

УДК 636.082.2 (578)

Т.К. Бексеитов, Р.Б. Абельдинов\*, К.Д. Жанайдаров  
 Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, г. Павлодар, Казахстан  
 \*e-mail: [abrustem@mail.ru](mailto:abrustem@mail.ru)

### **Качество биоматериала при трансплантации эмбрионов**

В данной работе приводятся результаты вымывания эмбрионов, изучения их стадии развития, качественной характеристики эмбрионов с целью определения пригодности для трансплантации в ОХ «Иртышское»

**Ключевые слова:** Биотехнология, трансплантация, донор, реципиент, овуляция, синхронизация, морула, бластоциста.

Т.К. Бексеитов, Р.Б. Абельдинов, К.Д. Жанайдаров

### **Quality of biomaterial during transplantation of embryos**

To hired the results of washing of embryos, study of their stage of development are driven, quality description of embryos with the purpose of determination of fitness for transplanted in OX "Irtish"

**Keywords:** Biotechnology, transplantation, donor, recipient, ovulation, synchronization, moryla, blastocyst.

T.K. Bekseitov, R.B. Abeldinov, K.D. Zhanaydarov

### **Эмбриондардың трансплантациясындағы биоматериалының сапасы**

Бұл жұмыста «Иртышское» ТШ- ғы эмбриондардың трансплантацияға жарамдығының зерттеу нәтижелері көрсетілген

**Кілтi сөздер:** Биотехнология, трансплантация, донор, реципиент, овуляция, синхрондау, морула, бластоциста.

Биотехнология в воспроизводстве и селекции крупного рогатого скота имеет особое значение, поскольку этот вид животных относится к одноплодным видам млекопитающих, в то время как в яичниках коровы содержатся сотни тысяч незрелых яйцеклеток – ооцитов, представляющих огромный генетический резерв.

К современным биотехнологическим методам воспроизводства крупного рогатого скота относятся технология искусственного осеменения коров, глубокое замораживание спермы, технология трансплантации эмбрионов. Главные преимущества последнего заключаются, во-первых, в появлении возможности регулирования многоплодия и повышении интенсивности отбора ремонтного молодняка; во-вторых, появляется возможность ускоренно размножить высокопродуктивных животных, включая донорское стадо коров, которые непосредственно обладают признаками высокой продуктивности [1].

### **Материалы и методы**

Мы с помощью метода трансплантации эмбрионов попытались решить еще одну проблему – получение ценных адаптивных генотипов животных-доноров импортных пород, трансплантатов от высокопродуктивных матерей и отцов. Эмбрионы которых вынашивают местные коровы – реципиенты. Многие импортные породы при завозе в новые условия плохо адаптируются и не реализуют свой генетический потенциал.

С этой проблемой столкнулись некоторые хозяйства, завозившие из-за рубежа животных симментальской породы. В Павлодарской области это ТОО ОХ «Иртышское». Здесь в 2012 – 2013 годах из завезенных 489 голов 87 голов выбыли по различным причинам, в основном из-за заболеваний конечностей.

Эффективность метода трансплантации во многом определяется способом извлечения эмбрионов. Оплодотворенные яйцеклетки от суперовулированных коров-доноров могут быть извлечены тремя способами: после убоя коровы - донора; хирургическим; нехирургическим. Извлечение эмбриона после убоя коровы-донора. Самым простым и надежным способом извлечения эмбрионов является убой коровы-донора. Этот способ практиковался только на первых этапах освоения метода трансплантации. В настоящее время из-за потери генетически ценной коровы-донора он не используется.

В наших исследованиях в ОХ «Иртышское» мы проводили извлечение эмбрионов нехирургическим способом. Основное преимущество нехирургического способа извлечения

эмбрионов заключается в простоте манипуляций. Для этого не требуется специального операционного помещения. Вымывание повторяли 5–8 раз. Основную часть эмбрионов извлекали в первых трех-четыре смывах. Промывание в обоих рогах матки, включая введение катетеров, продолжалось 20–50 минут. За это время было извлечено более 50 % эмбрионов, находящихся на стадии морулы или бластоцисты. После извлечения и оценки на жизнеспособность мы переносили эмбрионы в питательные среды с температурой 37 градусов. Большинство сред, в которых культивировали и хранили эмбрионы, включали растворы солей, аминокислоты с бикарбонатным ионом как буферным агентом, обеспечивающим рН в пределах 7,2–7,6. Проведенные нами исследования показали, что продолжительность культивирования без потери биологических качеств эмбрионов возможна до 95 часов [1, 2].

### Результаты и их обсуждение

Важным звеном в современной биотехнологии трансплантации эмбрионов крупного рогатого скота является гормональное вызывание суперовуляции у коров-доноров. В группу доноров переводят только тех коров, которые положительно реагируют на введение гормонов. Для стимуляции множественной овуляции мы использовали фолликулостимулирующий гормон ФСГ Плюссет. Для синхронизации охоты у коров – реципиентов использовали мегаэстрофан. Этот способ, как показывает практика, позволяет вызвать суперовуляцию примерно у 70 % коров.

В наших исследованиях из 10 доноров прореагировали лишь 80 % коров. Результаты оценки качества эмбрионов показали, что всего было отобрано 10 доноров вымыто 75 эмбрионов от 8 коров доноров, у 2 коров эмбрионы не получены из общего количества эмбрионов пригодными к пересадке оказались 52 эмбриона – 69,3 %. Количество вымытых эмбрионов варьирует от 0 до 23, полученные результаты свидетельствуют о том, что на общее количество произведенных эмбрионов зависит также от индивидуальных особенностей доноров.

Важным моментом, обеспечивающим эффективность извлечения эмбрионов, является определение стадии их развития и места положения в половых путях коровы-донора. Показатели морфологической оценки очень важны, потому что видимая разнокачественность является показателем внутренней физиологической и биологической неполноценностью зародышей.

Особое внимание обращают на колебание объема эмбрионов, их форму, целостность, состояние прозрачной оболочки и протоплазмы.

**Таблица 1** – Количество и качество эмбрионов полученных от немецкой симментальской породы

Кличка, номер коровы	Количество полученных эмбрионов		Качество эмбриона			
	Всего		Пригодные		Непригодные	
	n	%	n	%	n	%
23123	4	100	4	100	-	-
70775	23	100	16	69,5	7	30,5
16533	15	100	10	66,6	5	33,4
91773	10	100	6	75,0	4	25,0
97621	8	100	6	75,0	2	25,0
06935	7	100	4	57,1	3	42,8
84162	4	100	3	75,0	1	25,0
85085	4	100	3	75,0	1	25,0
80223	0	0	-	-	-	-
02136	0	0	-	-	-	-
Всего	75	100	52	69,3	23	30,7

Биологически полноценными считают эмбрионы, имеющие шарообразную форму, гомогенную цитоплазму, неповрежденную прозрачную оболочку, одинакового размера бластомеры с плотным межклеточным контактом и должны соответствовать по уровню дробления возрасту от момента оплодотворения до их извлечения.

Нормальные морулы имеют форму сферы. Удваивание числа бластомеров в морулах происходит через каждые 24 часа. Степень дробления эмбрионов в ранний период может быть обусловлен растянутостью овуляции. У некоторых морул отдельные клетки могут выпячиваться в перевителлиновое пространство, на их поверхности допустимы небольшие пузырьки [2, 3, 4].

**Таблица 2** – Стадия развития эмбрионов коров немецкой симментальской породы

Номер коровы донора	Всего эмбрионов		Стадия развития эмбрионов									
			Ранняя морула		Компакт-ная морула		Ранняя бластоциста		Бластоциста		Расширенная бластоциста	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
23123	4	100	-	-	2	50	2	50	-	-	-	-
70775	16	100	-	-	10	62,5	3	18,7	3	18,7	-	-
16533	10	100	2	20	5	50	3	30	-	-	-	-
91773	6	100	-	-	4	67	2	33	-	-	-	-
97621	6	100	1	20	3	50	2	30	-	-	-	-
06935	4	100	-	-	2	50	2	50	-	-	-	-
84162	3	100	-	-	1	33,3	1	33,3	1	33,3	-	-
85085	3	100	-	-	3	100	-	-	-	-	-	-
Всего	52	100	3	5,8	30	57,7	15	28,8	4	7,6	-	-

Наряду с оценкой качества эмбрионов нами изучались и стадии развития эмбрионов, так как от развития эмбрионов зависит их приживляемость. Данные таблицы по стадиям развития показывают, что всего было пересажено 52 эмбриона из них 5,8 % эмбрионов оказались в стадии ранней морулы, 57,7 % в стадии компактной морулы, 28,8 % в стадии ранней бластоцисты и 7,7 % в стадии бластоцисты. Данные по оценке эмбрионов по развитию эмбрионов соответствуют требованиям трансплантации, что даст возможность высокого процента приживляемости эмбрионов и получения телят трансплантантов.

Как отмечалось выше, для получения адаптивных животных эмбрионы пересаживались здоровым телкам местной черно – пестрой породы с живой массой 380- 420 кг выше средней упитанности. Для отбора реципиентов основным показателем являлось отсутствие гинекологических отклонений, а продуктивные, племенные и породные качества большой роли не играли. Вместе с тем, у реципиентов с плохой упитанностью, низкой оплодотворяемостью после первого осеменения, могут плохо приживаться эмбрионы.

В среднем на каждого донора отбирали 5–6 реципиентов. Большинство специалистов считает, что в качестве реципиентов наиболее пригодны полновозрастные телки с хорошими племенными кондициями. Основным условием хорошего приживания эмбрионов служит синхронность проявления половой охоты у доноров и реципиентов. Разница во времени в проявлении половой охоты не должна превышать 24 ч, оптимальные же результаты получаются при разнице не более 12 часов. При современном уровне техники трансплантации рекомендуется пересаживать эмбрионы сразу после их извлечения из рогов матки донора и оценки.

#### Литература

- 1 Аятханулы М. Бексеитов Т. К. Трансплантация эмбрионов животных: учебное пособие. – Павлодар, 2010. – 120 с.
- 2 Алмантай Ж. Как правильно организовать и провести трансплантацию эмбрионов // АгроИнформ. – 2007. – № 1. – С. 15–16.
- 3 Немзов А.А. Молочное скотоводство. – М., 1987. – 75 с.
- 4 Караев С.Г. Скотоводство резервы повышения молочной продуктивности. – М., 1988. – 256 с.