

## Заключение

У швицкой породы крупного рогатого скота наблюдается полиморфизм  $\beta$ -лактоглобулиновой фракции белка молока. Установлено два типа  $\beta$ -лактоглобулинов — А и В. В чистопородной части популяции концентрация генов  $L_g^A$  и  $L_g^B$  оказалась почти равной, у животных помесных отмечается более высокая концентрация гена  $L_g^B$ .

Полученные данные по наследованию разных типов  $\beta$ -лактоглобулинов подтверждают гипотезу, которая рассматривает обусловленность типов  $\beta$ -лактоглобулинов А и В двумя аллельными генами с кодоминантным наследованием.

## ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ТИПОВ ТРАНСФЕРРИНА И ТИПОВ ГЕМОГЛОБИНА У ЖИВОТНЫХ КОСТРОМСКОЙ И ШВИЦКОЙ ПОРОД

В. В. ПИЛЬКО, Ю. О. ШАПИРО

В последние годы ряд авторов (В. Н. Тихонов, 1966, А. Робертсон, 1962, Б. Гане (B. Gahne, 1961) Д. Шмид (D. Schmid, 1964) и др., используя материалы по белковому полиморфизму у домашних животных, выдвигают тезис о том, что данные о концентрации генов групп крови, типов трансферрина, типов гемоглобина и др. могут иметь существенное значение для характеристики наследственных особенностей пород, отродий, стад, а также для решения некоторых вопросов эволюции пород и их взаимоотношения при породообразовании. Данные указанных авторов говорят о существовании значительных межпородных различий в концентрации отдельных генов изучаемых белковых систем. Причины возникновения этих различий, особенно в случае сравнения данных по родственным породам, требуют дальнейшего изучения, что и было целью нашей работы.

В 1965—1967 гг. мы изучали типы гемоглобина методом электрофореза на бумаге от 1137 и типы трансферрина на крахмальном геле от 1533 животных костромской, швицкой пород и их помесей, принадлежащих племзаводу «Пламя», племхозу «Крынки», учебному хозяйству «Подберезье» и трем ГПС Витебской области. По изучаемым биохимическим системам у животных обеих пород установлен полиморфизм (табл. 1).

Таблица 1

## Распространение и частота типов гемоглобина и трансферрина среди животных швицкой и костромской пород и их помесей

Порода	Типы трансферрина						Концентрация гена			Типы гемоглобина			Концентрация гена			
	Изучено животных	АА	ДД	ЕЕ	АД	АЕ	ДЕ	ТfА	ТfД	ТfЕ	Изучено животных	А	АВ	В	НвА	НвВ
Костромская	984	43	552	2	350	10	27	0,227	0,752	0,021	814	531	257	26	0,808	0,192
Швицкая, животные рожденные в СССР	134	13	55	—	57	4	5	0,323	0,644	0,033	117	98	19	—	0,915	0,085
Швицкая, импортированы из Австрии	101	6	31	—	60	4	—	0,381	0,598	0,021	88	75	13	—	0,923	0,077
Помеси костромской и швицкой пород	177	12	84	—	73	3	5	0,283	0,635	0,021	37	31	5	1	0,915	0,085
Помеси II-III поколений костромской	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	65	43	21	1	0,817	0,183
Помеси II-III поколений швицкой	137	33	35	—	62	5	2	0,513	0,454	0,033	16	16	—	—	1,0	0,0
<b>Всего</b>	<b>1533</b>	<b>107</b>	<b>757</b>	<b>2</b>	<b>602</b>	<b>26</b>	<b>39</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>1137</b>	<b>794</b>	<b>315</b>	<b>28</b>	<b>—</b>	<b>—</b>

Из анализа материалов табл. 1 видно, что в популяции костромской породы несколько повышена концентрация гена  $T_f^D$  и понижена гена  $T_f^A$  по сравнению с этими величинами у животных швицкой популяции (рожденных в СССР). Наши данные почти совпадают с результатами, полученными Х. Бушман и Д. Шмид (H. Buschman, D. Schmid, 1964). Эти авторы установили, что концентрация генов  $T_f^A$ ,  $T_f^D$ ,  $T_f^E$  в изученных ими популяциях швицкой породы в Германии соответственно равна 0,278; 0,696 и 0,025. Такие же результаты получены Н. Мейером и другими авторами в 1964 г. Однако у животных швицкой породы, импортированных из Австрии, наблюдается более высокая концентрация гена  $T_f^A$  и более низкая гена  $T_f^D$  по сравнению с обеими указанными выше популяциями. Еще более резкие различия между костромскими и швицкими животными получены по концентрации гена  $Hv^B$ , которые при известном родстве этих пород несколько неожиданны. Как видно из табл. 1, среди костромских животных концентрация гена  $Hv^B$  в два раза выше, чем среди швицких.

Высокая концентрация гена  $Hv^B$  в популяциях костромской породы может быть следствием широкого распространения в исследованных стадах животных из линии Вурагана-Вапулы. В родословных основной массы быков, коров и молодняка, несущих аллель  $Hv^B$  с типами гемоглобина АВ и В, записаны оба эти производителя и почти все они были инбредированы на Вурагана. Столь широкое распространение этих имен в родословных животных изученной популяции связано по сути дела с неравномерным размножением в ней потомства отдельных выдающихся животных. В данном случае размножение особей имеет различие от генетико-автоматических процессов, протекающих в естественных условиях, которые, по Н. П. Дубинину (1967), основаны на чисто стохастических процессах изменения концентраций и связаны с ошибками ограниченной выборки гамет при появлении следующего поколения в ограниченных популяциях. В размножении животных костромской породы процесс направляет человек, стремясь широко использовать отдельных выдающихся животных. Усиленное использование одного животного и его потомства приводит к неравномерности размножения и, конечно, меняет генетическую структуру популяции, значительно увеличивая в ней концентрацию отдельных генов, свойственных

Таблица 2

**Частота типов гемоглобина в изученных популяциях  
костромской породы в связи с распространением линии  
Вурагана-Вапулы**

Популяция	Изуче- но жи- вотных, всего	Типы гемоглобина						Концентра- ция
		А		АВ		В		
		<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	Hb <sup>B</sup>
Генеалогически связан- ная с Вураганом	700	438	62,6	238	34,1	24	3,3	0,2042 ± 0,003
Генеалогически не свя- занная с Вураганом	92	73	84,8	14	15,2	—	—	0,0761 ± 0,009

этому предку. Таким образом, генетические особенности широко используемых животных распространяются в популяциях, имеющих генеалогическую связь с этими животными, что и может служить иногда основой генетической разнородности пород, даже если они в некоторых случаях состоят в довольно близком родстве. В наших исследованиях особенно отчетливо это видно по распространению гена Hb<sup>B</sup>.

В табл. 2 приводятся данные по распространению типов гемоглобина в части популяции изученной нами костромской породы, которая генеалогически связана с Вураганом, и в другой части, которая ему неродственная. Отмечены значительные различия в концентрации гена Hb<sup>B</sup> среди животных разного происхождения. Среди животных, генеалогически связанных с Вураганом, концентрация гена Hb<sup>B</sup> на  $0,1281 \pm 0,03$  выше, чем в остальной части популяции (достоверно при  $t=4,2$ ). В части популяции, генеалогически не связанной с Вураганом, концентрация гена Hb<sup>B</sup> почти такая же, как у животных швицкой породы в Германии — 0,1227 (Д. Шмид, 1964).

В связи с широким применением метода искусственного осеменения число используемых производителей резко сокращено, поэтому влияние их генотипа на структуру популяции очень возрастает, что может также быть причиной возникновения различий в концентрации отдельных генов биохимических полиморфных систем даже внутри одной породы. Подобный факт наблюдался нами в племхозе «Крынки», в последние годы здесь ис-

пользовалось три импортных производителя швейцарской породы с типом трансферрина AA, в результате чего уже в их потомстве установилась концентрация генов  $Tf^A$ ,  $Tf^D$ ,  $Tf^E$ , равная соответственно 0,5133; 0,4538 и 0,033 ( $n=76$ ). Указанные признаки резко отличают эту группу животных от исходной популяции швейцарской породы (табл. 1).

Рассмотренные нами факты указывают на то, что полиморфизм белков, в данном случае гемоглобина, может быть результатом влияния на породу отдельных выдающихся животных и не является только породным различием. Распространение отдельных аллелей полиморфных биохимических систем в линиях и семействах может не соответствовать распространению их в породе в целом, что затрудняет решение вопроса о степени наследственных различий пород, основанных лишь на использовании данных по белковому полиморфизму. Однако общих предков для ряда пород на основании набора аллелей биохимических полиморфных систем можно установить всегда.

## **ПОВТОРЯЕМОСТЬ И НАСЛЕДУЕМОСТЬ МОЛОЧНОСТИ И ЖИРНОМОЛОЧНОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ ПРОДУКТИВНОСТИ СТАДА**

В. Л. ПЕТУХОВ

Знание закономерностей наследования селекционируемых признаков на основе использования генетико-математических методов имеет значение в племенной работе. По наследуемости признаков молочной продуктивности есть ряд работ, но этот вопрос в настоящее время нельзя считать решенным. Так, в частности, неизвестны причины обуславливающие колебание показателей наследуемости в пределах одной и той же породы и даже стада. Мы поставили задачу изучить влияние на коэффициенты повторяемости и наследуемости различного уровня продуктивности одних и тех же стад, используя для этой цели данные по 12 000 лактациям племзавода имени Ленина (симментальская порода), «Лесные поляны» (холмогорская порода), «Холмогорка» (чернопестрая порода) и «Пламя» (костромская порода).