

Телята из пробирки

Шаг к ускоренному воспроизводству

Юрий ГОРБУНОВ,
профессор,
Наталья МИНИНА,
доцент
УО «Гродненский государственный аграрный университет»

Специалисты считают, что оптимальное решение проблемы ускоренного воспроизводства животных — трансплантация эмбрионов, однако в условиях современных молочно-товарных комплексов этот метод применяют очень осторожно. Проведенные в Беларуси эксперименты показали перспективность такого способа получения высокопродуктивного племенного скота.

Пересадка зародышей, в отличие от традиционного искусственного осеменения, позволяет иметь максимальное число потомков с желаемым генотипом. Для этого разрабатывают биотехнологические приемы гормональной активизации множественной овуляции, что дает реальную возможность ускорить селекционный процесс, в основу которого заложено использование генетического потенциала особей, обладающих уникальными хозяйственно-полезными свойствами. Цель — воспроизводство по линии мать—сын с учетом того, что коровы через сыновей-производителей влияют на генетический прогресс целых популяций скота.

В Канаде и США благодаря эффективному использованию метода трансплантации эмбрионов уже получили хорошие результаты по созданию высокопродуктивных молочных стад. При этом более 70% быков-производителей, занесенных в государственные книги учета, получены путем пересадки зародышей.

Теленок из пробирки

Чтобы значительно сократить селекционный интервал, ученые совершенствуют технологические схемы этого метода. После соответствующей гормональной обработки у половозрелых телок вызывают полиовуляцию и извлекают пригодные для трансплантации эмбрионы. Их пересаживают животным, не имеющим племенной цен-

ности, чтобы они выносили теленка. Это способствует ускоренному получению поголовья коров-рекордисток как матерей будущих быков — родоначальников линий.

Специалисты создали банк криоконсервированных эмбрионов для последующей их пересадки. Преимущества такого способа хранения зародышей еще весомее, если учесть жесткие карантинные требования, предъявляемые сегодня к сельскохозяйственным животным, которых завозят из-за границы. Кроме этого, полученные телочки идут на ремонт основного стада внутри хозяйства.

За счет эффективного и целенаправленного использования генетического материала метод трансплантации эмбрионов значительно повышает результативность селекционной работы при выведении новых пород, линий и семейств животных. Основа уникального научного подхода к совершенствованию стада — исследования в сфере репродуктивной физиологии, эндокринологии и генетики.

Ученые создали технологии культивирования ооцитов вне организма и их последующего оплодотворения *in vitro* (в пробирке) или в яйцеводах самок такого же или другого вида. Разработали методики определения пола предимплантационных эмбрионов на стадии морулы (раннее эмбриональное развитие зародыша) путем хромосомного анализа или выявления Н-У-антигена (трансплантационный



белковый фактор, участвующий в реакциях отторжения гомогаметными организмами трансплантата гетерогаметных особей) специфическими антителами. Специалисты считают, что разделение эмбрионов для получения генетических копий и клонов способом генной инженерии и Т-ядер открывает особые возможности и перспективы в животноводстве.

Доноры и трансплантаты

Сегодня результаты, полученные в области биотехнологии эмбриопересадки крупного рогатого скота, применяют на практике. Ученые из Гродненского государственного аграрного университета, используя базу знаний по современной эндокринологии, фармакологии, криоконсервации, методом пересадки получают по два теленка-трансплантата на одно нехирургическое извлечение у донора. На такой приплод оформляют родословную (рис. 1).

За последние два десятилетия опубликовано очень много научных работ, в которых отражены результаты экспериментов в области биотехнологии трансплантации. Тем не менее реализация этого метода в условиях молочно-товарных комплексов затруднена по ряду объективных причин. Дело в том, что высокие требования к молочной продуктивности коров-доноров (не менее 11 тыс. кг молока за лактацию) влияют на гормональное состояние животных. Если при осеменении донора в стимулированную охоту и удается получить приемлемое количество эмбрионов, в 35% случаев они не пригодны для использования.

Специалисты установили, что при росте молочной продуктивности наблюдается тенденция к снижению числа овуляций в расчете на одного позитивно

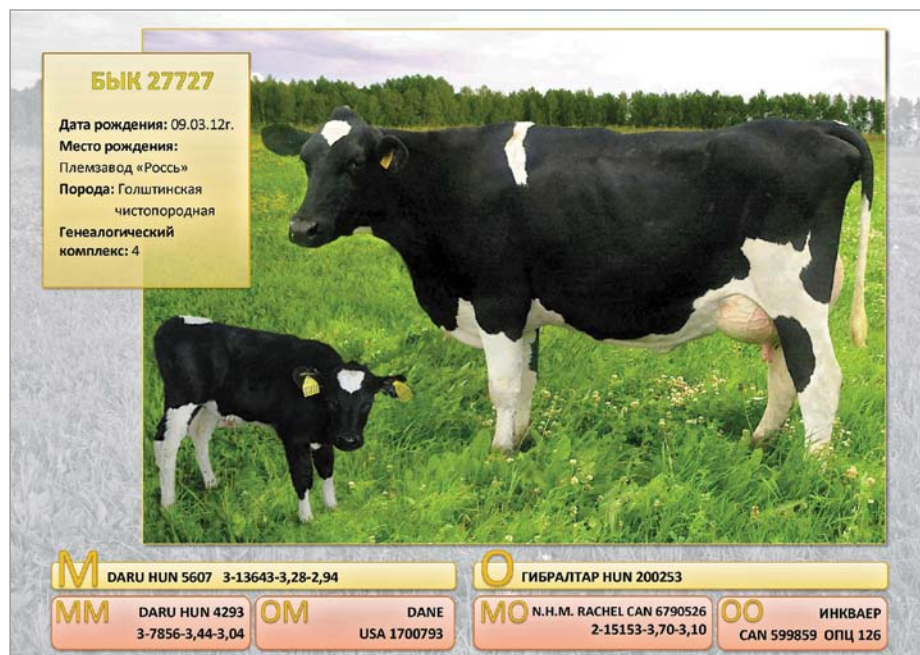


Рис. 1. Родословная быка 27727, полученного способом пересадки эмбриона

прореагировавшего на обработку донора. Так, при удоях 9–10 тыс. кг молока за лактацию положительно ответили полиовуляцией 88,2% животных, а при 10,1–11,5 тыс. кг — 76,5% (рис. 2).

В расчете на одного положительного по извлечению донора одновременно снижается и количество

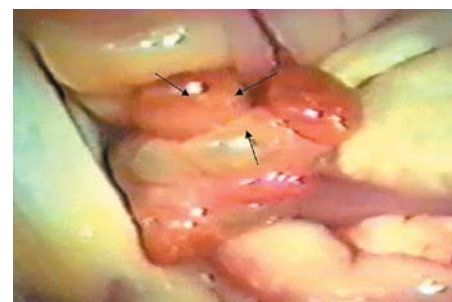


Рис. 2. Ректальная диагностика реакции полиовуляции у донора (три ановуляторных фолликула указаны стрелками)

<p>ЭТАП 1 Организация активного моциона сухостойных коров: летом — для загонной пастбы в течение светового дня; зимой — ежедневная 30–40-минутная принудительная прогулка, включающая передвижение по скотопрогону на расстояние 1,5–2 км. За три дня до отела прогулки прекращают</p>	<p>ЭТАП 2 Работа в родильном отделении За 30 и 20 дней до отела вводят комплексный минеральный препарат (20 мл) и Тетравит (10 мл) внутримышечно двукратно. При неотделении последа через 1,5–2 дня после отела применяют механическое поэтапное его отделение методом наружного подтягивания (когда корова тужится при ректальном массаже матки). Для профилактики кетоза на 2-й и 10-й дни вводят по 10 мл Дексафорта внутримышечно</p>
<p>ЭТАП 4 Работа в цехе по производству молока Коров, не приходящих в охоту до 35–40-го дня после отела, исследуют на патологию и лечат. При гипофункции яичников применяют комплексный минеральный препарат (20 мл) в сочетании с Тривитом (10 мл) и ректальным массажем (трехкратно до ригидности матки) через каждые два дня. Контроль за проявлением охоты осуществляют через каждые три часа в процессе активного движения животных. При лечении персистентного желтого тела и лютеиновой кисты у коров применяют Просольвин (2 мл + 2 мл повторно) с возможностью фронтального осеменения</p>	<p>ЭТАП 3 Работа в родильном отделении Коров для контроля инволюции матки исследуют на 7–9-й день после отела. Препарат вводят внутриматочно лишь после удаления содержимого матки при ее ректальном массаже. Необходимость применения препарата и дозу определяют по запаху лохимального разложения, показателям подтитровки к применяемым антибиотикам, а также размеру рога матки и количеству удаленного содержимого</p>

Схема искусственной регуляции репродуктивной функции коров



Рис. 3. Яичники при разных физиологических состояниях коров: 1 — зрелый фолликул (3-й степени зрелости); 2 — гипофункция яичника; 3 — остаточное желтое тело и одновременно зреющий фолликул (3а) при пропуске охоты у коровы; 4 — персистентное желтое тело; 5 — лютеиновая киста

зародышей. Например, если при удое 9–10 тыс. кг молока этот показатель составил 9,18 эмбриона, то при 10,1–11,5 кг — лишь 7,08 эмбриона.

Для повышения выхода полноценных эмбрионов отбирают коров-доноров и внутримышечно инъецируют им 2,5%-й раствор прогестерона в дозах 100–120 мг на голову трехкратно с интервалами 48 часов в лютеиновую фазу полового цикла. На седьмой день после первой инъекции препарата животным двукратно с интервалом 12 часов в течение четырех дней внутримышечно вводят фолликулостимулирующий гормон. В результате этого число овуляций в расчете на одного донора в среднем увеличивается на 1,75; количество эмбрионов — на 1,3 (из них пригодных к пересадке — на 1,2).

Без ветврача-гинеколога не обойтись

В условиях крупных промышленных ферм сложно работать с высокопродуктивными животными. Процент вынужденной выбраковки достаточно высок — 45% (средний показатель по Республике Беларусь — 31%); вследствие гинекологических заболеваний — 20%, болезней молочной железы — 15, болезней конечностей — 10%. При этом из-за отсутствия активного моциона в сухостойный период дли-

тельность охоты у 57% коров составляет порой от четырех до одного часа.

Сегодня существует необходимость в наличии на каждом молочно-товарном комплексе ветеринарного врача-гинеколога. К сожалению, немногие хозяйства имеют в штате такого специалиста (в Гродненской области их всего лишь 28% от потребности). Это основная причина несвоевременной диагностики физиологического состояния половых органов коров в послеродовой период при таких патологиях, как гипофункция яичников, персистентное желтое тело, лютеиновая киста и др. (рис. 3).

Система профилактики и терапии послеродовых осложнений разработана, но при отсутствии высококвалифицированного ветврача-гинеколога гормональные, нейротропные, простагландинные, внутриматочные и другие препараты часто применяются несвоевременно, а порой и неправильно.

Вот почему проблему воспроизводства стада необходимо решать двумя взаимозависимыми путями: организация принудительного активного моцион сухостойных коров как в летний,

так и в стойловый период; обучение (переобучение) ветврачей-гинекологов и операторов по искусственному осеменению ректальной диагностике состояния половых органов в норме и при патологии в послеродовой период.

Благодаря системной, с минимальными затратами труда и средств работе по воспроизводству стада удалось увеличить продолжительность продуктивного использования дойных коров. В этом случае и хозяйства будут заинтересованы в применении технологий пересадки эмбрионов.

Регуляция репродукции

Ученые кафедры генетики и разведения сельскохозяйственных Гродненского государственного аграрного университета, основываясь на результатах экспериментов, разработали схему искусственной регуляции репродуктивной функции коров в сухостойный (за 30 и 20 дней до отела) и новотельный (первые 2 недели после отела) периоды. Они доказали экономическую целесообразность этого метода (схема) при условии последовательного выпол-

нения требований на каждом этапе (перед отелом и в период лактации) производства.

Можно сделать вывод, что в результате применения 2,5%-го раствора прогестерона у коров-доноров возрастает число овуляций и увеличивается количество зародышей, пригодных к пересадке. Активный моцион в сухостойный период позволяет повысить оплодотворяемость (на 19,3%) животных при первом осеменении и среднесуточный удой (на 500 г), а также уменьшить количество послеродовых заболеваний.

Затраты на ветеринарные препараты сокращаются в 3 раза, на минерально-витаминно-гормональную стимуляцию воспроизводительной функции — в 10 раз. При этом период использования высокопродуктивных коров увеличивается с 2,6 до 3,6 лактации. **ЖР**



ПРЕПАРАТЫ ОТ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДИТЕЛЯ



**КОРМОВЫЕ
АНТИБИОТИКИ**



ФЕРМЕНТЫ



ПРЕБИОТИКИ



ПРОБИОТИКИ



**АДСОРБЕНТ
МИКОТОКСИНОВ**



ООО ПО «СИББИОФАРМ» Россия 633004, Новосибирская область, г. Бердск, ул. Химзаводская, 11

Телефон/факс: приемная 8(38341) 5-80-00, 5-80-23, отдел продаж: 8(38341) 2-96-17, 5-80-64.

Офис в Москве тел./факс +7(495) 785-71-30

WWW.SIBBIO.RU

РЕКЛАМА