

УДК 636.934.55.085

DOI: 10.17238/issn2072-2419.2021.2.122

ОЦЕНКА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА СТАНДАРТНОЙ ЧЕРНОЙ НОРКИ (NEOVISON VISON) В РАЗЛИЧНЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПЕРИОДЫ

Н.Н. Лоечко – к.с.-х.н., вед. науч. сотр. отдела звероводства и кролиководства, В.Н. Куликов – к.с.-х.н., вед. науч. сотр. отдела звероводства и кролиководства, И.П. Люднов – мл. науч. сотр. отдела звероводства и кролиководства
ФГБНУ НИИПЗК

Ключевые слова: стандартная черная норка, Neovison vison, морфологические исследования, лейкоциты, самки, адаптация, продуктивность.

Key words: standard black mink, Neovison vison, morphological studies, white blood cells, females, adaptation, productivity.

РЕФЕРАТ



Цель исследования – изучение морфологии лейкоцитов у самок коротково-лосой норки стандартной черной породы в различные периоды постнаталь-ного онтогенеза при существующей технологии содержания и кормления. Опыт проведен на ремонтных самках коротково-лосой стандартной черной норки (+/+), разводимой в зверохозяйстве АО «Племенной зверосовхоз «Салтыковский» Московской области. Для контроля за физиологическим состоянием самок в разные периоды постнатального онтогенеза норки бы-ла взята кровь на определение состава лейкоцитарной формулы у 10 самок в возрасте 4 мес. и 10 мес. Кровь брали из пальца утром до кормления. Мазки периферической крови для определения лейкоцитарной формулы окрашивали по Май-Грюнвальду. Получены новые данные о возрастных изменениях в лейкоцитарной формуле крови самок коротко-волосой норки. Установлено уменьшение с возрастом самок (в 4 мес. по отношению к 10 мес.) в крови числа лимфоцитов, эозинофилов, моноцитов ($p < 0,05$) и увеличение нейтрофилов ($p < 0,001$), изменения имеют ту же направленность, что и у норки с боль-шей длиной волосяного покрова. По сравнению с темно-коричневыми (+/+) норками определено более высокое содержание нейтрофилов 46,6-62,5% и эозинофилов 3,9-7,2%, что возможно, связано с генотипическими особенностями черных норки. Установлены следующие показатели продуктивности у исследуемых самок: плодовитость составила $5,63 \pm 0,64$ щенка, выход молодняка на основную самку – $4,40 \pm 0,77$ щенка. Полученные данные, характеризующие физиологическое состояние организма животных в процессе адаптации к существующей технологии содержания и кормления, могут быть использованы для оценки и изучения влияния на организм норки разно-образных факторов, обеспечивающих реализацию их генетического потенциала.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время звероводческие хозяйства России все больше стремятся разводить норку с коротким и уравни-ным волосяным покровом по длине ости и пуха, импортируемую в разные годы из

Европы. Норки различных генотипов от-личаются между собой физиологически-ми особенностями: размерами тела и внутренних органов, уровнем метаболиз-ма, скоростью развития в онтогенезе и репродуктивной функцией [1]. По дан-

ным анализа динамики поголовья норок, разводимых в племенных хозяйствах Российской Федерации, общее поголовье коротковолосой норки стандартной черной породы (+/+) насчитывает более 21,8 тыс. самок (18,2%) от общей численности самок норок в племенных заводах [2]. Реакция этих зверей на адаптацию к существующей технологии содержания и кормления требует дополнительных исследований. В большинстве случаев воздействия природных и антропогенных факторов среды (изменение уровня кормления в разные сезоны года, качество кормов, ветеринарные и зоотехнические мероприятия и др.) сказываются на физиологическом состоянии животных и могут приводить к нарушению обмена веществ, что, несомненно, оказывает влияние на жизнеспособность и продуктивность животных [3]. Важную роль в повышении устойчивости функциональных систем организма зверей играют активные биологические добавки, которые на фоне воздействия различных стресс-факторов обеспечивают коррекцию физиологических процессов в организме пушных зверей [4-5]. Изучение факторов, обеспечивающих сохранение гомеостаза в процессе взаимодействия организма с условиями среды, поддержание высокой продуктивности актуально. В этом плане проводятся исследования, направленные на изучение у норок и лисиц различных окрасов роли лейкоцитов, как фактора устойчивости организма в ходе промышленного разведения зверей [6-8]. Проведены исследования морфофункциональных свойств лейкоцитов у норок стандартного темно-коричневого, серебристо-голубого и сапфирового окрасов. Показано, что норки исследованных генотипов различаются между собой по содержанию и составу лейкоцитов крови [9]. В условиях промышленного разведения норок изучение морфологических особенностей лейкоцитов и изменение их в постнатальном онтогенезе у норок разных генотипов актуально.

Цель исследований: изучение морфологии лейкоцитов у самок коротковоло-

сой норки стандартной черной породы в различные периоды постнатального онтогенеза при существующей технологии содержания и кормления.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования проведены на ремонтных самках коротковолосой стандартной черной норки (+/+), разводимой в зверохозяйстве АО «Племенной зверосовхоз «Салтыковский» Московской области при принятых условиях содержания с соблюдением ветеринарных и зоогигиенических требований. Кормление осуществлялось по общепринятым в хозяйстве рационам согласно рекомендуемым нормам кормления [10]. Для контроля за физиологическим состоянием самок в разные периоды постнатального онтогенеза норок была взята кровь на определение состава лейкоцитарной формулы у 10 самок в возрасте 4 мес. и 10 мес. Кровь брали из пальца утром до кормления. Мазки периферической крови для определения лейкоцитарной формулы окрашивали по Май-Грюнвальду. Для исследований препаратов использовали бинокулярный микроскоп фирмы «Micros» со встроенным цифровым фотоаппаратом при увеличении в 1000 раз.

По окончании опыта провели анализ показателей воспроизводства самок: плодовитость; выход молодняка на основную самку.

Полученные данные были обработаны статистически на персональном компьютере с использованием программы Microsoft Excel и критерия достоверности Стьюдента.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Состав лейкоцитарной формулы у ремонтных самок стандартной черной норки представлен в таблице. Возрастные изменения в лейкоцитарной формуле крови черных норок заключаются в уменьшении с возрастом в крови числа лимфоцитов, эозинофилов, моноцитов ($p < 0,05$) и увеличении нейтрофилов ($p < 0,001$) и имеют ту же направленность, что и у норок с большей длиной волоса покрыва. Изученные показатели у стандартных черных норок находились в пределах фи-

Таблица

Лейкоцитарная формула крови у ремонтных самок стандартной черной норки (n=10), %

Показатель	Возраст, мес.			
	4		10	
	M±m	Lim	M±m	Lim
Базофилы	1,0±0,47	0-4	1,4±0,55	0-4
Эозинофилы	7,2±1,55	2-16	3,9±1,39	0-14
Сегментоядерные нейтрофилы	46,6±3,33	32-64	62,5±2,11***	54-70
Лимфоциты	38,0±4,53	22-58	30,1±1,65	21-36
Моноциты	5,2±1,14	2-12	2,1±0,67*	0-6

* $p < 0,05$; *** $p < 0,001$ по отношению к 4 мес.

физиологической нормы [11]. По сравнению с темно-коричневыми норками установлено более высокое содержание нейтрофилов 46,6-62,5% и эозинофилов 3,9-7,2%. По данным о составе лейкоцитарной формулы [7] у стандартных темно-коричневых норк (+/+) содержание лимфоцитов составляет 54,7%, нейтрофилов 36,8% и практически отсутствуют эозинофилы. Увеличение содержания эозинофилов и нейтрофилов наблюдается у цветных норк (жемчужная, финский топаз, Черный хрусталь). Нами была установлена аналогичная тенденция у черных стандартных норк, что возможно, связано с генотипическими особенностями этих норк.

После щенения проведён учёт показателей воспроизводства самок. Были получены следующие показатели продуктивности у исследуемых самок: плодовитость составила 5,63±0,64 щенка, выход молодняка на основную самку – 4,40±0,77 щенка. Установленные показатели воспроизводства самок были на уровне данных регистрируемых по породе в зверохозяйстве при существующей технологии содержания и кормления норк.

ВЫВОДЫ

Таким образом, полученные новые данные о возрастных изменениях в лейко-

цитарной формуле крови самок коротко-волосой стандартной черной норки, характеризующие физиологическое состояние организма животных в процессе адаптации к существующей технологии содержания и кормления, могут быть использованы для оценки и изучения влияния на организм норк разнообразных факторов, обеспечивающих реализацию их генетического потенциала.

Assessment of the physiological state of the standard black mink (Neovison vison) in different biological periods. N.N. Loenko – Candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher of the Department of Animal Breeding and Rabbit Breeding, V.N. Kulikov – Candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher of the Department of Animal Breeding and Rabbit Breeding, I.P. Ludnov – Junior Researcher, Department of Animal Breeding and Rabbit Breeding. Federal State Budget Scientific Institute «Scientific Research Institute of Fur - Bearing Animal Breeding and Rabbit Breeding named after V.A. Afanas'ev»

ABSTRACT

The aim of the study was to investigate the white blood cells morphology in female short-haired mink of the standard black breed in different periods of postnatal ontogenesis

with the existing technology of keeping and feeding. The experiment was carried out on repair females of the short-haired standard black mink (+/+), bred in the animal farm of JSC «Breeding animal Farm «Saltykovsky» of the Moscow region. Blood samples for differential leukocyte count determination were taken in 10 females aged 4 months and 10 months, to monitor the physiological state of females in different periods of minks' postnatal ontogenesis. Blood was taken from the finger in the morning before feeding. Peripheral blood smears were stained using May-Grunwald method for leukocyte count determination. New data on age-related changes in the leukocyte count of female short-haired mink were obtained. A decrease of the number of lymphocytes, eosinophils, monocytes ($p < 0,05$) and an increase in neutrophils ($p < 0,001$) in the blood correlated with the age of the females was found (at 4 months relative to 10 months), these changes have the similar trend as in longer hairline minks. A higher content of neutrophils 46,6-62,5% and eosinophils 3,9-7,2% was determined in comparison with dark brown (+/+) minks, which may be due to the genotypic features of black minks. The following indicators of productivity in the studied females were established: Breeding performance was $5,63 \pm 0,64$ puppies, young animals productivity on the main female was $4,40 \pm 0,77$ puppies. The obtained data characterize the physiological state of the animal organism in the adaptation process to the existing technology of keeping and feeding, and can be used for evaluation and research the impact of various factors that ensure the realization of genetic potential on minks' organism.

ЛИТЕРАТУРА

1. Федорова О.И. Преобразование и изменчивость экстерьерных и интерьерных признаков у американских норок (*MUSTELA VISON SCHREBER, 1777*) в процессе их промышленной domestikации // Информ. вестник ВОГиС. 2009. Т. 13. № 3. С. 578-587.
2. Демина Т.М., Корсунь А.В., Лоечко Н.Н. Характеристика стад клеточных пушных зверей в хозяйствах Российской Федерации в 2019-2020 гг.: монография. Москва: Типография РПК «Репрайм», 2020 (выпуск 20). 100 с.
3. Тютюнник Н.Н. Актуальные проблемы экологической физиологии и биохимии животных, введенных в зоокультуру // Современные проблемы и методы экологической физиоло-

- гии и патологии млекопитающих, введенных в зоокультуру: материалы 4 международного симпозиума. 2009. С. 65-69.
4. Лоечко Н.Н., Чернова И.Е., Минин М.С. Влияние кормовой добавки Флоравит® на физиологическое состояние пушных зверей // Материалы 6 Всероссийского конгресса по медицинской микологии: Успехи медицинской микологии, 2014. С. 321-322.
5. Коррекция йодной недостаточности у молодняка норки (*Neovison vison*) скандинавской селекции в период летней и осенней смены волосяного покрова / Н.Н. Лоечко, Е.В. Кровина, Т.М. Демина, О.В. Растишенина, А.И. Майоров, Е.А. Тинаева // Естественные и технические науки. 2019. № 5. С. 99-102.
6. Морфологические и цитохимические аспекты дефекта лейкоцитов в domestikируемых популяциях пушных зверей / А.Г. Кижина, Л.Б. Узенбаева, В.А. Илюха, Н.Н. Тютюнник, О.В. Трапезов, Н.Н. Шумилина, Е.Е. Ларина // Труды Карельского научного центра РАН. № 3. 2011. С. 62-68.
7. Морфофункциональная организация лейкоцитов у разводимых в клеточных условиях видов кунных (*mustelidae, carnivora*): сравнительное исследование / А.Г. Кижина, Л.Б. Узенбаева, В.А. Илюха, В.О. Фокина // Кролиководство и звероводство. 2019. № 3. С. 21-24.
8. Закон гомологических рядов Н.И. Вавилова и изменение лейкоформулы млекопитающих под влиянием domestikации / В.А. Илюха, А.Г. Кижина, С.Н. Калинина, Л.Б. Узенбаева, С. Лапински, П. Недбала, И.И. Окулова, Й. Ксу, О.В. Трапезов // Кролиководство и звероводство. 2020. № 5. Т. 2. С. 27-34.
9. Кижина А.Г. Морфофункциональные особенности лейкоцитов крови и костного мозга норки (*Mustela vison Schr.*): автореф. на соиск. ученой степ. канд. биол. наук: 03.03.01 – физиология / Институт биологии Карельского научного центра РАН. Петрозаводск, 2011. 22 с.
10. Нормы кормления и нормативы затрат кормов для пушных зверей и кроликов / под. ред. Н.А. Балакирева, В.Ф. Кладовщикова. Справочное пособие. М.: Россельхозакадемия, 2007. 185 с.
11. Берестов В.А. Лабораторные методы оценки состояния пушных зверей. Петрозаводск: Карелия, 1981. 151 с.