

В. И. Федоров¹, Е. С. Слепцов¹, К. В. Племяшов²

Особенности течения послеродового периода у важенок северных домашних оленей, её морфофизиология и поведенческие реакции на Северо-Востоке России (Республика Саха)

Аннотация. Увеличение поголовья оленей и повышение их продуктивности тесно связано с решением сложной проблемы размножения и рационального использования важенок (оленоматок). Значительный ущерб оленеводческим хозяйствам наносит яловость северных домашних оленей, уровень которого в последние годы достаточно высок [1]. В Республике Саха на 01.01.2020 года поголовье северных домашних оленей составляет 152068, из них важенки и сырицы (нетели) — 71818, получено приплода на 100 маток — 59, деловой выход составил 52 тугута (теленка) на 100 маток. Причины низкого делового выхода телят весьма разнообразны, так на репродуктивную функцию северных домашних оленей значительное влияние оказывают природно-климатические условия зон разведения. В Якутии основное поголовье северных домашних оленей разводят в горно-таежной и тундровой природно-климатических зонах, так в горно-таежной зоне насчитывается 51,4 тысяч домашних оленей (33,8%), в тундровой зоне более 65,9 тысяч домашних оленей (43,4%). В связи с этим существенное значение приобретает изучение вопросов особенностей течения послеродового периода у важенок северных домашних оленей, её морфофизиология и поведенческие реакции в зависимости от природно-климатических условий разведения.

Ключевые слова: северный домашний олень; важенка; поведенческие реакции; послеродовой период.

Авторы:

Федоров Валерий Иннокентьевич — кандидат ветеринарных наук; e-mail: vfedorov_09@mail.ru;

Слепцов Евгений Семенович — доктор ветеринарных наук; e-mail: evgeniycemenovic@mail.ru;

Племяшов Кирилл Владимирович — член-корреспондент РАН, доктор ветеринарных наук; e-mail: kirillo60674@mail.ru; 196084, Санкт-Петербург, ул. Черниговская, д. 5.

¹ ФГБУН ФИЦ СО РАН ЯНЦ «Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства им. М. Г. Сафронова»; 677000, Россия, Республика Саха, г. Якутск, ул. Бестужева-Марлинского, 23/1;

² Всероссийский научно-исследовательский институт генетики и разведения сельскохозяйственных животных — филиал ФГБНУ «ФНЦ животноводства — ВИЖ имени академика Л. К. Эрнста»; Россия, 196601, Санкт-Петербург, п. Тярлево, Московское шоссе, 55а.

Введение. О послеродовом периоде у важенок северных домашних оленей имеется крайне мало сведений. По данным С. Н. Куклина, при клиническом исследовании 35-ти важенок в послеродовом периоде на протяжении месяца каких-либо резко выраженных изменений общего состояния самок не наблюдалось. При вскрытии подвергнутых эвтаназии 5-ти подопытных важенок с последующим гистологическим исследованием различных отделов половых органов установлен инволюционный период, длящийся 18 дней. Отмечено медленное рассасывание желтого тела в течение 2–2,5 месяцев после родов. К моменту рассасывания желтого тела яичники увеличиваются в объеме, и образуются фолликулы (вторая половина июля) [2].

Одним из важных показателей послеродовой инволюции является изменение размеров и массы половых органов. Так, по данным Е. И. Горбунова [3], А. И. Акаевского [4], В. Н. Жеденова [5], длина половых органов самок оленей в период покоя достигает 40 см, в том числе преддверия влагалища — 7–11 см, собственно влагалища — 9–13 см, шейки матки — 4–6 см, тела матки — 4–6 см, рогов матки — 12–15 см.

Некоторое количество исследований по данному вопросу провел Г. П. Сердцев [6, 7]. Автор отмечает, что наружные половые органы самок северного домашнего оленя восстанавливаются к 8–12 дню послеотельного периода, выделение лохий заканчивается к 14–17 дню после отела, макроструктура половых органов важенки восстанавли-

вается к 22–28 дню, а микроскопические изменения восстановления продолжаются до 35-го дня.

Таким образом, очевидна необходимость комплексного изучения особенностей послеродового периода у важенок северных домашних оленей в Республике Саха (Якутия) для правильной организации и технологии воспроизводства животных при разведении в разных природно-климатических условиях, для профилактики бесплодия, что и определило цель и задачу наших исследований.

Цель исследований — изучение особенностей послеродового периода у важенок северных домашних оленей, её морфофизиология и поведенческие реакции в условиях Северо-Востока России (Республика Саха (Якутия)).

Материал и методы исследования. Исследования течения послеродового периода у важенок северных домашних оленей проводились в мае-июне 2013–2018 гг. в оленеводческих стадах горно-таежной (ФГУП «Ючюгейское») и тундровой зон (СХПЗК «Таба-Яна») Республики Саха (Якутия) в условиях кочевого ведения северного домашнего оленеводства. Для изучения поведенческих реакций важенок северных домашних оленей горно-таежной (на 1500 важенках) и тундровой

зон (на 3000 важенках) в течение послеродового периода использован метод наблюдения с регистрацией двигательной активности животных и деятельности отдельных органов в определенной жизненной обстановке (В. Ф. Лысов, Г. Костин, В. И. Максимов, 2010). В послеродовом периоде обращали внимание на общее состояние важенки, продолжительность выделения лохий. Для определения особенностей инволюции половых органов у важенок северных домашних оленей провели морфофизиологические исследования половых органов от 29-ти важенок горно-таежной зоны и 30-ти важенок тундровой зоны после эвтаназии в 1, 5, 10, 17, 28 сутки после отела. Работу с северными домашними оленями выполняли в соответствии с «Правилами проведения работ с использованием экспериментальных животных» (приложение к приказу министерства здравоохранения СССР от 12.08.1977 г. № 7550) и Хельсинской декларацией 2000 г.

Результаты исследований и обсуждение. В течение послеродового периода поведенческие реакции важенок менялись значительно, при этом достоверной разницы в поведении в зависимости от природно-климатической зоны разведения не установлено (табл. 1).

Таблица 1. Основные поведенческие реакции важенок после родов, в мин.

Основные поведенческие реакции важенок в первые сутки после родов	1-ые сутки после отела		10 сутки после отела		17 сутки после отела		28 сутки после отела	
	Важенки горно-таежной зоны	Важенки тундровой зоны	Важенки горно-таежной зоны	Важенки тундровой зоны	Важенки горно-таежной зоны	Важенки тундровой зоны	Важенки горно-таежной зоны	Важенки тундровой зоны
Ходьба (мин.)	152,3±0,8	145±0,7	298,34±0,4	315±0,5	323,4±0,5	330±0,5	359,3±0,4	361,5±0,2
Прием корма (мин.)	387,7±0,8	394,5±0,2	376,01±0,3	390,1±0,3	369,1±0,4	368,1±0,5	365,01±0,4	359,1±0,7
Жвачка (мин.)	179,8±0,3	185,1±0,5	166,2±0,1	167,1±0,3	166,8±2,7	171,1±0,5	161,8±0,5	166,1±0,8
Отдых, стоя (мин.)	156,2±0,6	167±0,3	100,8±2,7	136,1±0,5	82,5±3,1	74±0,3	82,5±3,1	84±0,3
Отдых, лежа (мин.)	452,5±1,1	430±03	360,5±3,1	310±0,3	360,2±0,1	361±03	361,2±0,1	358±03
Сон (мин.)	—	—	15,3±0,3	15±0,5	21±0,3	22,3±0,5	21±0,3	22,3±0,5
Мочеиспускание (сколько раз / общее время (мин.))	5,1±0,1 / 2,5±02	5,1±0,1 / 2,7±0,1	6,2±0,1 / 3±02	5,5±0,1 / 3,1±0,1	6,±0,1 / 3 ±02	6,1±0,1 / 3,1±0,1	6,1±0,1 / 3±02	6,1±0,1 / 3,1±0,1
Дефекация (сколько раз / общее время (мин.))	8,1±0,1 / 4,4±0,1	8,3± / 4,5 ±0,1	9,1±0,1 / 4,1±0,1	8,3±0,1 / 3,9±0,1	10,1±0,1 / 4,9±0,1	9,3±0,1 / 5±0,1	9,1±0,1 / 4,9±0,1	8,3±0,1 / 5±0,1
Комфортные движения (например, чесание за ухом задними ногами, облизывание теленка)	24,3±0,4	27,1±0,1	8,3±0,4	8,1±0,1	10,6±0,4	11,1±0,1	13,1±0,4	11,7±0,1
Кормление тугута (мин.)	98±1,6	100±1,1	113±1,6	110,8±1,1	100±1,1	97,8±1,1	73,6±0,6	75,5±0,1

В первые сутки после отела важенки северных домашних оленей с новорожденными тугутами (телятами) находились на периферии стада (в отдалении от 100 до 500 метров). Двигательная активность важенок в этот день была низкая: $152,3 \pm 0,8$ мин. у горно-таежных и $145 \pm 0,7$ мин. у тундровых важенок; они предпочитают больше лежать: $452,5 \pm 1,1$ мин. и $430 \pm 0,3$ мин., соответственно. Важенки больше следили за потомством и при первом удобном случае кормили телят молозивом. Так, на кормление тугута в горно-таежной зоне важенки затрачивали в среднем $98 \pm 1,6$ мин., в тундровой зоне $100 \pm 1,1$ мин. времени. Много времени в первые сутки после отела важенки уделяли на уход за новорожденным теленком: вылизывание, наблюдение за поведением тугута и перемещением и т.д.: так, в горно-таежной и тундровой зоне на уход за теленком важенка тратит в среднем от 4 до 6 часов.

На десятые сутки после отела важенки с тугутами находились в плодовой группе на отелочных пастбищах. Важенки активные, у них отпали рога, во время пастбы ходили вместе с тугутами. Тугут к этому времени «атахтанар» (по-якутски), что в переводе означает «хорошо встает на ноги», т.е. они могут наравне с взрослыми проходить суточную дистанцию маршрута. Время ходьбы ($298,34 \pm 0,4$ и $315 \pm 0,5$ мин., соответственно) и приема корма (пастба) еще более увеличилось ($376,01 \pm 0,3$ и $390,1 \pm 0,3$ мин.).

На семнадцатый день после отела важенки северных домашних оленей с тугутами были готовы к длительным перекочкам к летним пастбищам. В связи с кочеванием стада время, затрачиваемое на ходьбу, увеличилось ($323,4 \pm 0,5$ и $330 \pm 0,5$ мин.). Тугуты к этому времени достаточно подросли и окрепли, чтобы следовать за матерью.

На двадцать восьмые сутки после отела стада северных домашних оленей под управлением оленеводов-пастухов кочевали каждый день в поисках свежего зеленого корма, поэтому можно констатировать, что ходьба и прием корма для оленей были наиболее затратными периодами по времени в течение суток.

Во время наблюдения за послеродовым периодом важенок установлено, что сразу после родов важенки чувствуют себя несколько угнетенно, однако через несколько часов их состояние вполне нормализуется; отечность наружных половых органов спадает к 10-му дню послеродового периода, уменьшение длины вульвы продолжается до 12-го дня послеродового периода; лохии у важенок вначале обильные красноватого цвета, к 5–8 дню после отела становятся более скудными, светлыми и прозрачными. Выделения из на-

ружных половых органов важенок прекращаются к 14–17 дню послеродового периода.

Исследование морфофизиологических параметров половых органов самок северных домашних оленей, разводимых в горно-таежной и тундровой природно-климатических зонах в динамике в послеродовой период показали, что инволюция половых органов происходит медленно. Так, в среднем длина полового аппарата у важенок горно-таежной зоны уменьшилась с $80,4 \pm 1,5$ см в первые сутки после родов до $38,7 \pm 0,8$ см на 28 сутки после отела, а у важенок тундровой зоны с $80,2 \pm 1,3$ до $38,1 \pm 1$ см. Резкое уменьшение размеров и массы как наружных, так и внутренних половых органов происходило между 5–12 днями послеродового периода. В это время в матке происходит отторжение тканей маточных бородавок — карункулов и других тканевых структур и выведение их в форме лохий наружу. Длина полового аппарата за 28 суток сократилась в 2,1 раза, а масса в 6,7 раз.

Таким образом, морфофизиологические исследования показали, что на 28-е сутки пуэрперального периода размеры и масса половых органов самок северных домашних оленей приближается к состоянию характерному для небеременных важенок (табл. 2).

Микроскопические исследования половых органов важенок в послеродовой период показали, что эндометрий в первые пять дней после отела у важенок северного домашнего оленя складчатый, выстлан многорядным цилиндрическим эпителием, который местами отсутствует. В эпителии и в основе слизистой матки появляется масса лейкоцитов, преимущественно лимфоцитов и эпителий слизистой отслаивается. В последующие дни послеродового периода складчатость слизистой уменьшается, клетки и ядра эпителия становятся темными, ядра приобретают вытянутую форму. Под эпителием, а там, где его нет, в основе слизистой появляется слой клеток, состоящий из соединительной ткани и лейкоцитов. Количество лейкоцитов постепенно уменьшается. Через 17–28 дней после отела эпителий эндометрия начинает регенерировать. Под ним и в основе слизистой имеется слой из полиморфных клеток и единичных лейкоцитов.

Маточные железы (крипты) в течение месяца после отела у самок северного домашнего оленя уменьшаются в размерах, в многорядном цилиндрическом эпителии заметны дегенеративные изменения. На 28 сутки после отела крипты были выстланы однорядным цилиндрическим эпителием. Количество крипт было небольшим. От многих маточных желез остались следы.

Во время отела и в первые дни после родов толщина миометрия увеличивалась за счет сокращения мышц до 3–8 мм, происходило суживание просветов сосудов, их запустевание, некоторые сосуды зарастивались. Многие клетки мышц матки подвергались жировому перерождению. К 28 дню после отела мышечный слой матки был компактный, толщиной до 2 мм. Сосудистый слой матки между миометрием представлен тонкостенными, мелкими, спавшимися, слабо наполненными кровью сосудами. Эти данные свидетельствуют о полной инволюции матки в послеродовой период.

Изменения в яичниках важенок северных домашних оленей в послеродовой период характеризовались следующими данными (табл. 3):

— средняя масса яичников со стороны рога — плодместилища у стельных важенок горно-таежной зоны в семь с половиной месяцев составляла $2,9 \pm 0,09$ г, у тундровых $2,8 \pm 0,1$ г, а через 1 сутки после родов масса яичника снижалась до $1,5 \pm 0,1$ г у важенок горно-таежной зоны и до $1,49 \pm 0,1$ г у тундровых. Через 5 суток после отела масса яичников важенок вновь увеличивалась в среднем до $2,6 \pm 0,1$ г у горно-таежных оленей и до $2,3 \pm 0,1$ г у тундровых. В последующие сутки после родов масса яичников вновь снижалась.

В яичниках на 5 сутки послеродового периода было до 8 фолликулов в срезе, а в последующие дни от 2 до 7 фолликулов, все они находились на разной стадии разрушения;

— в яичнике со стороны рога — плодместилища стельных важенок имелось желтое тело размером в среднем $5,2 \pm 0,1$ мм до $7,2 \pm 0,1$ мм. Клетки желтого тела были крупными, соприкасались своими оболочками, прослойки соединительной ткани были незначительны, ядра клеток были светлыми, овальными, крупными, сочными. В послеродовой период происходит разрушение желтого тела. Между лютеиновыми клетками проникала соединительная ткань, клетки сдавливались, оболочка протоплазмы их сморщивалась, ядра многих из клеток были в состоянии пикноза. Через 17 суток наблюдались единичные лютеиновые клетки, через 28 дней после отела лютеиновые клетки не обнаруживались.

Количество и размеры карункулов в первые сутки после отела следующие: у важенок горно-таежной зоны $6,5 \pm 0,1$ карункулов, размером — минимальные длиной $4 \pm 0,5$ см, шириной $2,3 \pm 0,1$ см, толщиной $2,1 \pm 0,1$ см, максимальные размеры карункулов следующие — длина $6,2 \pm 0,1$ см, ширина $2,8 \pm 0,2$ см, толщина $2,1 \pm 0,1$ см; у важенок

Таблица 2. Морфологические параметры половых органов важенок северных домашних оленей в послеродовом периоде

У важенок горно-таежной зоны					
Сроки исследования после отела (сутки)	1	5	10	17	28
Количество важенок (n)	9	5	5	7	3
Масса полового аппарата (г)	1240 ± 25	1106 ± 27	505 ± 32	358 ± 14	184 ± 17
Длина полового аппарата (см)	$80,4 \pm 1,5$	$77,1 \pm 1,3$	$61,1 \pm 2$	$50,7 \pm 1$	$38,7 \pm 0,8$
Длина матки с рогами (см)	$57,5 \pm 1,1$	$54,1 \pm 1$	$41,6 \pm 4$	$33,4 \pm 1$	$21,5 \pm 1$
Длина рога — плодместилища (см)	$41,4 \pm 1,8$	$38,2 \pm 1,3$	$28,4 \pm 1$	$22,6 \pm 1$	$14,4 \pm 1$
Длина свободного рога (см)	$23,3 \pm 2$	$20,2 \pm 1$	$17,6 \pm 2$	$14,4 \pm 1$	$11,7 \pm 1$
Длина тела матки (см)	$10,2 \pm 1$	$9,0 \pm 0,4$	$8,1 \pm 0,6$	$6,1 \pm 1$	$4,1 \pm 0,6$
Длина шейки матки (см)	$7,2 \pm 1$	$7,1 \pm 1$	$6,3 \pm 1$	$5,5 \pm 1$	$4,1 \pm 1$
Длина влагалища (см)	$22,4 \pm 1$	$21,1 \pm 2$	$18,5 \pm 0,8$	$17,1 \pm 0,6$	$17 \pm 0,3$
У важенок тундровой зоны					
Количество важенок (n)	6	7	10	4	3
Масса полового аппарата (г)	1231 ± 19	1100 ± 15	510 ± 13	361 ± 12	179 ± 15
Длина полового аппарата (см)	$80,2 \pm 1,3$	$77,1 \pm 1$	$61,6 \pm 2$	$50,3 \pm 1$	$38,1 \pm 0,1$
Длина матки с рогами (см)	$56,5 \pm 1,1$	$54,1 \pm 1$	40 ± 1	$34,1 \pm 1$	$19,8 \pm 1$
Длина рога — плодместилища (см)	41 ± 1	38 ± 1	28 ± 1	$22,8 \pm 1$	14 ± 1
Длина свободного рога (см)	$23 \pm 0,8$	20 ± 1	$16,7 \pm 2$	$14,8 \pm 1$	$11,1 \pm 1$
Длина тела матки (см)	10 ± 1	$8,9 \pm 1,3$	$8 \pm 0,3$	$6,7 \pm 0,7$	$4,7 \pm 0,6$
Длина шейки матки (см)	$7,1 \pm 1$	$6,8 \pm 2$	$6,2 \pm 1$	$5,6 \pm 1$	4 ± 1
Длина влагалища (см)	22 ± 1	22 ± 2	18 ± 3	17 ± 6	17 ± 3

тундровой зоны — минимальные ($3,8 \pm 0,1$; $2,2 \pm 0,1$; $1,8 \pm 0,1$) см, максимальные ($6 \pm 0,1$; $2,7 \pm 0,1$; $2 \pm 0,09$) (табл. 4).

На 5-ые сутки на слизистой матки у важенок горно-таежной зоны находили в среднем $6,5 \pm 0,1$ карункулов, размером минимальные ($3,1 \pm 0,5$; $1,1 \pm 0,3$; $1,3 \pm 0,3$) см, максимальные ($6,7 \pm 0,4$; $1,1 \pm 0,01$; $1,4 \pm 0,2$) см; у важенок тундровой зоны $6,3 \pm 0,09$ карункулов, размером — минимальные ($3,0 \pm 0,03$; $1,1 \pm 0,3$; $1,2 \pm 0,2$) см, максимальные — ($6,7 \pm 0,2$; $1,1 \pm 0,06$; $1,2 \pm 0,09$) (табл. 4).

Закключение. В результате проведенных исследований послеродового периода у важенок северных домашних оленей в горно-таежной и тундровой природно-климатических зонах Республики Саха (Якутия) установлено, что в первые сутки после отела двигательная активность важенок низкая, они больше лежат и следят за тугутами, по возможности кормят теленка молозивом. На десятые сутки у важенок двигательная активность и время на пастбу увеличиваются, телята наравне с матерью проходят суточную дистанцию,

Таблица 3. Масса и размеры яичников у самок северных домашних оленей в послеродовом периоде

Дни после отела	Кол-во важенок	<i>Важенки горно-таежной зоны</i>							
		Яичник рога — плодовместилища				Яичник свободного рога			
		Масса, (г)	Длина, (см)	Ширина, (см)	Толщина, (см)	Масса, (г)	Длина, (см)	Ширина, (см)	Толщина, (см)
1	9	$1,5 \pm 1$	$2,2 \pm 0,1$	$0,9 \pm 0,4$	$1,3 \pm 0,2$	$0,6 \pm 0,2$	$1,9 \pm 0,2$	$0,4 \pm 0,1$	$0,9 \pm 0,4$
5	5	$2,6 \pm 1$	$2,2 \pm 0,3$	$0,7 \pm 0,2$	$1,5 \pm 0,4$	$1,4 \pm 0,1$	$2,0 \pm 0,1$	$0,7 \pm 0,1$	$1,3 \pm 0,3$
8	5	$1,8 \pm 3$	$2,3 \pm 0,1$	$0,8 \pm 0,1$	$1,2 \pm 0,4$	$1,4 \pm 0,1$	$2,0 \pm 0,4$	$0,6 \pm 0,1$	$1,2 \pm 0,1$
17	7	$1,2 \pm 2$	$2,4 \pm 0,1$	$0,7 \pm 0,3$	$1,2 \pm 0,1$	$0,7 \pm 0,2$	$1,7 \pm 0,1$	$0,6 \pm 0,2$	$1,0 \pm 0,2$
28	3	$1,3 \pm 2$	$2,0 \pm 0,1$	$0,9 \pm 0,3$	$0,9 \pm 0,1$	$1,0 \pm 0,1$	$1,9 \pm 0,2$	$0,6 \pm 0,3$	$1,0 \pm 0,4$
Дни после отела	Кол-во важенок	<i>Важенки тундровой зоны</i>							
		Яичник рога — плодовместилища				Яичник свободного рога			
		Масса, (г)	Длина, (см)	Ширина, (см)	Толщина, (см)	Масса, (г)	Длина, (см)	Ширина, (см)	Толщина, (см)
1	6	$1,49 \pm 0,1$	$2,2 \pm 0,4$	$0,8 \pm 0,4$	$1,3 \pm 0,2$	$0,6 \pm 2$	$1,9 \pm 2$	$0,4 \pm 0,2$	$0,9 \pm 0,2$
5	7	$2,3 \pm 0,1$	$2,2 \pm 0,3$	$0,8 \pm 0,2$	$1,5 \pm 0,3$	$1,4 \pm 1$	$2,0 \pm 1$	$0,7 \pm 0,1$	$1,3 \pm 0,2$
8	10	$1,9 \pm 0,3$	$2,3 \pm 0,3$	$0,8 \pm 0,3$	$1,2 \pm 0,4$	$1,4 \pm 1$	$2,0 \pm 1$	$0,6 \pm 0,2$	$1,2 \pm 0,2$
17	4	$1,4 \pm 0,2$	$2,4 \pm 0,4$	$0,8 \pm 0,2$	$1,2 \pm 0,4$	$0,7 \pm 1$	$1,7 \pm 1$	$0,6 \pm 0,1$	$1,0 \pm 0,4$
28	3	$1,2 \pm 0,01$	$2,0 \pm 0,2$	$0,8 \pm 0,1$	$0,9 \pm 0,4$	$1,0 \pm 1$	$1,9 \pm 2$	$0,6 \pm 0,1$	$1,0 \pm 0,4$

Таблица 4. Размеры карункулов в послеродовом периоде (ПРП) у важенок северных домашних оленей

Период	Кол-во карункулов, шт.	<i>Важенки горно-таежной зоны</i>					
		Максимальные размеры			Минимальные размеры		
		Длина	Ширина	Толщина	Длина	Ширина	Толщина
1 сут. ПРП	$6,5 \pm 0,1$	$6,2 \pm 0,1$	$2,8 \pm 0,2$	$2,1 \pm 0,1$	$4,0 \pm 0,5$	$2,3 \pm 0,1$	$2,1 \pm 0,1$
5 сут. ПРП	$6,5 \pm 0,1$	$6,7 \pm 0,4$	$1,1 \pm 0,01$	$1,4 \pm 0,2$	$3,1 \pm 0,5$	$1,1 \pm 0,3$	$1,3 \pm 0,3$
10 сут. ПРП	$6,3 \pm 0,2$	$4,4 \pm 0,2$	$0,5 \pm 0,01$	$0,8 \pm 0,01$	$1,4 \pm 0,2$	$0,4 \pm 0,01$	$0,4 \pm 0,01$
17 сут. ПРП	$6,4 \pm 0,3$	$3,6 \pm 0,2$	$0,3 \pm 0,03$	$0,6 \pm 0,03$	$0,8 \pm 0,02$	$0,6 \pm 0,03$	$0,2 \pm 0,02$
28 сут. ПРП	$8,3 \pm 1,4$	$2,7 \pm 0,6$	$0,3 \pm 0,07$	$0,5 \pm 0,04$	$0,8 \pm 0,06$	$0,3 \pm 0,04$	$0,3 \pm 0,5$
Период	Кол-во карункулов, шт.	<i>Важенки тундровой зоны</i>					
		Максимальные размеры			Минимальные размеры		
		Длина	Ширина	Толщина	Длина	Ширина	Толщина
1 сут. ПРП	$6,5 \pm 0,1$	$6,0 \pm 0,1$	$2,7 \pm 0,1$	$2,0 \pm 0,09$	$3,8 \pm 0,09$	$2,2 \pm 0,1$	$1,8 \pm 0,06$
5 сут. ПРП	$6,3 \pm 0,09$	$6,7 \pm 0,2$	$1,1 \pm 0,06$	$1,2 \pm 0,09$	$3,0 \pm 0,03$	$1,1 \pm 0,3$	$1,2 \pm 0,3$
10 сут. ПРП	$6,3 \pm 0,2$	$4,7 \pm 0,1$	$0,6 \pm 0,1$	$0,7 \pm 0,01$	$1,6 \pm 0,2$	$0,5 \pm 0,01$	$0,4 \pm 0,09$
17 сут. ПРП	$6,4 \pm 0,3$	$3,0 \pm 0,2$	$0,3 \pm 0,01$	$0,5 \pm 0,03$	$0,9 \pm 0,04$	$0,5 \pm 0,03$	$0,3 \pm 0,02$
28 сут. ПРП	$8,3 \pm 1,4$	$2,6 \pm 0,6$	$0,3 \pm 0,1$	$0,4 \pm 0,09$	$0,5 \pm 0,02$	$0,6 \pm 0,04$	$0,3 \pm 0,03$

по голосу хорошо узнают друг друга. Важенки начинают спать. На 28 сутки после отела поведенческие реакции важенок входят в привычный ритм: так на ходьбу, прием корма и отдых лежа затрачивается одинаковое количество времени, уменьшается время, затрачиваемое на слежение и кормление тугута.

Морфофизиологические изменения после отела в половом аппарате важенок завершаются на 28 сутки пуэрпиального периода: длина полового аппарата сокращается в 2,1 раза, а масса в 6,7 раза и приближается к состоянию характерному для небеременных важенок.

Масса яичников со стороны рога-плодовместилища в 1 сутки после родов у важенок горно-таежной зоны $1,5 \pm 0,1$ г и $1,49 \pm 0,1$ г у тундровых. Через 5 суток после отела масса яичников важенок вновь увеличивалась в среднем до $2,6 \pm 0,1$ г у горно-таежных важенок и до $2,3 \pm 0,1$ г у тундровых. В последующие сутки после родов масса яичников вновь снижалась за счет разрушения желтого тела. Через 28 дней после отела лютеиновые клетки не обнаруживались.

У важенок количество карункулов увеличивается к 28 дню послеродового периода, но они уменьшаются в размерах.

Литература

1. Слепцов Е. С. Анализ воспроизводительной способности северных оленей в различных природно-климатических зонах Якутии // Е. С. Слепцов, Н. В. Винокуров, В. И. Федоров // Аграрный вестник Урала. — 2019. — № 9(188). — С. 47–53.
2. Куклин С. Н. Язвенные вульвиты и вестибулиты у самок северного оленя в Амурской области и Хабаровском крае (предварительное сообщение) / С. Н. Куклин // Борьба с болезнями животных на Дальнем Востоке. Благовещенск, 1974. — С. 95–96.
3. Горбунов Е. И. Строение полового аппарата самок северного оленя / Е. И. Горбунов // Советское оленеводство. — Л.: ГУСМП, 1936. — Вып. 8. — С. 9–13.
4. Акаевский А. И. Анатомия северного оленя / А. И. Акаевский — М.: Книга по Требованию, 2012. — 328 с.
5. Жеденов В. Н. Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов // Спланхнология. — М., 1956. — Т. 2.
6. Сердцев Г. П. Послеродовой период у важенок северного оленя / Г. П. Сердцев // Матер. науч. конф. студ. и аспирантов МВА. — М., 1970. — С. 148–149.
7. Сердцев Г. П. Послеродовая инволюция половых органов важенок / Г. П. Сердцев // Матер. науч. конф. по ветеринарии. — М., 1970.

Fedorov V.¹, Sleptsov E.¹, Plemyashov K.²

Peculiarities of the course of the postpartum period in domestic reindeer females, its morphophysiology and behavioral reactions in the North-East of Russia (Republic of Sakha)

Abstract. A growth in the number of deer and an increase in their productivity are closely related to the solution of the complex problem of reproduction and rational use of deer females. Significant damage to reindeer husbandry is caused by the barrenness of northern domestic deer, the level of which has been quite high in recent years. So, in the Republic of Sakha, on 01.01.2020, the number of domesticated reindeer was 152,068, of which female deer and heifers — 71,818, offspring per 100 females — 59, business yield amounted to 52 fawns

per 100 females. The causes of infertility are very diverse, as the natural and climatic conditions of the breeding zones have a significant influence on the reproductive function of reindeer. In Yakutia, the main population of northern domestic deer is bred in mountain taiga and tundra natural-climatic zones, so there are about 55 thousand deer in the mountain taiga zone and more than 65 thousand deer in the tundra zone. In this regard, the study of the peculiarities of the postpartum period course in domestic reindeer females, its morphophysiology, and behavioral reactions depending on the natural and climatic conditions of breeding is of great importance.

Key words: domestic reindeer; female deer; behavioral reactions; postpartum period.

Authors:

Fedorov V. — PhD (Vet. Sci.); e-mail: vfedorov_09@mail.ru;

Sleptsov E. — Dr. Habil. (Vet. Sci.); e-mail: evgeniyemenovic@mail.ru;

Plemyashov K. — Dr. Habil. (Vet. Sci.); e-mail: kirill060674@mail.ru.

¹ FSBSI FRC SB RAS YNC «Yakut Scientific Research Institute of Agriculture named after Safronov M. G.» Laboratory for Reindeer Herding and Traditional Industries; 677000, Russia, Yakutsk, Bestuzheva-Marlinskovo, Str. 23/1;

² Russian research institute of farm animal genetics and breeding — branch of the L. K. Ernst Federal science center for animal husbandry; Russia, St. Petersburg, Pushkin, Moskovskoe shosse, 55a, 196601.

References

1. Sleptsov E. S. Analysis of the reproductive ability of reindeer in various climatic zones of Yakutia / E. S. Sleptsov, N. V. Vinokurov, V. I. Fedorov // Agrarian Bulletin of the Urals. — 2019. — № 9(188). — P. 47–53.
2. Kuklin S. N. Ulcerative vulvitis and vestibulitis in reindeer females in the Amur Region and Khabarovsk Territory (preliminary report). The fight against animal diseases in the Far East. Blagoveshchensk, 1974. — P. 95–96.
3. Gorbunov E. I. The structure of the reproductive apparatus of female reindeer. Soviet reindeer husbandry. — L.: GUSMP, 1936. — Issue 8. — P. 9–13.
4. Akaevsky A. I. Reindeer Anatomy. — M.: Book on Demand, 2012. — 328 p.
5. Zhedenov V. N. Anatomy of domestic animals. Splanchnology. — M., 1956. — V. 2.
6. Serdtsev G. P. The postpartum period of the reindeer females. Materials of the scientific conference of MBA students and graduate students. — M., 1970. — P. 148–149.
7. Serdtsev G. P. Postpartum involution of the genital organs of the reindeer females. Materials of the scientific conference on veterinary medicine. — M., 1970.