

## МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СПЕРМОПРОДУКЦИИ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЛИНЕЙНОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Известно, что на увеличение генетического потенциала популяций отцы быков оказывают влияние примерно на 40%, отцы коров – на 15-20%, а матери быков и коров соответственно – на 35-40 и 5-10%. Следовательно, прогресс стада в основном зависит от качества племенных быков.

Большое количество спермопродукции быков ФГУП «Красноярское», как выяснилось, не соответствует по содержанию патологических форм спермиев требованиям ГОСТ. Доля аномальных форм спермиев не одинакова у быков-спермодоноров и меняется от 20 до 33%.

В хозяйствах края путем ускорения селекции крупномасштабно используются высокоценные быки-производители отечественной и импортной селекции, а также производители, полученные путем трансплантации зигот от выдающихся животных с целью ускорения распространения их племенных и породных качеств. Вместе с полезными свойствами потомству могут передаваться и нежелательные качества, которые приводят к снижению продуктивности и накоплению генетического груза

в популяции животных. Большинство исследователей считает, что морфологически аномальный сперматозоид не может оплодотворять яйцеклетку. Однако не исключено, что некоторые морфологически измененные формы сперматозоидов способны к оплодотворению и с этим может быть связана гибель зародыша [1]. В результате этого возникает необходимость исследований на выявление аномальных гамет быков, так как аномалии могут являться индивидуальной особенностью тех или иных быков или линий.

**Материалы и методы.** На базе лабораторий, принадлежащих Красноярскому ФГПУ по племенной работе и КрасГАУ, были проведены исследования спермы на наличие аномальных форм сперматозоидов с учетом линейной и породной принадлежности быков.

Определение патологических форм спермиев в интактной сперме проводилась по ГОСТ 20909.3 -75 «Сперма быков неразбавленная». В исследуемую группу входили 93 быка, симментальской и голштинской пород (табл. 1).

Таблица 1

Породы и линии быков-производителей

Линия	Голштинская порода, гол.	
	красно-пестрая популяция	черно-пестрая популяция
П.Говернер 882933	7	1
Р.Ситейшн 267150	1	2
М.Чифтейн 95679	8	13
С.Т.Рокит 252803	5	2
Р.Соверинг 198998	7	6
В.Б.Айдиал 1013415	5	8
Трансплантаты		5
Симментальская порода		
Германская группа	21	
Российская группа	2	

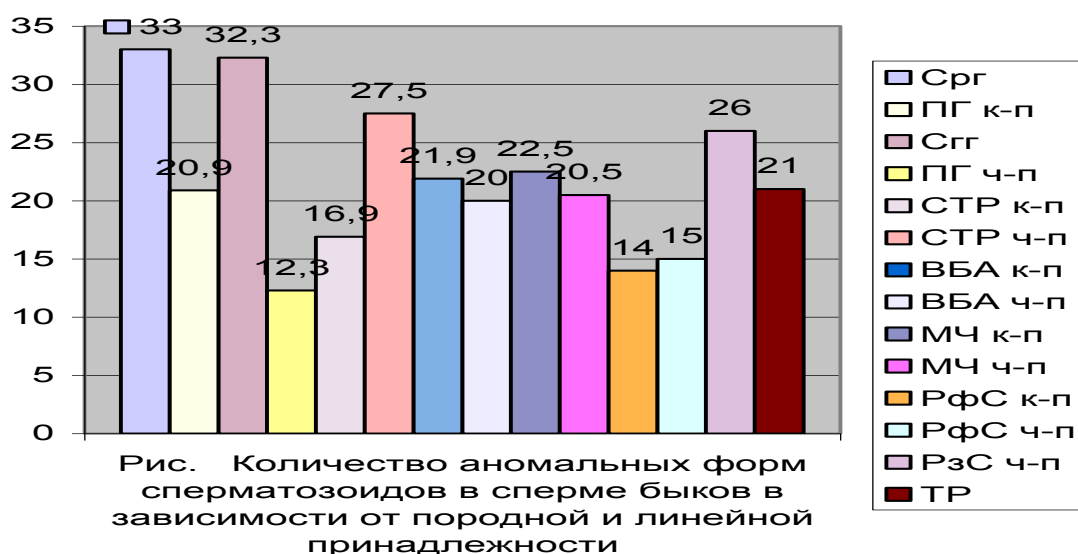
Кроме того, проводился анализ содержания патологических форм сперматозоидов в интактной сперме в зависимости от экогенеза быков-производителей. Исследуемое поголовье было разделено на пять групп: 1. Местные; 2. Венгрия; 3. Германия; 4. Европейская часть России; 5. Хакасия.

**Результаты и обсуждение.** Использование спермопродукции, содержащей значительную долю аномальных клеток, может привести к серьезному экономическому ущербу вследствие низкой оплодотворяющей способности, а при успешном оплодотворении – к гибели зародыша на ранних стадиях развития.

Красноярское ФГПУ по племенной работе является крупнейшим поставщиком спермопродукции в Красноярском крае и за его пределами. Генотип быков тиражируется на большое поголовье скота, и это может способствовать распространению в материнских популяциях рецессивных генов, что приводит к снижению продуктивности животных. В результате этого хозяйствам может быть нанесен существенный экономический ущерб.

Наивысший процент патологических форм спермиев (см. рис.) наблюдается у быков-производителей симментальской породы германской и российской групп. Большинство животных было завезено из Германии в 1995-1996 годах, в возрасте 20-ти

месяцев. Процент патологических форм спермиев в этих группах составляет 32,3% у быков германской группы (Сгг) и 33% - у российской группы (Срг). Высокий уровень патологических форм спермиев отмечается у быков голштинской породы линии С.Т. Рокит 252803 черно-пестрой популяции. Количество аномальных форм спермиев превышает допустимые ГОСТом стандарты для всех пород и линий животных, кроме быков голштинской породы представителей линии Р. Соверинг обеих популяций (количество аномальных форм сперматозоидов колеблется в допустимых пределах: 15% – для черно-пестрой и 14% – для красно-пестрой популяции, а для представителей линии С.Т. Рокит красно-пестрой популяции – 16,9%).



Быки, полученные методом трансплантации эмбрионов, по количеству патологических форм спермиев не отличаются от быков, полученных в результате искусственного осеменения. В США удельный вес быков в стадах голштинского скота, полученных методом трансплантации эмбрионов, составляет 43% всех производителей, используемых на станциях искусственного осеменения [2]. Доля быков-трансплантантов в Красноярском ФГПУ по племенной работе составляет 5,8%.

В наших исследованиях было выявлено, что наиболее часто в сперме быков-спермодоноров встречаются структурные нарушения жгутиков, которые выражаются в закрученности и разрушении. Наибольший процент этих патологий выявлен у представителей голштинской породы линии С.Т. Рокит 252803: 13,4% (табл. 2) черно-пестрой популяции и 8% быков-трансплантантов (они также являются представителями линии С.Т. Рокит 252803, но зиготы получены от высокоценных животных и импортированы из США).

Кроме того, отмечено большое количество клеток с такими морфологическими нарушениями, как склеивание головками. Частота таких нарушений ко-

леблется в значительных пределах - от 10,7% у представителей линии Р. Ситейшн 267150 до 1,8% у представителей линии С.Т.Рокит 252803. Выявленные нарушения могут быть связаны как с генетическими, так и со средовыми факторами.

«Склеивание» автономных клеток является причиной потери заряда на поверхности клеточных мембран [3]. Агглютинация часто происходит при повышенном накоплении молочной кислоты и взаимодействии ионов многовалентных металлов (кальция, магния, алюминия и др.). Агглютинация является показателем низкого качества спермы, так как чем выше в сперме концентрация молочной кислоты, тем быстрее сперматозоиды начинают отмирать и срок хранения спермы значительно снижается [4; 5].

Анализ групп дефектов сперматозоидов у быков симментальской породы показал, что наибольший процент патологических форм выявлен у животных германской и российской селекции - 32,3 и 33% соответственно (табл. 3). К наиболее часто встречающимся патологиям в обеих группах относятся дефекты хвоста: закрученные хвосты - 12,4 и 17,3%; разрушенные хвосты - 3,3 и 7,4%; слипание головками - 8,8 и 2,6% соответственно.

**Морфологические нарушения в строении сперматозоидов  
в интактной сперме быков черно-пестрой популяции, %**

Формы сперматозоидов	Голштинская порода, линии						
	П. Говернер	Р. Ситейшн	С.Т. Рокит	М. Чифтейн	В.Б. Айдиал	Р. Соверинг	Трансплантанты
Нормальные	87,7	74	72,5	79,5	80	85	79
Всего аномальных форм	12,3	26	27,5	20,5	20	15	21
В том числе:							
свободные головки	0,6	2,8	4,04	1,6	0,8	1,2	1,1
закрученные хвосты	3,7	7,6	13,4	6,4	6,5	3,1	8
деформация головок	0,6	0,3	0,07	0,2	0,1	0,6	0,5
разрушение головок	0,7	1,1	0,6	0,8	0,7	0,6	1,3
разрушение хвостов	2	2,1	4,5	3,4	2	1,5	2,5
слипание головок	3,4	10,7	1,8	6,9	7,3	4,7	5,7
слипание хвостами	0,5	1,4	0,2	0,6	0,5	3	0,5
тератологические формы	0,67	0	2,94	0,62	2,18	0,58	1,43

Таблица 3

**Морфологические нарушения в строении сперматозоидов  
в нативной сперме быков красно-пестрой популяции, %**

Формы сперматозоидов*	Симментальская порода		Голштинская порода, линии				
	Германская группа	Российская группа	П. Говернер	С.Т. Рокит	М. Чифтейн	В.Б. Айдиал	Р. Соверинг
1	67,7	67	79,1	83,1	77,5	76,1	86
2	32,3	33	20,9	16,9	22,5	23,9	14
3	4,1	1,6	0,6	1,4	1,3	2	0,8
4	12,4	17,3	5,7	6,5	8,5	9,4	5
5	0,3	0	0,2	0,5	1	0,04	0,2
6	1,6	0	0,8	1	1,2	0,6	0,2
7	3,3	7,4	6,4	2	2,3	3,4	1,3
8	8,8	2,6	4,7	4,7	4,5	5	5,9
9	1,4	0,8	0,4	0,2	0,1	2	0,27
10	0,44	4,1	2,1	0,6	3,6	1,48	0,36

\* Формы сперматозоидов: 1 - нормальные формы; 2 - аномальные формы (всего); 3 - свободные головки; 4 - закрученные хвосты; 5 - деформированные головки; 6 - разрушенные головки; 7 - разрушенные хвосты; 8 - слипшиеся головками; 9 - слипшиеся хвостами; 10 - тератологические формы.

Высокий процент аномальных клеток в сперме быков симментальской породы германской группы может быть связан с периодом адаптации животных к новым экологическим условиям, отличным от условий Германии, а также к условиям кормления, содержания, режима эксплуатации.

При анализе групп дефектов у быков голштинской породы красно-пестрой популяции к числу наиболее часто встречающихся относят

дефекты хвоста и слипание головками (табл. 3).

Анализ данных таблицы 4 показывает, что высокий процент патологических форм сперматозоидов наблюдается у быков, рожденных в Красноярском крае, и составляет 38% от общего числа сперматозоидов. Наименьший процент патологических форм выявлен у быков из Хакасии и Венгрии - 27,9 и 28% соответственно.

**Структура патологических форм сперматозоидов  
в интактной сперме в зависимости от экогенеза**

Экогенез	Формы сперматозоидов*, %								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Местные	62	2,6	9	2,7	1	6	8	0,8	7,9
Венгрия	72	2	12	0,5	1	2,5	5,2	2	2,85
Германия	66,7	5,5	12	0,7	1,5	3	8	1,4	1,2
Европейская часть России	70	2	11	0,2	3	5,8	0,7	0,1	2,47
Хакасия	72,1	1,1	8	0,5	11,6	1	3,7	0,8	1,2

\* Формы сперматозоидов: 1 - нормальные формы сперматозоидов; 2 - свободные головки; 3 - закрученные хвосты; 4 - деформированные головки; 5 - разрушенные головки; 6 - разрушенные хвосты; 7 - слипшиеся головками; 8 - слипшиеся хвостами; 9 - тератологические формы.

Кроме того, у быков местной селекции выявлено достаточно большое количество (7,9%) тератологических форм спермиев. У быков германской селекции наблюдается большое число свободных головок - оно составляет 5,5% от всех патологических форм. В Англии из-за наличия большого количества спермиев с оторванными головками значительная часть отобранных по происхождению быков не допускается к использованию, так как эта аномалия наследственная и проявляется чаще у скота одной породы и в определенных родственных группах [6].

В связи с наличием в эякулятах большого количества спермиев с различными морфологическими нарушениями следует проводить породные и линейные исследования для выявления наиболее неблагополучных линий и вести индивидуальную работу с быками. Полученные данные можно использовать для оптимизации режима эксплуатации животных, выявления наследственных форм патологий, своевременной выбраковки быков-носителей.

### Литература

1. Коган С.А. Патология сперматогенеза. – Л.: Медицина, 1969. – 215 с.
2. Санага Мамаду. Воспроизводительные способности быков-трансплантантов // Молочное и мясное скотоводство. – 1993. – № 2-3. – С. 28–29.
3. Романова Е.М. Эколого-генетическое прогнозирование в реализации крупномасштабных селекционных программ. – Красноярск: Краснояр. кн. изд-во, 1994. – 254 с.
4. Паршутин Г.В. Искусственное осеменение сельскохозяйственных животных. – М.: Колос, 1983. – 223 с.
5. Козло Н.Е. Воспроизводство животных. – М.: Колос, 1984. – 223 с.
6. Дмитриев Н.Г., Жигачёв А.И. Оценка быков на носительство вредных генов // Животноводство. – 1986. – № 6. – С. 28-30.



УДК 636.087.7:619:614.31:636.5

**И.М. Саражакова, Л.И. Тарарина, Н.А. Табаков**

### **ВЛИЯНИЕ САПРОПЕЛЯ НА СТОЙКОСТЬ В ХРАНЕНИИ МЯСА ЦЫПЛЯТ - БРОЙЛЕРОВ**

Высокая ценность мяса птицы общеизвестна. В питании человека оно является источником полноценного белка, служащего исходным материалом для построения организмом важнейших элементов: тканей, ферментов, гормонов и др.

С целью увеличения производства мяса птицы в настоящее время применяется большое количество

различных кормовых добавок, которые способствуют увеличению продуктивности птицы. Но введение кормовых добавок оказывает влияние и на конечный продукт, т.е. на мясо птицы, его пищевую и биологическую ценность, а также на стойкость при хранении.

Охлаждение и хранение охлажденного мяса сопровождается сложным комплексом биохимических