

БИОЛОГИЯ

Научная статья

УДК 599.745.31

ЮВЕНИЛЬНАЯ ЛИНЬКА ПЯТНИСТОГО ТЮЛЕНЯ (*PHOCA LARGHA*)

А.М. Трухин

Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева ДВО РАН,

ул. Балтийская 43, г. Владивосток, 690041,

e-mail: marian1312@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6871-4315>

Материал для данного исследования собран на репродуктивных лежбищах пятнистого тюленя (ларги), расположенных на островах Римского-Корсакова в заливе Петра Великого, Японское море. На основе долгосрочных наблюдений за парами мать – новорожденный (n=16) описан характер протекания первой постнатальной линьки пятнистого тюленя: сроки, продолжительность, последовательность. Выпадение ювенильного волоса (лануго) начинается через 18-27 дней после рождения и, как правило, совпадает с окончанием лактации, когда толщина подкожного жирового слоя детеныша достигает максимальных показателей. Процесс линьки длится 5-6 дней и завершается полной утерей лануго. Топография линьки нормально выкормленных и оставших в развитии детенышей различна. У здоровых щенков вначале от лануго освобождаются морда, передние и задние лапы и хвост, затем остальные части тела животного. У недокормленных щенков (заморышей) последовательность линьки нарушена, что является следствием истощения животного и его болезненного состояния. У заморышей линька протекает в обратном порядке: дольше всего ювенильный волос сохраняется на голове, хвосте и конечностях. Дефинитивный волосяной покров перелинявшего сеголетка неотличим от взрослого тюленя, уникальный рисунок на шкуре каждого тюленя сохраняется в течение всей жизни. Анализ состояния мехового покрова сеголеток и обнаруженные различия в сроках ювенильной линьки на отдельных лежбищах в заливе Петра Великого позволили установить существование в местах репродукции достаточно самостоятельных социумов, для каждого из которых характерны собственная возрастная структура и временной интервал, в который укладываются сроки рождения потомства. Это свидетельствует о сложной пространственной структуре репродуктивного ядра данной популяции и является важной составляющей в общей концепции изучения внутривидовой структуры локальной группировки ларги, населяющей залив Петра Великого в Японском море.

Ключевые слова: пятнистый тюлень, ларга, *Phoca largha*, лануго, постэмбриональная линька, постнатальное развитие.

Образец цитирования: Трухин А.М. Ювенильная линька пятнистого тюленя (*Phoca largha*) // Региональные проблемы. 2025. Т. 28, № 3. С. 3–7. DOI: 10.31433/2618-9593-2025-28-3-3-7.

У тюленей семейства *Phocidae* в период пренатального развития формируется наружный волосяной покров, который представляет собой ювенильный волос (лануго), покрывающий всё тело плода. У одних видов его потеря происходит внутриутробно, у других сохраняется на теле детёныша при рождении. В отличие от дефинитивного волосяного покрова взрослых тюленей, лануго – мягкий, длинный, шелковистый, густой волос. Белый цвет лануго – покровительственная окраска у

рождаемых на льдах детёнышей – послужил названием новорождённого: белёк. Сохраняется этот эмбриональный волос непродолжительное время, заменяясь после первой линьки волосом, внешне не отличимым от волоса тюленя старших возрастов. Перелинявшего сеголетка настоящих тюленей принято называть серка. Это название дано ему поморами, традиционно промышлявшими морзверя на Европейском Севере России. Волосяной покров серки короткий, редкий и, в отличие от

лануго, не способствует сохранению организмом тепла в условиях низких температур окружающей среды.

Целью данного исследования явилось изучение характера ювенильной линьки пятнистого тюленя (ларги) *Phoca largha* в заливе Петра Великого (Японское море) в условиях берегового размножения тюленей, при котором сохраняется возможность долгосрочных наблюдений за отдельными детёнышами от рождения до первой линьки. Это открывает возможность сбора информации по качественным изменениям волосяного покрова детёныша, срокам и последовательности протекания этого процесса. Аналогичные исследования невозможно выполнить в популяциях настоящих тюленей, для которых характерно размножение на паковых льдах, отчего о таком важном физиологическом процессе, как постэмбриональная линька, у представителей этой группы лаастоногих до сих пор сколько-нибудь конкретная информация отсутствует.

Материал и методика

Основой для данного исследования послужили работы, выполненные в разные годы в период 1998–2023 гг. на островах Римского-Корсакова, в заливе Петра Великого, Японское море. Суть работы сводилась к обнаружению на репродуктивных лежбищах новорождённых щенков ларги, за каждым из которых ($n = 16$) впоследствии были организованы наблюдения, охватывающие весь постнатальный период от рождения до окончания ювенильной линьки (в среднем 2,5–4 недели). В число контрольных детёнышей были включены те, у которых дата рождения была определена с точностью менее одних суток. На каждую пару мать – новорождённый щенок была заведена отдельная карточка, в которую в течение лактационного периода заносили всю информацию о росте и развитии детёныша. Особое внимание при этом было уделено вопросу замены лануго на definitivoный волосяной покров: определение возраста детёныша, в котором начинается процесс линьки, и продолжительности линного периода, последовательность выпадения лануго с поверхности тела щенка.

Результаты и обсуждения

За начало ювенильной линьки у представителей *Phocidae* обычно принято считать появление визуально различимых проплешин, образующихся на шкуре животных в местах выпадения лануго. У щенков ларги начало этого процесса обычно совпадает с окончанием лактационного периода, и потеря белькового волоса начинает происходить

чаще всего тогда, когда лактация завершена. Однако нередко мать не прекращает кормить своего щенка, лануго которого находится в стадии интенсивного выпадения. Некоторых щенков мать продолжает опекать, даже когда на теле детёныша уже почти не остается ювенильного волоса.

Длительные наблюдения за отдельными парами мать – новорождённый позволили установить продолжительность лактационного периода, который у ларги из популяции зал. Петра Великого составляет 18–27 дней (ср. – 22,2 дня). Именно в этом возрасте начинается первая постнатальная линька. Безусловно, замена детского волоса на взрослый начинается у детёныша сразу после рождения и касается всех составляющих кожного покрова, что невозможно заметить визуально. Начинается этот процесс с образования новых волосяных луковиц definitivoного покрова с одновременным ослаблением связи корней волос прежней генерации с волосяными луковицами. Это процессы, незаметные невооружённым глазом, итогом которых в конечном счёте является выпадение волос предыдущей генерации (лануго). Однако здесь нами рассматривается та стадия линного процесса, контроль над которой можно проводить визуально, не применяя инвазивных методов исследования, включая гистологические, чего вполне достаточно для решения нашей задачи.

Перед линькой белёк стремится покинуть открытое пространство и найти место на берегу, где он будет менее заметен. Как правило, начавший линять детёныш остается на одном месте до окончания линьки, о чём свидетельствует наличие на репродуктивных лежбищах так называемых «линных лунок» – обильно выстланных выпавшим ювенильным волосом углублений в песчано-галечном грунте. Постэмбриональная линька ларги сравнительно скоротечна, в норме она длится 5–6 дней [3]. Меховой покров серки ларги неотличим от мехового покрова взрослых ларг, а уникальный рисунок на шкуре остаётся после каждой очередной линьки прежним и, таким образом, сохраняется в течение всей жизни каждой особи.

Последовательность выпадения ювенильного волоса происходит у детёнышей ларги по сходному сценарию: в норме сначала от лануго освобождаются морда, хвост и конечности (рис. А), причём линька лап начинается с выпадения детского волоса на пальцах. Потом бельковый волос выпадает с других частей тела. Е.И. Соболевский [1] осмотрел двух предродовых эмбрионов другого вида тюленей из рода *Phoca* – близкородственного ларге обыкновенного тюленя (антура) *Ph. vi-*

tulina, ювенильная линька у которого происходит внутриутробно. У одного эмбриона от белькового наряда были свободны передние и задние лапы, хвост, морда и часть головы, а у другого плода и часть загривка. То есть последовательность смены лануго у антура была такой же, как у ларги, что, по-видимому, может быть характерно и для других видов настоящих тюленей.

Важно отметить, что последовательность смены ювенильного волоса у ларги, описанная выше, характерна лишь для нормально выкормленных щенков. У недокормленных по разным причинам и поэтому отставших в развитии щенков (заморышей) постэмбриональная линька протекает в обратном порядке: дольше всего лануго сохраняется на голове, хвосте и лапах (рис. Б). Заморыши имеют низкую массу тела: обычно вес

их не превышает 14–15 кг, а нередко и меньше, в то время как у нормально выкормленных щенков он в заливе Петра Великого составляет в среднем 33,4 кг [3, 5]. Примечательно, что точно такая же последовательность ювенильной линьки установлена для истощённых и недокормленных щенков ещё одного представителя настоящих тюленей – беломорского лысуна *Pagophoca groenlandica* [4].

Какова продолжительность линьки заморышей – точно не известно: длительных (многодневных) наблюдений за такими новорождёнными не было, поскольку в нашей выборке их не оказалось. Можно осторожно предположить, что её нормальное протекание может быть осложнено болезненным состоянием щенка и оттого затянуто во времени. Кроме того, остаётся до конца не ясно, почему у отставших в развитии детёнышей после-



Рис. Топография ювенильной линьки у ларги. А – нормально выкормленный детеныш; Б – недокормленный, отставший в развитии детеныш («заморыш»). Фото автора

Fig. Topography of juvenile molting in spotted seals. А – a well-fed pup; Б – an underfed, retarded pup («wuss»). The photo is made by the author

довательность выпадения ювенильного волоса нарушена и происходит в обратном порядке. В попытке объяснить этот феномен следует принять во внимание тот факт, что выпадение лануго в норме начинается в тот период пренатального развития щенка, когда накопленный им в период лактации жировой слой, играющий роль теплоизолятора, достигнет такой толщины, которая способна обеспечить сохранение тепла тела. Наличие толстой жировой прослойки препятствует переохлаждению организма бельков, которым после рождения присуща пойкилотермия. Вероятно, именно по этой причине натальный волос у истощённых, лишённых защитного жирового слоя щенков дольше сохраняется на тех участках тела (морда, конечности), через которые потеря организмом тепла у лаастоногих происходит наиболее интенсивно.

Анализ состояния мехового покрова сеголеток и различий сроков их ювенильной линьки на отдельных лежбищах в заливе Петра Великого позволил установить существование в местах репродукции достаточно самостоятельных социумов, для каждого из которых характерны собственная возрастная структура и временной интервал, в который укладываются сроки рождения потомства [2]. Это свидетельствует о сложной пространственной структуре репродуктивного ядра данной популяции и является важной составляющей в общей концепции изучения внутривидовой структуры локальной группировки ларги, населяющей залив Петра Великого в Японском море.

По состоянию мехового покрова сеголетков на ранней стадии постнатального развития можно судить и о динамике рождаемости на каждом отдельно взятом репродуктивном лежбище, и в целом о сроках (начало, окончание) деторождений ларги в популяции залива Петра Великого в течение каждого репродуктивного сезона.

Значительная часть исследования проведена в Дальневосточном морском заповеднике при поддержке и всесторонней помощи администрации заповедника и его сотрудников, которых автор считает своим долгом искренне поблагодарить.

Работа выполнена в ТОИ ДВО РАН в рамках госбюджетной темы ТОИ ДВО РАН 124022100077-0, без дополнительных источников финансирования.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Соболевский Е.И. Эмбриональная линька курильского тюленя. Редкие виды млекопитающих СССР и их охрана // Редкие виды млекопитающих СССР и их охрана: материалы III Всесоюзного совещания. М., 1983. С. 145–146.

2. Трухин А.М. Изменение репродуктивного ареала ларги *Phoca largha* Pallas, 1811 (Carnivora, Pinnipedia) в западной части Японского моря: причины и следствие // Биология моря. 2022. Т. 48, № 2. С. 111–117. DOI: 10.31857/S0134347522020103.
3. Трухин А.М. Ларга (*Phoca largha* Pall. 1811) дальневосточных морей (распределение, особенности биологии, перспективы промышленного использования): дисс. ... канд. биол. наук. Владивосток, 1999. 176 с. EDN: XUMDUT.
4. Чапский К.К. Начальный период постнатального роста беломорского лысуна (*Pagophoca groenlandica*) // Морские млекопитающие. М.: Наука, 1965. С. 138–157.
5. Trukhin A.M. Current status of the spotted seal (*Phoca largha*) population in the Peter the Great Bay, Sea of Japan // *Mammal Study*. 2024. Vol. 49, N 4. P. 257–271. DOI: 10.3106/ms2023-0052.

REFERENCES:

1. Sobolevsky E.I. Embryonic molting of the Kuril seal. Rear species of mammals of the USSR, and their protection, in *Redkie vidy mlekopitayushchikh SSSR i ikh okhrana: materialy III Vsesoyuznogo soveshchaniya* (Rare species of mammals of the USSR and their protection: proceedings III-rd All-Union Conference). Moscow, 1983, pp. 145–146. (In Russ.).
2. Trukhin A.M. Changes in the Breeding Range of Spotted Seals *Phoca largha* Pallas, 1811 (Carnivora: Pinnipedia) in the Western Sea of Japan: Causes and Effects. *Biologiya morya*, 2022, vol. 48, no. 2, pp. 101–107. (In Russ.). DOI: 10.1134/S1063074022020109.
3. Trukhin A.M. Spotted seal (*Phoca largha* Pall. 1811) in the Far Eastern Seas (distribution, biology, and the prospects for commercial use). *Dissertation of cand. Sci. (biol.)*. Vladivostok, 1999. 176 p. (In Russ.). EDN: XUMDUT.
4. Chapsky K.K. The initial period of postnatal growth of the Greenland seal (*Pagophoca groenlandica*), in *Morskie mlekopitayushchie* (Marine mammals). Moscow: Nauka Publ., 1965. pp. 138–157. (In Russ.).
5. Trukhin A.M. Current status of the spotted seal (*Phoca largha*) population in the Peter the Great Bay, Sea of Japan. *Mammal Study*, 2024, vol. 49, no. 4, pp. 257–271. DOI: 10.3106/ms2023-0052.

JUVENILE MOLTING OF THE SPOTTED SEAL (PHOCA LARGHA)

A.M. Trukhin

Based on observations of mother – newborn pairs (n=16), the author describes the nature of the spotted seal (larga) first postnatal molt: its timing, duration and sequence. Juvenile hair loss (lanugo) begins 18–27 days after birth and coincides with the end of lactation, when the pup subcutaneous fat layer thickness reaches its maximum. First, pups lose hair covering the snout, flippers and tail, and then on the body. The molting process lasts 5–6 days and ends with the complete hair loss. The molting topography for normally developed and retarded pups is different. In malnourished puppies, the molting process is disrupted as a result of the animal's exhaustion and painful condition. The molted pup hairline is indistinguishable from that of an adult seal, and the unique pattern on each seal's skin remains throughout its life. Information on the pups' fur coat condition and difference in the juveniles timing of molting can be useful in studying the local reproductive groups of seals intra-population structure.

Keywords: spotted seal, larga, *Phoca largha*, lanugo, postembryonic molting, postnatal development.

Reference: Trukhin A.M. Juvenile molting of the spotted seal (*Phoca largha*). *Regional'nye problemy*, 2025, vol. 28, no. 3, pp. 3–7. (In Russ.). DOI: 10.31433/2618-9593-2025-28-3-3-7.

Поступила в редакцию 09.04.2025

Принята к публикации 17.09.2025