

ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ МАРКЕРОВ ПЕСТРОЙ МАСТИ СРЕДИ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ РАЗЛИЧНОГО БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Среди эмбриотрансплантатов частота встречаемости пестроты масти у взрослых быков-производителей может являться демонстративным показателем интенсивности действия элиминирующего отбора.

Эмбриотрансплантаты, пестрота, масть, элиминирующий отбор

Несмотря на определенные тенденции снижения темпов «трансплантационного бума» 80–90-х годов перспективность дальнейшего развития эмбриотрансплантологии в новом тысячелетии очевидна. Критическими точками внедрения пересадки эмбрионов в селекционном процессе являются:

- высокие экономические затраты на получение высокопродуктивных производителей [1];

- 30–40-процентная приживляемость эмбриотрансплантатов [2] свидетельствует, что на его тернистом пути участия в селекционном прогрессе «судьба трансплантата» существенно отличается от судьбы эмбриона, развивающегося естественным путем в утробе единой матери.

В этой связи очевидно, что достижения трансплантации эмбрионов будут определяться наличием экспериментальных подходов, позволяющих выявлять скрытые механизмы поддержания генетического гомеостаза имплантированного эмбриона.

© В.С. Коновалов, Ю.А. Белый, 2006

Разведение і генетика тварин. 2006. Вип. 40.

Возникает вопрос: возможно ли выявить (кроме хромосомных aberrаций) возникающие у эмбриотрансплантата морфогенетические различия, которые тем или иным образом демонстрируют их влияние на развивающегося эмбриона?

Считаем, что для подобного анализа необходимо использовать модельную систему по числу генетически детерминированных признаков, сходную с полигенными комплексами, которые контролируют состав молока, мяса, шерсти и т.п. При этом важно, чтобы предлагаемая система обладала плейотропией, характеризующей общие принципы самокритичности биологических систем, то есть их устойчивостью к саморазрушению и элиминации.

На основании своих более чем 30-летних исследований по данной проблеме мы пришли к выводу, что такой демонстрационной системой может быть меланин-катехоламиновая система, обладающая значительным плейотропным действием [3].

Концептуальными предпосылками для ее использования является значительная гомеостатическая функция меланин-катехоламиновых метаболитов. Широко известно, что ни одна из 20 аминокислот (кроме тирозина), проходя многочисленные преобразования в субклеточном метаболизме, не превращается в такой визуально диагностируемый конечный метаболит, как, например, полимер — меланин. Данный полимер — меланин цементирует в матриксе меланосомы более чем 30 белковых и небелковых компонентов, что свидетельствует генетический контроль образования масти полигенен.

По нашему мнению, подобная концентрация в субклеточной структуре — меланосоме таких белковых компонентов, как ферменты анаболического и катаболического ряда, позволяет отражать не только субклеточные микроэволюционные процессы, но и служить удобной моделью для понимания специфики формирования у эмбриотрансплантатов белкового полиморфизма.

Таким образом, в решении поставленной перед нами задачи, а именно определения фенотипов эмбриотрансплантатов, которые наиболее значительно подвергаются действию элимини-

рующего отбора, мы использовали меланинсинтезирующую систему, как наиболее демонстративную.

Материал и методика исследований. Материалом для исследований служили выдающиеся быки-производители голштинской породы, фотографии которых были опубликованы в многочисленных каталогах канадской фирмы «Semex» [4]. По методу аналогов были использованы фотографии 156 голштинских быков, полученных традиционным способом (ТС), и фотографии 75 быков-эмбриотрансплантатов (ЭТ). Их фенотипическую оценку проводили как визуально, так и модифицированным авторами методом компьютерной топографии.

Данный метод позволяет стандартизировать шаблон изображения животного. Все результаты измерений подвергли традиционному и корреляционному анализу. В основу интерпретации результатов исследований положена концепция о механизмах плейотропии генов меланиновых окрасок у животных организмов [5].

Результаты исследований. Приведенные в таблице результаты исследований наглядно демонстрируют выраженные различия в частотах встречаемости гомозиготных (SS и ss) и гетерозиготных (Ss) по окраске генотипов среди быков-производителей различного биотехнологического происхождения. Характерно, что число гетерозиготных генотипов среди быков-ЭТ увеличивается более чем в 1,5 раза. Эти факты свидетельствуют, что в популяции ТС преимущественно действует разрывающая (дизруптивная) форма отбора, в то время как в популяции ЭТ преобладает стабилизирующий отбор на гетерозиготность.

Находясь под постоянным рекламным прессингом о значительном преимуществе эмбриотрансплантатов, выявленные нами противоречия в частотах концентрации гетерозигот и гомозигот свидетельствуют о том, что используемые трансплантационные технологии включают скрытые механизмы эмбрионального отбора, насыщая популяцию эмбриотрансплантатов наиболее жизнеспособными гетерозиготными особями-Ss.

**Сравнительная частота встречаемости различных генотипов масти
среди голштинских быков-производителей различного
биотехнологического происхождения**

Год рожде- ния	Метод биотехнологи- ческого происхождения	П	Генотипы-фенотипы			
			ss - темные	Ss- пестрые	SS- светлые	черно- пестрые
			Теоретически ожидаемое соотношение			
			25	50	25	100
1991	ТС-искусст. осемен.	196	44,1	29,3	26,6	100
1991	ЭТ- транспланта- ция	75	36,8	44,8	18,4	100

Этот факт свидетельствует о том, что попытки селекционеров и биотехнологов преодолеть биологически обусловленную продуктивность за счет биоинженерных технологий, по нашему мнению, уже на эмбриональной стадии развития транспланта будут ограничиваться стабилизирующей формой естественного отбора.

Именно несоответствие ожидаемого и реального во влиянии ЭТ-производителей на прогнозируемую скорость селекционного прогресса в молочном скотоводстве и привело к временному «откату» западных биотехнологов от получения высокопродуктивных животных методом трансплантации.

Не умаляя достоинства роли эмбриотрансплантологии в селекционном процессе, следует отметить, что аналитические обзоры о роли эмбриотрансплантологии в селекционном процессе пока не показали существенного преимущества дочерей-трансплантатов перед их матерями.

Выводы. Считаем, что установленная частота встречаемости маркеров пестрой масти среди быков-производителей чернопестрой голштинской породы различного биотехнологического

го походження дозволяє розширити наші знання про механізми підтримки способами ембріотрансплантології білкового поліморфізму в генофонді породи.

1. Квасницький А.В., Мартыненко Н.А., Близнюченко А.Г. Трансплантація ембріонів і генетична інженерія в тваринництві. — К.: Урожай, 1988. — 264 с.

2. Мадисон В.В., Мадисон В.Л. Трансплантація ембріонів в практиці розведення молочного скота. — М.: Агропромиздат, 1988. — 128 с.

3. Коновалов В.С. Механізми плейотропного впливу генів меланінової окраски у різних організмів: Автореф. дис. ... д-ра біол. наук. — Л., 1984. — 45 с.

4. Holstein Sire Catalogue Semex Canada 1996/1997.

5. Коновалов В.С., Пахолок В.С. Феногенетичне тестування тварин за мастю // Генетико-селекційний моніторинг у молочному скотарстві / М.В. Зубець, В.П. Буркат, М.Я. Єфіменко та ін. — К.: Аграрна наука, 1999. — 88 с.

ЧАСТОТА ЗУСТРІЧНОСТІ МАРКЕРІВ РЯБОЇ МАСТІ СЕРЕД БУГАЇВ ЧОРНО-РЯБОЇ ГОЛШТИНСЬКОЇ ПОРОДИ РІЗНОГО БІОТЕХНОЛОГІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ. В.С. Коновалов, Ю.А. Білий

Серед ембріотрансплантатів частота зустрічності рябої масті у дорослих бугаїв може бути демонстраційним показником інтенсивності дії елімінуючого добору.

FREQUENCY OF MOTLEY COLOR MARKERS IN HOLSTEIN SIRE OF DIFFERENT BIOTECHNOLOGICAL ORIGIN.

V.S. Konvalov, Y.A. Belyy

For ET calves the frequency of motley color is possibly a demonstrative trait of action intensity of elimination selection.