

ГЕНЕТИКА

В. И. ПАТРУШЕВ

**ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ РАЗЛИЧИЯ В ПРЕДЕЛАХ ПОРОДЫ ЧИСТО-  
КРОВНЫХ АНГЛИЙСКИХ СКАКОВЫХ ЛОШАДЕЙ**

*(Представлено академиком Н. И. Вавиловым 8 IV 1939)*

Согласно селекционной теории Дарвина породные различия являются результатом отбора животных с изменениями в строении тела, скорости роста, производительности и т. д. Наследственные уклонения животных от среднего типа породы в большей части не велики и, как указывал Дарвин, часто мало заметны для глаза. Последнее обстоятельство с давних пор представляет серьезные затруднения для селекционера. Считая, что наследственные уклонения в отношении производительности животных обусловлены в первую очередь изменениями в деятельности основных физиологических систем организма, мы находим необходимым в целях разработки современной теории селекции изучение межпородной и внутрипородной дифференциации по физиолого-биохимическим показателям в связи с продуктивностью животных. Современные методы клинического исследования животных дают возможность определять даже незначительные отклонения в общем и частном обмене веществ, и задача зоотехника заключается в установлении селекционного значения этих отклонений. Связь межпородных физиологических различий с продуктивностью животных убедительно показана в ряде исследований. Вполне понятно, что внутрипородные различия будут менее значительными с более сильно выраженной трансгрессией признаков. Поэтому обычные статистические приемы анализа различий (тройная ошибка и т. д.) в этом случае не всегда применимы. В большей части случаев, с нашей точки зрения, можно судить о вероятности различий на основании одинакового направления изменчивости по ряду групп животных, а также по многим показателям, характеризующим с разных сторон один и тот же процесс.

В 1938 г. нами проведено физиологическое исследование лошадей Московского ипподрома.

Результаты исследования показывают, что животные одного пола и возраста, достигшие более высоких размеров и живого веса, имеют в среднем более высокую концентрацию красной крови, глутатиона, белков сыворотки крови, а также более высокое содержание глобулинов в белках сыворотки. В табл. 1 приведены данные о связи состава крови с живым весом по одной из наиболее многочисленных однородных групп лошадей (двухлетних жеребчиков).

Плюс- и минус-варианты по отношению к среднему объему форменных элементов крови различаются в среднем по весу на 10 кг. При этом среди

Таблица 1

№ п/п.	Показатели крови	Плюс-и минус-варианты по ссег. крови	Ж и в о й в е с					
			по 1 показателю		по 2 показателям		по 4 показателям	
			n	M	n	M	n	M
1	Относит. объем форменных элементов крови	+	25	445	+17	451	+	460
			24	435				
2	Сухой остаток крови	+	28	449	-18	431	+	429
			25	432				
3	Глютатион общий	+	23	450	+21	452	-	429
			24	429.8				
4	Глютатион восстановленный	+	24	448	-21	429.7	-	429
			23	430				
5	Общий белок сыворотки (по Robertson'у)	+	14	442	8	438	-	429
			13	434				
6	% глобулинов сыворотки	+	14	438.7	5	417	-	429
			13	437.6				

плюс-вариантов по концентрации красной крови встречаются минус-варианты по другим, связанным коррелятивно с живым весом показателям, например по глютатиону, белкам и т. д. Плюс-варианты по двум показателям, например по относительному объему форменных элементов и по сухому остатку крови, отличаются от минус-вариантов на 20 кг по среднему живому весу. При учете 4 показателей разница в живом весе между плюс- и минус-вариантами достигает больше 30 кг. Иными словами, на основании комплекса физиологических показателей в пределах породы у животных можно установить индивидуальные отклонения в деятельности основных систем организма, обуславливающие различия в скорости роста и скороспелости (или по меньшей мере коррелированные с ними). Факт индивидуальных различий дает основание надеяться на проявление и усиление их в потомстве при создании необходимых условий и при систематическом подборе соответствующих родителей.

В пределах породы имеется дифференциация животных по типам сложения. В табл. 2 представлены средние данные по ряду показателей крови у плюс- и минус-вариантов по индексу эйризомии. Физиологические различия между эйризомными и лептозомными животными в пределах породы не велики, но относительно устойчивы. Во всех сравниваемых группах у лептозомных животных имеется несколько повышенная концентрация красной крови, а у эйризомных—увеличенное содержание глютатиона крови и глобулинов сыворотки. Последнее обстоятельство указывает на то, что эйризомные животные повидимому несколько скороспелее лептозомных.

В табл. 3 представлены физиологические различия между отдельными линиями английских скаковых лошадей. Лошади из линии «Гетмана» характеризуются наиболее высокими показателями за исключением индекса глютатиона и индекса оседания эритроцитов. Между линиями «Бримстона» и «Тагора» различия менее выражены.

Таким образом в пределах породы чистокровных английских скаковых лошадей имеются физиолого-биохимические различия, связанные с различиями в происхождении, типах сложения, роста и размерах.

Таблица 2  
Физиологические различия у лошадей плюс- и минус-вариантов по индексу эйризомии

Показатели	Жеребцы 3 лет		Кобылы 2 лет		Кобылы 3 лет	
	+	-	+	-	+	-
Относительный объем форменных элементов крови	<i>n</i>	13	12	23	23	40
	<i>M</i>	62.7	64.4	55.6	57.4	55.5
	<i>lim</i>	47.5—77.5	50—77.5	42.5—71	45—70	49—61.2
Сухой остаток крови	<i>n</i>	14	11	23	22	40
	<i>M</i>	23.3	23.6	21.1	21.3	22.6
	<i>lim</i>	21.4—25.7	20.1—25.5	17.4—24.4	18.3—24.4	20.8—23.6
Общий глютагон	<i>n</i>	14	13	23	22	9
	<i>M</i>	70.5	64.4	63.7	63.5	63.88
	<i>lim</i>	56.13—84.33	30.98—86.81	42.02—75.76	34.36—78.46	54.26—78.99
Восстановленный глютагон	<i>n</i>	14	13	23	22	9
	<i>M</i>	50.0	47.6	54.4	52.5	53.49
	<i>lim</i>	40.18—65.03	29.14—61.35	36.19—68.40	26.07—67.30	43.87—63.80
Глобулины	<i>n</i>	5	5	17	15	3
	<i>M</i>	3.12	2.88	2.19	4.97	2.57
	<i>lim</i>	2.67—3.42	2.53—3.00	1.20—3.54	0.68—3.33	2.41—2.80

Таблица 3

Показатели	Линия «Бримстона»		Линия «Тагора»		Линия «Гетмана»
	♂♂ n = 10	♀♀ n = 9	♂♂ n = 12	♀♀ n = 13	♂♂ n = 5
Частота дыхания . . . . .	11.7	12.2	12.5	13.1	16.4
Пульс . . . . .	41	41	40	42.5	48.6
Относительный объем форм. элем. крови . . . . .	54.4	55.7	55.8	60.2	61.3
Сухой остаток крови . . . . .	21.5	20.2	22	21.04	—
Активность каталазы крови . . .	6.25	6.36	6.87	5.96	8.16
Индекс каталазы крови . . . . .	11.6	11.4	12.2	10.1	13.42
Концентрация общего глутатиона крови . . . . .	62.26	58.62	60.55	61.65	66.56
% окисленного глутатиона . . . .	16.8	14.1	17.7	18.1	20.88
Индекс общего глутатиона . . . .	115.2	106.3	108.8	108.4	109.6
Белки сыворотки крови . . . . .	6.64	6.05	6.49	6.52	6.71
Вязкость сыворотки . . . . .	1.28	1.21	1.33	1.26	1.39
Индекс Цезари (РОЭ) . . . . .	0.50	0.47	0.44	0.35	0.31

В ы в о д ы. 1. Одновозрастные животные с максимальными показателями по концентрации красной крови, белкам сыворотки, содержанию глобулинов сыворотки и концентрации глутатиона крови являются более крупными в сравнении с минус-вариантами по перечисленным показателям.

2. Концентрация общего и восстановленного глутатиона крови и содержание глобулинов в сыворотке крови оказываются в среднем повышенными у айризомных лошадей в сравнении с лептозомными. Концентрация красной крови (относительный объем форменных элементов и сухой остаток), содержание окисленного глутатиона крови и альбуминов сыворотки в среднем выше у лептозомных лошадей.

3. В пределах породы отмечены физиологические различия между линиями лошадей по их происхождению.

Отдел генетики животных  
Института генетики.  
Академия Наук СССР.

Поступило  
8 IV 1939.