

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОТБОРА ЗУБРОВ, УСТОЙЧИВЫХ К ЗАБОЛЕВАНИЮ НЕКРОТИЧЕСКИМ БАЛАНОПОСТИТОМ

КРАСОЧКО И.А., КРАСОЧКО П.А

РУП "Белорусский НИИЭВ им. С.Н.Вышелесского", Минск

На территории Республики Беларусь в настоящее время обитают чистопородные беловежские зубры, стада которых размещены в Беловежской пуше, Припятском, Березинском, Полесском заповедниках, Воложинском и Борисовском лесхозах. Современная популяция беловежских зубров по крайней мере дважды прошла через "бутылочное горлышко", т.е. существование на уровне минимальной численности, на грани полного исчезновения. Высокий уровень инбридинга ($\sim 0,17-0,34$), неизбежный на начальных стадиях сохранения вида, сказывается в настоящий момент на жизнеспособности животных, особенно в малочисленных стадах.

Среди популяции беловежских зубров в последние годы некротический баланопостит имеет широкое распространение и является одной из основных причин элиминации животных. В этой связи, важным вопросом является подбор генетического маркера, являющегося основным показателем устойчивости зубров к заболеванию некротическим баланопоститом.

Из широкого спектра маркеров, используемых в генетических исследованиях, изоэнзимы являются наиболее показательными тестами, свидетельствующими о различных свойствах биологических систем от молекулярного до популяционного уровня. При изучении изоэнзимов можно выявлять не только число генов, детерминирующих отдельные ферментные системы, но и их взаимодействие, тканевую и внутривидовую специфичность, локали-зацию ферментных локусов в группах сцепления и т.д. Наиболее информативным методом их изучения является электрофоретическое их фракционирование.

В генетических исследованиях млекопитающих существенное значение играют такие изоэнзимы, как эстераза, аспартат-аминотрансфераза, глюкозо-6-фосфатдегидрогеназа, малатдегидрогеназа, сорбитолдегидрогеназа и алкогольдегидрогеназа.

Электрофорез проводили в полиакриламидном геле (7,5% концентрирующий при pH 6,8 и разделяющий при pH 8,9) готовили по Davis (1964). В качестве электродного буфера использовали трис-глициновый буфер pH 8,3. Электрофорез вели 30 минут при 10 мА на пластинке 9x11 см и 3,5 часа при 20 мА на вертикальном аппарате ПВ-15 фирмы "Биотех" (Минск). Электрофоретические камеры помещали в холодильник при температуре +4 С.

При изучении изоферментов сыворотки крови ее смешивали перед нанесением на гель с 50%-ным глицерином для увеличения плотности раствора. Гемолизаты эритроцитов разбавляли в 2-4 раза трис-глициновым буфером в 2-4 раза, содержащим 0,005 М ЭТДА и 0,001 М В-меркаптоэтанола в качестве защитных добавок, и соединяли с 50%-ным глицерином. За ходом электрофореза

следили, внося в анализируемый препарат бромфеноловый синий - отрицательно окрашенный краситель.

После окончания электрофореза выявление ферментов проводили гистохимическими методами, основанными на том, что в результате электрофоретического фракционирования положение отдельных ферментов в гелевой пластинке остается постоянным и каталитические свойства, характерные для данного фермента, полностью сохраняются. Гели помещали в раствор, содержащий специфические субстраты, коферменты, активаторы, красители, необходимые для протекания определенных ферментативных реакций и инкубировали при 30 °C. Краситель, реагируя с продуктами реакции, выпадает в виде окрашенного осадка по месту локализации фермента.

Для характеристики электрофоретической подвижности белка в данных условиях электрофореза рассчитывали относительную электрофоретическую подвижность (R_f), как отношение расстояния пройденного изоформой от начала рабочего геля к аналогичному расстоянию, пройденному красителем.

Электрофоретические фракции малатдегидрогеназы (МДГ) и сорбитолдегидрогеназы (СДГ) окрашивали с помощью тетразолиевого метода, завершающая реакция которого состоит в восстановлении нитросинего тетразолия в присутствии феназинметасульфата до нерастворимого окрашенного фармазана. Реакционная смесь, помимо вышеназванных реактивов, содержала для локализации изоферментов МДГ - 0,1 М малат натрия и НАД в 0,1 М трис-НСl-буфере pH 8,5; СДГ - сорбитол и НАД в 0,1 М трис-НСl-буфере pH 8,0.

В результате проведенных исследований 82 проб сывороток крови зубров различного возраста, клинического состояния и пола установлено, что у зубров с клинически выраженным баланопоститом, животных в начальной стадии заболевания и животных в инкубационной форме отмечены различия по содержанию фракций малатдегидрогеназы (МДГ) и сорбитолдегидрогеназы (СДГ).

Спектр МДГ включает 2-3, в большинстве случаев, высокоактивные фракции, среди которых доминируют быстроподвижные компоненты с R_f 0,40 и 0,48. В связи с тем, что данные фракции выявляются на энзимограммах всех анализируемых генотипов и имеют постоянную электрофоретическую подвижность, то это может указывать на отсутствие внутривидовой изменчивости по аллелям, контролирующим изофермент МДГ. Компонет с R_f 0,35 обнаруживается только у зубров с патологией половых органов некротическим баланопоститом (больных, в начальной стадии заболевания и в инкубационной форме заболевания).

Энзимограммы изоформ СДГ сыворотки крови зубров различного клинического состояния состоят из 3-5 последовательно расположенных фракций энзиматической активности. Три среднеподвижных компонента СДГ выявляются у всех изученных генотипов (R_f 0,24, 0,33, 0,38). Причем по электрофоретической подвижности и относительной активности двух из них с относительной электрофоретической подвижностью 0,33 и 0,38 различий нет. Третий среднеподвижный компонент (R_f 0,24), также характерный для всех анализи-

руемых зубров, имеет неодинаковый уровень окрашивания. Компоненты, Rf которых составляет 0,14 и 0,20, обнаруживаются только у зубров с патологией репродуктивных органов (особенно самцов). У них электрофоретический спектр СДГ включает пять изоформ. По генетическим данным этот фермент - тетрамер. В связи с тем, что у гетерозиготных особей электрофоретический спектр должен включать 6 компонентов, обнаруженный пятиполосный спектр СДГ указывает на то, что эти зубры являются гетерозиготными в отношении данного изоферментного признака и чувствительны к заболеванию и заражению некротическим баланопоститом.

При изучении эстеразы, аспартат-аминотрансферазы, глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы и алкогольдегидрогеназы различий в содержании различных фракций у здоровых животных и больных некротическим баланопоститом не установлено.

УДК 636.5.081/082

ИЗУЧЕНИЕ ВАРИИРОВАНИЯ КОЭФФИЦИЕНТОВ КОРРЕЛЯЦИИ, РЕГРЕССИИ И ДЕТЕРМИНАЦИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРОДУКТИВНОСТИ, СПЕЦИАЛИЗАЦИИ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СЕЛЕКЦИИ ЛИНИЙ В ЯИЧНОМ ПТИЦЕВОДСТВЕ

МИХАЙЛОВ Н.В., РУДЬ А.И., ТРЕТЬЯКОВА О.Л., КОСТЫЛЕВ Э.В.,
ПАХОМОВА Т.И.

Донской государственный аграрный университет, г. Новочеркасск, Россия

Организм животного – целостная система, большинство признаков которой в той или иной мере взаимосвязаны и взаимообусловлены. В интенсификации племенного отбора в животноводстве важным фактором является определение величины и направления корреляционных связей между селекционными признаками.

Сложность изучения количественных связей организма определяется многомерным характером соотносительной изменчивости, который ослабляется или усиливается сопутствующими переменными условиями. Корреляционный анализ даёт возможность отобрать и обосновать факторы взаимосвязей, установить их форму, величину, направление, выявить антагонистические признаки и признаки, имеющие сцепленный характер наследования. Эта информация особенно важна при выборе критериев отбора для сочетающихся материнских и отцовских специализированных линий. Селекция в них ведётся по ограниченному количеству признаков. Смысл создания специализированных линий заключается не только в достижении высоких абсолютных показателей селекционируемых признаков, но и в создании определённой степени их групповой и генотипической однородности. Значительная генотипическая однородность линий позволяет при скрещивании в большей мере получать эффект гетерозиса по количественным признакам.