,33 ± 1,10	40,0 ± 0,82
II	Бараны	92,5 ± 2,66	-	-
	Овцематки	53,66 ± 1,38	52,0 ± 1,00	53 ± 3,00
	Ярки	37,4 ± 1,54	46,25 ± 1,75 *	39,33 ± 0,80
III	Бараны	-	81,0 ± 11,00	-
	Овцематки	54,66 ± 4,26	58,67 ± 2,40 ***	59 ± 0,91 **
	Ярки	-	41 ± 0,91*	41 ± 0,00

*P<0,05, **P<0,01, ***P<0,001.

Таблица 3. Показатели живой массы у гомозиготных (Ho) и гетерозиготных (He) особей по трансферрину.

Линия	Пол	Ho (гомозигота)		He (гетерозигота)	
		Число	Масса (кг)	Число	Масса (кг)
I	♂	4	82,75 ± 1,70	-	-
	♀	6	41,5 ± 2,64	19	47,05 ± 1,72
II	♂	3	88 ± 5,51	2	92,5 ± 3,50
	♀	10	45,4 ± 2,40	15	44 ± 1,87
III	♂	4	78,5 ± 3,07	-	-
	♀	6	51,33 ± 4,84	19	45,05 ± 2,11

типами Hb AA имели высокую живую массу (табл. 2).

Среди животных III линии овцематки, имеющие генотип Hb BB, обладали наибольшей живой массой, по сравнению с овцематками I и II групп (**P<0,001) при этом живая масса овцематок с генотипом Hb BB была достоверно выше, чем у животных с Hb AA.

Гетерозиготные овцематки III линии, имели наибольшую живую массу (58,67±2,4) по сравнению с овцематками I линии (**P<0,01).

Живой вес ярок II линии, имеющих генотип Hb AB, был достоверно выше, чем у таких же животных III линии. (*P<0,05)

Анализ связей отдельных типов полиморфного белка Tf с хозяйственно-полезными признаками показал, что бараны-производители II линии, гомозиготные по аллелю Tf[?] характеризовались более высокой живой массой по сравнению с такими же животными I и III линии (табл. 3).

У баранов производителей II линии, гетерозиготных по типу Tf (Tf^{BC}), также наблюдалось увеличение живой массы. (92,5 ± 3,5).

В то же время у овцематок и ярок более высокие показатели по живой массе были у жи-

вотных III линии, гомозиготных по аллелю Tf^D и у овцематок I линии, имеющих гетерозиготный генотип Tf^{AC}.

Известно, что овцы мясо-шерстного направления продуктивности (например, дегересские), имеющие гетерозиготные генотипы Tf^{AD} и Tf^{AC}, также имели большую массу тела, высокий настриг шерсти и большую длину шерсти.

Следует отметить, что наибольшую частоту встречаемости гомозиготного генотипа Tf^{DD} (15%) некоторые авторы связывают с высокой живой массой овец [10].

Овцы породной группы горный корридель, гомозиготные по аллелю Tf^D также имели более высокую живую массу и настриг шерсти [11].

Проведенный сравнительный генетический анализ связей отдельных типов полиморфных белков (Hb, Tf) с хозяйственно-полезными признаками животных сарыаркинской породы 3-х различных линий показал, что бараны-производители II линии, гомозиготные по аллелю Hb^A, Tf^A, а также имеющие гетерозиготный генотип Tf^{BC} характеризовались более высокой живой массой.

В то время как для овцематок III линии, наиболее подходящим маркером скорости роста являются гомозиготные генотипы Hb^{BB}, Tf^{DD}.

ЛИТЕРАТУРА

1. Петухов В.Л., Желтиков А.И., Гарт В.В., Камалдинов Е.В., Желт икова О.А. Генетическая структура кеме-ровской и крупной белой пород свиней по системам групп крови // С.-х биол. Сер.Биол. животных. 2004. №2.С. 43-49.
2. Ma Hai-ming, Men Zheng-ming, Huang Sheng-ging, Han Jian -lin. Hunan pongye daxue zueb ao. Изучение полиморфизма белков крови у жирнохвостых овец. //J. Hunan Agr. Univ. 2004. 30 №4. С. 351-354.
3. Рыжова Н.Г. Полиморфизм белков крови красно-пестрой породы крупного рогатого скота и его использование в селекции. Дисс. на соиск. уч. степ. канд. биол.наук. ВНИИ плем. дела Моск. обл. Лесные поляны, 2006. 20 с.
4. Амбросьева Е.Д. Генетическая структура свиней крупной белой породы по полиморфным белкам сыворотки крови. //Докл. Российской Академии сельскохозяйственных наук. 2005. №4.С.36-39.
5. Чиждова Л.Н. Прогнозирование племенной ценности овец по биохимическим и генетическим маркерам //Овцы, козы, шерст. дело. 2004. №2. С.1-3.
6. Крылова И.Д., Ярыгин Д.В., Филиппович Ю.Б. Протеолитические ферменты как маркеры продуктивности и явления гетерозиса у тутового шелкопряда // Прикл.биохимия и микробиол. 2005. 41, №1. С99-106.
7. Альпинах М. Хозяйственно-полезные признаки ко-ров с различными генотипами каппа-казеина и пролактина. Автореф. Дисс.на соиск. уч. степ. канд. с.-х.наук. // Рос.гос. аграр. ун-т-МСХА. М., 2006. 21с.
8. Глазко В.И. Биохимическая генетика овец. Новоси-бирск, 1985.183 с.
9. Бейсембаева Р.У., Абилова Г.М. Генетический поли-морфизм Нгу овец // Генетика, 1978, Т. 19.№6.С.1055-1058.
11. Укбаев А.И., Найзабеков Н.Н., Пак Е.А. Оценка генетической структуры овец каракульской породы и их гибридов // Сельскохозяйственная биология. 1990. №6. С. 58-60.
12. Жабалиев М.А., Болотина И.Н. Изучение полимор-фных систем белков крови племенных овец // Животновод-ство. №7. 1986 сС 23-25.

Резюме

Сарыарқа қой тұқымдарының үш топтарының қандарының белоктарының кейбір генетикалық-биохимиялық жүйелеріне (Tf, Hb, Al, Cp,) салыстырмалы зерттеулер жүргізілді. Осы қой тұқымдарының жеке (Tf, Hb) белоктарымен шаруашылыққа пайдалы қасиеттерінің арасындағы байланысқа сараптама жүргізілді.

Summary

The comparative investigation of some genetical biocemical systems Tf, Hb, Cp, Al of three lines of Saryarkinskaya sheep breed was conducted .

The analysis of connection between some types of proteins Tf, Hb with the economic useful signs of the given animals took place.