

ВЕТЕРИНАРИЯ И ВЕТЕРИНАРНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

УДК 576.08;57.085.43

DOI: 10.24411/0023-4885-2020-10204

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЯКУЛЯТА КРОЛИКА КРОССА "РОДНИК"

**К.В. Жилина, И.В. Петрова, А.Н. Семикрасова, Д.В. Попов,
Г.Ю. Косовский**

ФГБНУ НИИПЗК

электронный адрес: niipzk@mail.ru

Кролиководство – неотъемлемая часть сельского хозяйства, которая способствует реализации государственных приоритетов в области повышения продовольственной безопасности и качества жизни населения. Одной из причин, препятствующих полной реализации генетического потенциала продуктивности сельскохозяйственных животных, является ухудшение воспроизводительной способности. Важную роль при отборе самцов-производителей играет оценка качества сперматозоидов для определения их потенциальной способности к оплодотворению яйцеклетки и поиска возможных причин бесплодия для последующей выработки метода коррекции.

Сотрудниками ФГБНУ НИИПЗК было проведено исследование по изучению корреляционной зависимости между содержанием микроядер в эритроцитах периферической крови у самцов кроликов кросса Родник и их репродуктивной способностью. Анализ результатов исследований выявил тенденцию к повышению уровня микроядер у кроликов с нарушенным процессом сперматогенеза.

Ключевые слова: эякулят, сперматозоид, спермограмма, репродуктивная функция, микроядра, эритроцит, кролик

Нарушение воспроизводительной функции животных в настоящее время составляет одну из основных проблем дальнейшего повышения продуктивности [1,2].

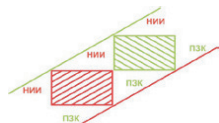
Центральным звеном репродуктивной системы организма самцов кроликов являются семенники, в которых происходит формирование сперматозоидов и выработка тестостерона – основного андрогена. Сперматогенез – процесс непрерывный в течение всей репродуктивной жизни самцов. Состояние сперматогенеза и особенности функционирования половых желез, участвующих в образовании эякулята, оценивается при помощи спермограммы, которая является основным показателем состояния плодови-

тости самцов кроликов [3].

Известно, что повышенная частота встречаемости эритроцитов с микроядрами может служить сигналом патологического состояния организма кроликов, косвенно указывая на нарушения в работе организма. Поэтому целью данного исследования было выявление корреляции между репродуктивной способностью самцов кроликов и содержанием микроядер в эритроцитах периферической крови.

Материалы и методы

Работа проведена в ФГБНУ НИИПЗК. Объектом исследования служили 27 самцов кроликов кросса Родник. За кроликами велось кли-



ническое наблюдение, проведён микроядерный тест, регистрировали случки и окролы. По результатам мониторинга было создано 2 группы кроликов по 3 головы в каждой: группа №1 – со 100% оплодотворяемостью, группа №2 – с оплодотворяемостью ниже 25%. У самцов опытных групп была исследована спермограмма.

Эякулят оценивали по следующим показателям:

- общий объем эякулята;
- общее содержание количества сперматозоидов в 1 мл эякулята.
- агглютинация сперматозоидов – скопление подвижных сперматозоидов без каких-либо клеток
- агрегация сперматозоидов - скопление неподвижных сперматозоидов.
- подвижность сперматозоидов
- морфология сперматозоидов
- количество живых сперматозоидов.

Общее содержание количества сперматозоидов определяли в камере Горяева и рассчитывали по формуле:

$$X = A \times 250 \times 10 \times 1000 / 5,$$

где А – количество сперматозоидов в 5 квадратах
250 – 1/250 – объём одного большого квадрата камеры Горяева

10 – степень разведения спермы

1000 – содержание спермы в 1 мл эякулята

5 – количество квадратов, в которых подсчитаны сперматозоиды.

Агглютинацию сперматозоидов оценивали по-луколичественно:

- отсутствие
- + – слабо выраженная – в нативном препарате до 10 кучек сперматозоидов по 4-6 в каждой
- ++ – значительная – в препарате более 20 кучек сперматозоидов по 4-8 в каждой
- +++ – резко выраженная – в препарате более 20 кучек, в каждой более 20 сперматозоидов
- «++++» – тяжёлая степень – все подвижные сперматозоиды находятся в состоянии агглютинации.

Небольшие скопления неподвижных клеток часто присутствуют в семени здоровых самцов, и это является нормальным, в то время как боль-

шие скопления, содержащие сотни сперматозоидов, – патология.

Подвижность сперматозоидов оценивали по двум каплям семени, в каждой из которых рассматривали по 100 сперматозоидов. Сперматозоиды оценивали по следующим критериям:

А – быстрое поступательное движение

В – медленное или вялое поступательное движение

С – непоступательное движение (колебательное или маятнико-образное, манежное)

Д – неподвижные сперматозоиды.

Морфологию сперматозоидов оценивали в мазках, окрашенных по Романовскому-Гимза. Анализировали каждый из 200 сперматозоидов. У каждого сперматозоида характеризовали строение головки, состояние акросомы, наличие цитоплазматической капли, дефектов средней части и хвоста. Оценивали процентное соотношение морфологически нормальных и измененных сперматозоидов в эякуляте.

Для подсчёта живых сперматозоидов использовали суправитальную окраску сперматозоидов по Блюму (при окраске 3% раствором водного эозина живые сперматозоиды бесцветные (белые), мёртвые окрашиваются в оранжевый цвет).

Для проведения микроядерного теста у кроликов отбирали кровь из краевой ушной вены, делали мазок на хорошо обезжиренное предметное стекло, высушивали и окрашивали по Паппенгейму. Окрашенный мазок просматривали на микроскопе Nikon под иммерсией при увеличении 10×100, анализируя по 3 000 эритроцитов. Частоту встречаемости эритроцитов с микроядрами рассчитывали как отношение числа клеток с микроядрами к общему числу проанализированных клеток (в %).

Результаты исследований обработаны статистически при помощи программы Microsoft Excel .

Результаты

У шести самцов взяли эякулят для лабораторного исследования.

Таблица. Результаты микроядерного теста (МЯТ) и исследований эякулята
Table. Results of the micronucleus test (MNT) and examination of ejaculates

Группы кроликов Rabbit groups	n	Объем эякулята (мл) Ejaculate volume (ml)	Количество сперматозоидов в 1 мл Number of spermatozoa in 1 ml	Активность, % Activity, %				Жизнеспособность, % Liveability, %	Агглютинация Agglutination	Агрегация Aggregation	Патологические формы, % Pathologic forms, %	МЯТ, % MNT, %
				A	B	C	D					
1	1	1	314x10 ⁶	34	51	10	5	97	+	-	10	0,7
	2	1	507 x10 ⁶	21	68	3	8	95	+	-	19	1,1
	3	1	356 x10 ⁶	57	30	7	6	87	-	-	9	0,5
2	4	1	177 x10 ⁶	0	0	31	69	53	+++	-	57	4,7
	5	0.5	25 x10 ⁶	0	0	2	98	2	-	-	10	3,1
	6	1	15 x10 ⁶	0	0	25	75	32	+++	-	63	4,3

Из таблицы видно, что у кроликов группы №1 высокий процент подвижных сперматозоидов с поступательным движением и доминирование морфологически нормальных сперматозоидов, что является нормой для здорового самца. Микроядерный тест показал, что частота встречаемости микроядер в эритроцитах периферической крови у кроликов этой группы составила $0,7 \pm 0,2\%$, что является нормой для животных.

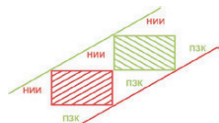
У кроликов № 4 и 6 из второй группы отсутствуют активные сперматозоиды, их жизнеспособность низкая, высокий процент (57 и 63%) патологических форм и резко выраженная агглютинация, микроядерный тест показал высокую частоту встречаемости эритроцитов с микроядрами (4,7 и 4,3%_о). У кролика №5 крайне низкая активность и жизнеспособность сперматозоидов (2%), содержание эритроцитов с микроядрами у этого кролика составило 3,1%_о. Самцы с такими показателями не способны оплодотворить самку.

Заключение

Анализ полученных результатов позволяет заключить, что повышенная частота встречаемости эритроцитов с микроядрами может служить сигналом патологического состояния организма кроликов, косвенно указывая на нарушения в работе организма. Проведенные исследования позволили выявить тенденцию к увеличению содержания микроядер в периферической крови у кроликов кросса Родник при плохой спермограмм

Список литературы

1. Косовский Г.Ю. Клеточные и геномные технологии в повышении эффективности животноводства. Москва, Россия, 2014
2. Глазко Т.Т., Косовский Г.Ю., Глазко В.И. Биомаркеры геномной нестабильности у животных сельскохозяйственных видов. Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии, 2013. №2, стр.139-147
3. Шатохина И.С., Кузнецова В.С. Исследование эякулята. МОНИКИ: Москва, Россия, 2014



EXAMINATION OF THE EJACULATES OF THE CROSS “RODNIK” RABBITS

KV Zhilina, IV Petrova, AN Semikrasova, DV Popov, GYu Kosovsky

FSB SI NIIPZK

e-mail: niipzk@mail.ru

Rabbit farming is an essential part of agriculture that promotes the realization of the state priorities relating to the improvement of the food security and the quality of life of the population. One of the factors preventing the full implementation of the genetic potential of the agricultural animals productivity is the impairment of their reproductive abilities. Qualitative assessment of spermatozoa is important for the evaluation of a male-breeder and his reproductive potential, and for the determination of the probable causes of infertility and means for its correction.

The scientists of the FSB SI NIIPZK examined the correlation between the numbers of micronuclei in the peripheral erythrocytes of the “Rodnik” males and their reproductivity. The analysis of the results showed the trend towards the increase in the numbers of the micronuclei in the rabbits with the impaired spermatogenesis.

Keywords: ejaculate, spermatozoid, spermogram, reproductive function, micronuclei, erythrocyte, rabbit

References

1. Kosovsky GYu. Cell and genome technologies for the improvement of the animal farming effectiveness. Moscow, Russia, 2014
2. Glazko TT, Kosovsky GYu, Glazko VI. Biomarkers of the genome instability in the agricultural animals. *Izvestiya of Timiryazev Agricultural Academy*, 2013. №2, pp.139-147
3. Shatokhina IS, Kuznetsova VS. Examination of the ejaculate. *MONIKI: Moscow, Russia*, 2014

АКТУАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ COVID-19 У ЖИВОТНЫХ

Международное эпизоотическое бюро (МЭБ) 9 апреля на своем официальном сайте опубликовало актуальную информацию о восприимчивости животных к коронавирусной инфекции COVID-19. «Предварительные результаты лабораторных тестов показывают, что из всех исследованных видов животных кошки являются наиболее восприимчивыми видами к COVID-19», – говорится в официальном сообщении МЭБ. Эксперты признают, что у кошек могут быть клинические признаки заболевания, как в случае с домашней кошкой в Бельгии. У животного наблюдалась диарея, рвота и трудности с дыханием. Известно, что проблемы со здоровьем появились у питомца на 7-й день возвращения владельца из Италии. По этой причине ветврачи взяли у животного пробы рвотных масс и фекалий, которые оказались положительными. Ученые подтвердили и факт внутривидовой передачи новой коронавирусной инфекции. «В лабораторных условиях кошки могли передавать инфекцию другим кошкам», – сообщили в МЭБ. Эксперты Международного эпизоотического бюро сообщают, что к новому вирусу восприимчивы хорьки, но в меньшей степени, чем кошки. Также подвержены собаки, но меньше, чем хорьки и кошки. Кроме кошек факт внутривидовой передачи подтвержден у хорьков. «В лабораторных условиях хорьки также могли передавать инфекцию другим хорькам», – говорится в сообщении МЭБ. Египетские фруктовые летучие мыши также были инфицированы в лабораторных условиях, но не имели признаков болезни или способности передавать инфекцию другим летучим мышам. Домашние птицы и свиньи не подвержены новой коронавирусной инфекции, следует из предварительных результатов исследований. При этом эксперты МЭБ настаивают на том, что «нет никаких доказательств того, что животные, зараженные людьми, играют роль в распространении COVID-19». Новая коронавирусная инфекция передается от человека к человеку.

Источник: <https://www.vetandlife.ru/vizh/sobytiya/meb-soobshchila-o-voospriimchivosti-koshe/>