

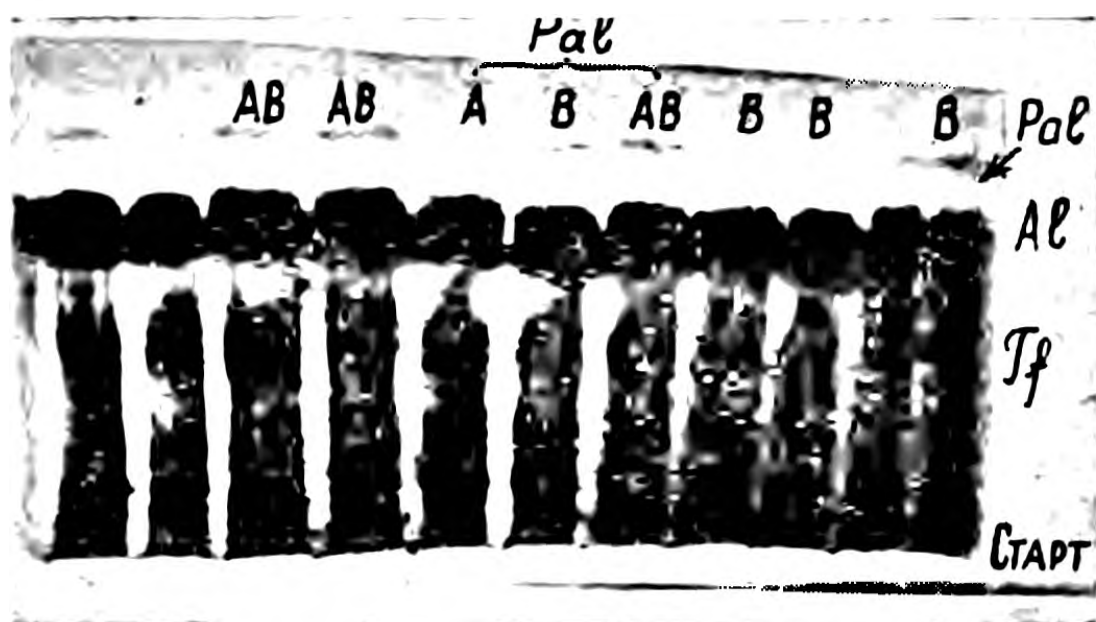
ИЗУЧЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИ ОБУСЛОВЛЕННОГО ПОЛИМОРФИЗМА ПРЕАЛЬБУМИНОВ И ПОСТАЛЬБУМИНОВ СЫВОРОТКИ КРОВИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

ПИЛЬКО В. В.

Полиморфные белковые системы — ценные маркеры генотипа животных, так как они являются продуктами генов, на которые среда не оказывает практически никакого влияния, и в силу кодоминирования и отсутствия рецессивности непосредственно указывают на носительство определенных генов.

Как генетические маркеры полиморфные системы уже находят практическое применение в селекционно-племенной работе с сельскохозяйственными животными.

Мы изучали полиморфизм белков сыворотки крови, постальбуминов, а также обнаруженного нами впервые преальбумина у крупного рогатого скота плановых для БССР пород: костромской, швицкой, черно-пестрой и бурой латвийской. Исследовали образцы крови от 1560 голов быков-производителей, коров и молодняка старше 6 месяцев указанных пород из племзавода «Пламя», племхоза «Крынки» и Витебской ГПС.



Электрофореграмма преальбуминов А, АВ, и В

Т а б л и ц а 1

**Изменчивость и частота типов преальбуминов
в популяциях изученных животных**

Показатели	Типы преальбуминов			
	Изучено всего	А	АВ	В
Костромская чистопородная				
Голов	636	303	55	278
%	—	47,6	8,7	43,7
Костромские помеси				
Голов	123	66	9	48
%	—	53,65	7,31	39,05
Швицкая чистопородная				
Голов	384	199	35	150
%	—	51,82	9,11	39,06
Швицкие помеси				
Голов	357	168	31	158
%	—	47,05	8,45	44,25
Черно-пестрая чистопородная				
Голов	144	104	5	35
%	—	72,22	3,47	24,3
Бурая латвийская чистопородная				
Голов	16	16	—	—
%	—	100	—	—

Типы сывороточных белков определяли с помощью электрофореза на крахмальном геле: преальбумины по методу Эбертуса (1966) и постальбумины — по Гане (1963).

В результате проведенных исследований установлено, что среди животных обследованных пород имеются особи с тремя формами преальбуминов и постальбуминов. Формы преальбуминов и предложенные нами обозначения их представлены на рисунке, а распространение и частота их среди изученных животных даны в табл. 1. Из таблицы видно, что среди костромской и швицкой пород больше животных с типами преальбуминов В и АВ, а среди черно-пестрых — с типами А. Наследование потомством родительских типов преаль-

буминов не противоречит гипотезе о диаллельности и кодоминировании генов, определяющих три типа этой системы белков (табл. 2). Несмотря на небольшое число пар родителей, ни в одном из классов спариваний нет достоверных отклонений фактически наблюдаемых расщеплений от теоретически ожидаемых по предложенной выше гипотезе. Нужно отметить, что фенотипически тип АВ выступает как явление сверхдоминирования, поскольку зона, занимаемая этим типом белка, значительно превосходит зону типа В и обе они — зону типа А.

Таблица 2

Распределение потомства, полученного от родителей с известными типами преальбуминов

Тип		Всего, пар	Типы потомства			
матери	отца		А	АВ	В	хи— ²
А	А	Фактически 13	13	0	0	—
		Теоретически 13	13	0	0	0
А	В	Фактически 2	0	2	0	—
		Теоретически 0	0	2	0	0
В	А	Фактически 1	0	1	0	0
		Теоретически 0	0	1	0	0
В	В	Фактически 12	0	0	12	—
		Теоретически 0	0	0	12	0
АВ	А	Фактически 3	3	0	0	—
		Теоретически 3	1,5	1,5	0	1,5
В	АВ	Фактически 3	0	0	3	—
		Теоретически 0	0	1,5	1,5	1,5

При анализе расщепления в потомстве в некоторых случаях получались генотипы, которые не могли быть получены теоретическим расчетом по предложенной гипотезе о генетическом контроле над этими типами. Учитывая, что определение наследования типов белков проводилось по данным племенного учета хозяйств, а не на основании специально поставленного эксперимента, мы дополнительно проверяли правильность записей в племенных документах с помощью других систем белков, в наследовании которых в настоящее время нет сомнений. Для этого использовали данные о типах трансферрина, гемоглобина, амилазы и церрулоплазмина. Случай несходства по этим системам мы

считали результатом ошибки в записях о происхождении животных и во внимание не принимали.

На основании вышесказанного для изучения популяций, по данным табл. 1, рассчитанные нами частоты гена Pa^A оказались равными для чистопородных костромских животных 0,519, швицких — 0,563 и черно-пестрых — 0,760. Для животных бурой латвийской породы эта величина достигла 1,0, но она могла быть получена случайно, ввиду малочисленности выборки.

Распространение описанных ранее у ряда европейских пород скота типов постальбуминов, для которых доказана генетическая обусловленность двумя аллельными кодоминантными генами, у изученных нами животных дано в табл. 3.

Из таблицы видно, что наиболее низкая концентрация гена Pa^A наблюдается у животных чистопород-

Таблица 3

Распространение типов постальбуминов в популяциях животных изученных пород

Показатели	Изучено всего	Типы постальбуминов			Концентра- ция Ра ^A
		A	AB	B	
Костромская чистопородная					
Голов	425	39	182	94	0,3058
%	—	9,17	42,82	22,11	—
Костромские помеси					
Голов	72	8	47	17	0,4375
%	—	11,11	65,22	23,61	—
Швицкая чистопородная					
Голов	271	21	188	62	0,6725
%	—	4,42	69,37	22,87	—
Швицкие помеси					
Голов	354	17	260	77	0,4152
%	—	4,8	73,44	21,75	—
Черно-пестрая					
Голов	12	4	5	3	0,5416
По всем породам	1134	89	683	249	—

ных костромских — 0,3058, а у швицкой самая высокая — 0,6725. Обращает на себя внимание факт более высокого уровня гетерозиготности, чем можно ожидать даже при предпочтительном разведении гетерозигот среди животных швицкой породы.

Представляет интерес изучение продуктивности животных с разными типами преальбуминов и постальбуминов, особенно последних, поскольку высокое количество гетерозигот по этому белку, возможно, связано с искусственным отбором.

БЕЛКОВЫЕ ФРАКЦИИ СЕМЕННОЙ ЖИДКОСТИ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ И СПЕРМОПРОДУКЦИЯ

ШАПИРО Ю. О., МАНДРУСОВА Е. Е.

В настоящее время усиленно изучается еще одна особенность интерьера животных, связанная с полиморфными биохимическими системами в организме животных и основанная на химических различиях между продуктами генов. В частности, это иммунологические антигенные особенности и полиморфизм белков крови, молока, жидкостей полового аппарата и белков куриного яйца. Наиболее слабо изучено наличие полиморфизма белка в жидкости полового аппарата.

Группой исследователей под руководством Н. Матюшка (1962) установлен полиморфизм белков в жидкостях половых желез убитых быков. Были обнаружены различия в числе и интенсивности окрашивания трех фракций белков, движущихся к катоду, и трех фракций — к аноду.

В доступной литературе мы не нашли сведений о наличии эстераз и их изменчивости в семенной жидкости быков-производителей, поэтому в настоящей работе решили выяснить изменчивость эстераз в надосадочной жидкости спермы быков-производителей разных пород и связь их с количеством свободных сульфгидрильных групп.