

УДК 636.7.611.63:615.849.19

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СПЕРМИЕВ У ХРЯКОВ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ

Федяева А.С., аспирант*

Харьковская государственная зооветеринарная академия, г. Харьков

Аннотация. *Исследовали морфофункциональные показатели спермиев чистопородных хряков – производителей крупной белой породы, ландрас, дюрок, гибридных, полученных в сочетании пяти пород; терминальных (ДП – дюрок х пьетрен) и терминальных Macster. При этом методе интерференционной микроскопии изучали морфологические показатели спермиев разных генотипов: длину и ширину головки спермия, площадь головки, длину средней части, а также содержание сухого вещества в спермиях, в том числе сухая масса головки и сухая масса средней части половой клетки хряка. На ряду с этим определяли патологические формы спермиев (тератоспермия), которые имеют как генетическую, так и паратипическую зависимость.*

Исследования показали, что пределом количества патологических спермиев в эякуляте является 30%, так как уже при 15-20% спермиев ненормальной формы в сперме хряков получают малоплодные пометы, отмечается рождение слабых и мумифицированных поросят. Нельзя не согласиться с исследователями, которые утверждают, что сперма, в которой содержится больше 20% патологических спермиев, непригодна для искусственного осеменения.

Ключевые слова: *генотип, порода, качество спермы, хряки*

Актуальность проблемы. Половая потенция, количество и качество спермы хряков зависят от общего состояния их организма, функции органов полового аппарата, возраста, условий содержания и кормления.

Половая зрелость у хряков наступает в 6-8-месячном возрасте. Если хряки предназначены для искусственного осеменения, их приучают к чучелу и берут сперму 2 раза в декаду.

Производительной зрелости достигают в 9-10 месячном возрасте (живая-масса 130-140 кг). В этом возрасте их можно использовать 2 раза в неделю (умеренный режим) хряков в возрасте 11-12 месяцев (масса не менее 180-200 кг) – 3 раза в неделю. Хряков старших возрастов можно использовать с интервалом в 24-48 часов, но и в этом случае им через 25-30

* Научный руководитель: д. с-х. н., профессор Хохлов А.М.

дней использования нужно представить отдых на 8-10 дней. Эксплуатационное бесплодие возникает у хряков из-за неправильного режима использования, а также при нарушении условий кормления и содержания. [1]

Материал и методы исследований. В условиях ДП «Национал Плюс» частного предприятия «Национал» Днепропетровской области на свинокомплексе исследовали нативную сперму половозрелых хряков-производителей разных генотипов: крупная белая порода – 2 гол., ландрас – 2 гол., пьетрен – 2 гол., терминальные хряки – 3 гол. Определяли традиционными методами объём, активность, концентрацию, цвет, подвижных и неподвижных спермиев в каждом эякуляте.

С помощью интерференционной микроскопии частоту различных дефектов в строении спермиев, измеряли размеры, сухую массу головок спермиев и др. показатели.

Результаты исследований. При исследовании нативной спермы хряков современными биофизическими методами исследования дифференциальной интерференционной микроскопии половых клеток самца при методе большого раздвоения изображений в однородном интерференционном поле микроскопа МРІ-5 создаёт хорошие условия (при увеличении в 200-1000 раз) для объективной морфологической и генетической оценке спермы. Результаты исследований представлены в таблице 1 и 2.

Таблица 1

Морфологические показатели спермиев хряков

№ хряка	Порода	Число клеток	Длина головки, мкм	Ширина головки, мкм	Площадь головки, мкм ²	Длина средней части, мкм	Коэффициент изменчивости площади головок, Cv, %
28697	КБ	105	9,10±0,41	4,11±0,38	29,4±0,7	11,2±0,6	17,5
8930	Т.	101	9,09±0,40	4,10±0,31	29,0±0,5	11,3±0,4	5,7
6753	ДП,Т	106	9,05±0,31	4,12±0,30	28,9±0,5	11,2±0,4	9,1
0820	L,Macst	102	9,08±0,29	4,10±0,31	28,8±0,3	11,4±0,3	2,9
143	5пород	112	9,07±0,35	4,12±0,36	29,1±0,4	11,3±0,4	6,1
4830	L	111	9,11±0,33	4,11±0,31	29,2±0,6	11,1±0,3	7,8
79-6753	ДП, Т	106	9,09±0,30	4,10±0,31	29,0±0,4	11,3±0,3	5,6
28627	КБ	110	9,12±0,32	4,11±0,32	29,7±0,4	11,0±0,3	4,8
28483	L	109	9,09±0,34	4,10±0,35	29,1±0,4	11,3±0,4	5,9
2678	Д	115	9,10±0,32	4,11±0,38	29,5±0,5	11,1±0,5	6,9
В среднем по хрякам			9,09±0,35	4,11±0,34	29,1±0,4	11,2±0,4	7,3

Таблица 2

Содержание сухого вещества в спермиях хряков

№ хряка	Порода	Число клеток	Сухая масса головки спермия, пг	Вариабельность сухой массы головки, %	Сухая масса средней части, пг	Вариабельность сухой массы средней части, %
28697	КБ	105	8,62±0,48	18,2	2,7±0,5	21,3
8930	T.Macst.	101	8,61±0,15	5,8	2,7±0,6	12,1
6753	ДП,Т	106	8,55±0,29	10,3	2,8±0,6	16,7
0820	L	102	8,59±0,11	3,5	2,6±0,4	11,5
143	5пород	112	8,57±0,15	7,7	2,7±0,5	15,7
4830	L	111	8,61±0,17	9,1	2,6±0,6	17,3
79-6753	ДП, Т	106	8,69±0,13	5,9	2,7±0,5	13,0
28627	КБ	110	8,56±0,13	5,4	2,8±0,5	11,6
28483	L	109	8,59±0,14	6,7	2,7±0,5	12,9
2678	Д	115	8,60±0,14	8,3	2,7±0,5	14,5
В среднем по хрякам			8,59±0,15	8,9	2,7±0,7	14,7

Установлено, что по длине и ширине головки спермиев у хряков разных породных генотипов различия в показателях незначительные. Подобная закономерность наблюдается по площади головки и длине средней части спермия. Однако коэффициент изменчивости площади головки варьировали от 2,9% у хряков группы Macster (терминальные) до 17,5% у хряков крупной белой породы.

Сухая масса головок спермиев пропорциональна количеству ДНК и, по нашим данным коэффициент корреляции для этих показателей равен 0,70. Поэтому при определении плодовитости животных, в некоторых случаях достаточно измерение количества сухого вещества в головках спермиев. Сухая масса головок спермиев, измеренная методом интерференционного однородного поля с большим раздвоением, для 10 хряков в среднем равнялась $8,59 \pm 0,15$ пг. с рассеянием (дисперсией) от 8,55 до 8,59 пг. Вариабельность сухой массы головок спермиев также может характеризовать качество спермы. Результаты экспериментов показали, что в исследованных эякулятах хряков коэффициенты вариации сухой массы головок спермиев были в пределах от 11,50% у животных породы ландрас до 21,30% у хряков крупной белой породы. Наблюдается некоторая зависимость, чем выше вариабельность количественных показателей спермы и больше дефектов структуры клеток, тем хуже качество спермы.

В интерференционном микроскопе различимы дефекты спермиев,

класифіцируемые по Э. Блему [2]: мажорные дефекты – дегенеративные, двойные формы, пуговичная акросома, подвижный отдельный хвост, диадема головки, грушеобразные головки, зауженное основание, аномальный контур, маленькие аномальные головки, отдельные патологические головки, штопорообразный митохондриальный чехлик, укороченная средняя часть, проксимальная капелька, псевдокапелька, Даг дефект; минорные узкие головки, маленькие нормальные головки, гигантские и широкие короткие головки, отдельные нормальные головки, не осевое прикреплeние, дистальная капелька, простой излом хвоста, кольцообразный хвост. В эякулятах могут присутствовать эпителиальные клетки, эритроциты, лейкоциты и другие. Кроме этого, в интерференционном контрасте дополнительно разрешаются дефекты: неравномерное распределение хроматинового материала в головках, мембран акросомы, шейки, средней части и другие.

В таблице 3 показана частота дефектов спермиев у хряков разных генотипов и их рейтинг по количественным показателям спермы.

Таблица 3

Рейтинг племенной ценности хряков по собственной продуктивности

№ хряка	Порода	Сухая масса головки спермия, пг	Вариабельность сухой массы головок, %	Частота дефектов, %	Рейтинг, место
28697	КБ	8,62±0,48	18,2	36,1	9
8930	Т.Масст.	8,61±0,15	5,8	8,3	5
6753	ДП,Т	8,55±0,29	10,3	9,8	7
0820	L	8,59±0,11	3,5	5,4	1
143	5пород	8,57±0,15	7,7	24,5	8
4830	L	8,61±0,17	9,1	33,8	10
79-6753	ДП, Т	8,69±0,13	5,9	6,5	3
28627	КБ	8,56±0,13	5,4	4,9	2
28483	L	8,59±0,14	6,7	7,5	4
2678	Д	8,60±0,14	8,3	10,3	6
В среднем по хрякам		8,59±0,15	8,9		

В сперме хряка № 4830 породы ландрас частота дефектов спермиев составляла 33,8%, у хряка крупной белой породы № 28697 – 36,1%, терминального пятипородного хряка № 143 – 24,6%, что указывает на низкое качество их спермы и необходимости клинических исследований этих животных с целью определения заболевания и устранения причин, вызывающих появление патологичных спермиев в эякулятах племенных хряков-производителей.

Выводы

1. Метод интерференционной микроскопии позволяет в условиях

производственных лабораторий генетических центров крупных свиноводческих хозяйств или комплексов при количественной оценке нативной или технологически обработанной (криоконсервация) спермы хряков определять в ней как морфологические показатели спермиев, так и выявлять минорные и мажорные дефекты.

2. Сперма хряков, в которой содержится больше 20 % патологических спермиев, непригодная для искусственного осеменения свиноматок.

Литература

1. Васильев В.С. Количество ДНК в спермиях быков и оплодотворяемость коров / В.С. Васильев, А.М. Хохлов // Досягнення і проблеми генетики, селекції та біотехнології: Зб. Наук. Праць НАН України. –К.: Логос, 2012.- С. 228-232.

2. Blom E. Sperm morphology with reference to bull infertility // First All – Indian symp. Anim. Reprod. Ludhiana. 1997.- P.61-81

МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНІ ПОКАЗНИКИ СПЕРМІЇВ У КНУРІВ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ

Федяєва А. С., аспірант

Анотація. Досліджено морфофункціональні показники спермій чистопорідних кнурів – плідників великої білої породи, ландрас, дюрок, гібридних, отриманих у поєднанні п'яти порід; термінальних (ДП – х дюрок п'єстрен) і термінальних Macster. При цьому методом інтерференційної мікроскопії вивчали морфологічні показники спермій різних генотипів: довжину і ширину головки спермія, площа головки, довжину середньої частини, а також вміст сухої речовини в сперміях, у тому числі суха маса головки і суха маса середньої частини статеві клітини кнура. На ряду з цим визначали патологічні форми спермій (тератоспермія), які мають генетичну, так і паратипічну залежність.

Дослідження показали, що межею кількості патологічних спермій в еякуляті є 30%, так як вже за 15-20% спермій ненормальною форми в спермі кнурів отримують мало плідне потомство, зазначається народження слабких і муміфікованих поросят. Не можна не погодитися з дослідниками, які стверджують, що сперма, в якій міститься більше 20% патологічних спермій, непридатна для штучного осіменіння.

Ключові слова: генотип, порода, якість сперми, кнури

MORPHOFUNCTIONAL PARAMETERS OF DIFFERENT GENOTYPE BOARS SPERMS

Fedyayeva A.S., graduate

Annotation. Examined the morph functional parameters of the sperm of purebred boars sperm of big white breed, Landrace, Duroc, hybrid, obtained in

the combination of the five breeds; the terminal (DP – Duroc x pietrain) and terminal Macster. In this method, interference microscopy studied the morphological parameters of different genotype sperm: the length and width of sperm head, square head, the length of the middle part and the dry matter content in the sperm cell, including dry weight of head and dry weight of the middle part of the reproductive cells of the boar. Along with this defined pathological forms of sperms cells (teratospermia), which have both genetic and paratypic dependence.

Researches have shown that the limit of the number of abnormal sperm in the ejaculate is 30%, as already at 15-20% sperm abnormal forms in the boar's sperm get small litters, celebrated the birth of mummified and weak piglets. We cannot agree with researchers, who approve that the sperm that contains more than 20% of abnormal sperms is unsuitable for the artificial insemination.

Key words: genotype, breed, sperm quality, boars.
