

УДК 598. 115. 31

Материалы по линьке водяного ужа (*Natrix tessellata*) (Serpentes, Colubridae, *Natrix*) материковой и островной популяций западного побережья Среднего Каспия

Новрузов Н.Э.

Институт зоологии НАН Азербайджана, проезд 1128, квартал 504, Баку AZ 1073, Азербайджан

Аннотация:

В статье представлены данные о линьке водяного ужа (*Natrix tessellata*) на территории западного побережья Среднего Каспия (в пределах Азербайджана). Выявлены половозрастные различия в частоте линек и длительности промежутков между ними. Установлено увеличение частоты линек у особей островной популяции, связанное с повышенной пищедобывательной активностью змей. Примерно у 18 % водяных ужей материковой популяции, обитающих на антропогенно трансформированных участках, отмечены нарушения линьки, выражавшиеся фрагментным схождением выползков. Отмечена сильная положительная корреляция между длительностью промежутков разделяющих линьки и длиной тела змей.

Ключевые слова: водяной уж, *Natrix tessellata*, линька, выползок, западное побережье, Каспийское море

Materials on moulting of Dice snake (*Natrix tessellata*) (Serpentes, Colubridae, *Natrix*) in mainland and island populations of the western coast of Middle Caspian

Novruzov N.E.

Institute of Zoology of Azerbaijan National Academy of Sciences, passage 1128, district 504, Baku AZ 1073, Azerbaijan

Abstract:

The article presents data on a molting of the Dice snake (*Natrix tessellata*) on the western coast of the Middle Caspian. The sex and the age differences in the frequency of moulting and the duration of the intervals separating of them have been revealed. A general increase in molting frequency in individuals of the island population were established. Approximately at 30% of the dice snakes of continental populations on the recreationally transformed areas of the territory were marked moulting violations, which were expressed a fragmented of the pull off of the skin. There was a strong positive correlation between the length of the intervals between molts and the length of the body of snakes.

Keywords: Dice snake, *Natrix tessellata*, moulting, moulting, western coast, Middle Caspian

Введение

Полная и единовременная смена ороговевшего эпидермального покрова именуемое линькой – регулярно наблюдаемое явление у змей. Во время этого процесса у рептилий образуется новый экзодермальный покров, после чего отмирает и сбрасывается старый.

Первым визуально констатируемым признаком линьки у змей является помутнение вентральных щитков, занимающее по продолжительности 2-4 дня (первая стадия). Затем, уже на второй стадии мутнеют роговицы глаз (3-5 дней). При этом глаза змей приобретают молочно-белый с легким оттенком голубизны цвет. На третьей стадии происходит прояснение глаз (1-2 дня), а на четвертой стадии – прояснение брюшных щитков (2-3 дня) [4]. По некоторым данным прояснение глаз происходит позже, после вентральных и каудальных щитков (вероятно, это носит видоспецифический характер) [6]. На завершающей, пятой стадии – происходит собственно линька. Подготовка к завершающей стадии занимает от 5 до 10 дней.

При нормальном протекании линьки змеи сбрасывают кожу быстро и целиком. Процесс освобождения от старой кожи занимает от 20-30 минут до 3-4 часов. Начинается он после того, как змея отслоит старую надкожицу на губных щитках, потирая переднюю часть головы о какие-нибудь предметы с шероховатой поверхностью. Затем змея, проползая среди находящихся на поверхности почвы предметов и растений, начинает сдвигать кожу с головы в направлении к туловищу, и постепенно стягивает с себя всю старую шкуру.

Как известно из литературных источников [5] линька змей, содержащихся в террариумах, может быть нарушена при неблагоприятных микроклиматических условиях, заболеваниях, сопровождающихся обезвоживанием организма, дефицитом белка, при несбалансированном питании, приводящем к авитаминозам, дефициту макро- и микроэлементов и др. Учащение линек у змей может быть связаны с нарушениями функции кишечника или гипофункцией щитовидной железы, так как гормоны щитовидных желез принимают участие в регуляции процесса линьки змей, подавляя ее при их повышении в крови и, наоборот, активизируя ее при снижении в крови [9; 10].

Нарушения процесса линьки змей – ее частоты, длительности, целостности сброшенного "выползка" – могут возникать и у относительно здоровых животных под влиянием неблагоприятных факторов внешней среды, загрязнении кожных покровов промышленными отходами (нефтепродукты), механических повреждениях, при инвазии эктопаразитов.

О линьке водяного ужа, *Natrix tessellata* (Laurenti, 1768), преобладают данные, полученные в условиях террариума. Сведений полученных в естественных условиях практически по всему ареалу собрано явно недостаточно.

Целью настоящего исследования являлось изучение особенностей и динамики линек водяного ужа материковой и островной популяций обитающих на западном побережье Среднего Каспия.

Материал и методика

Исследования линьки проводились в общем объеме плановой тематической работы по изучению морфологии, биологии и экологии водяного ужа в биоценозах западного побережья средней части Каспийского моря. Полевыми исследованиями были охвачены все сезоны активности змей (с апреля по октябрь) 2015 – 2017 гг. Обследованы прибрежные водоемы (озера, устья каналов, култуки, лиманы, заводи, лагуны) и часть островов Абшеронского и Бакинского архипелагов у западного побережья Каспийского моря. Проводился общий учет численности змей по стандартным методикам [7]. Устанавливалось их соотношение по полу и возрасту. Возраст змей устанавливался условно путем разделения особей на три размерно-возрастные группы: 180-250 мм – сеголетки (Juv.), 300-450 мм – молодые (Sad.) и более 500 мм – взрослые (Ad.). У всех особей при первой поимке с помощью цифровой фотосъемки фиксировался неповторимый рисунок нижней стороны хвоста [11]. Этот довольно простой при определенной сноровке метод мечения позволял обходиться без традиционных травмирующих (выстригание брюшных щитков) и современных дорогостоящих (вживление микрочипов) методов. Применялись и временные метки – нанесение контрастной водостойкой краски на ряд (15-20) спинных чешуй. Последние использовались для учета количества линек и длительности промежутков времени между линьками. Отмечались пол и возраст обнаруженных линяющих особей, количество и стадии линьки: помутнение брюшных щитков (I), помутнение глаз (II), прояснение глаз (III), прояснение брюшных щитков (IV). Проводился количественный учет и качественная оценка состояния и степени целостности обнаруженных выползков. Статистическая обработка первичных данных осуществлялась при помощи Microsoft Office Excel 2007.

Результаты и их обсуждение

Установлено, что период активности у водяных ужей островной популяции менее продолжителен, чем у особей материковой популяции: в зависимости от климатических условий года 230-240 дней – у материковой популяции, и 215-225 дней – у островной. Пищевая активность была значительно выражена у особей островной популяции. Масса отрыгнутого содержимого желудков в среднем была в 2-2,5 раза выше у особей островной популяции (рис. 1).

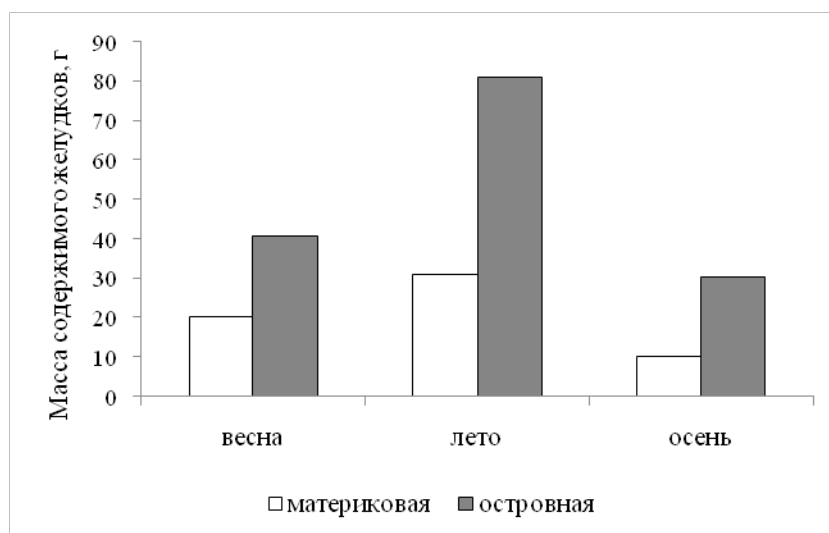


Рис. 1. Средняя масса содержимого желудков *Natrix tessellata* материковой и островной популяций в разные сезоны периода активности

Линька у водяных ужей отмечалась во все сезоны их периода активности (весной, летом и осенью). Наиболее массовый характер линьки у этих змей отмечался в летние месяцы. В весенние месяцы пик количества линек приходился на май. В осенние месяцы линяли только 15-20 % всех осмотренных особей.

Процесс линьки у самцов по времени был более продолжителен, чем у самок и сеголеток. Пик активной линьки у самцов приходился на май, июль и август, а у самок – на июнь, июль. Промежутки времени между линьками змей варьировали в больших пределах и в определенной степени зависели от общих размеров их тела (рис. 2).

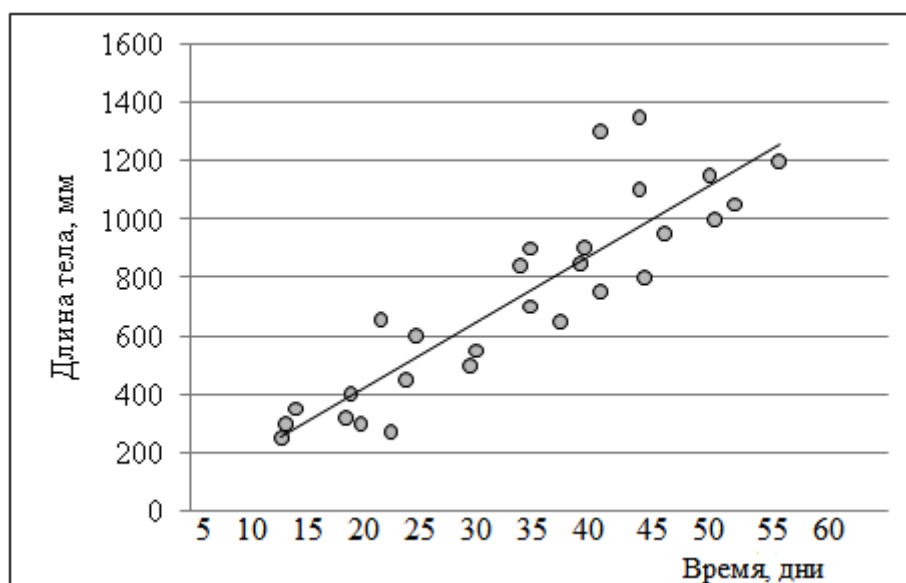


Рис. 2. Промежутки времени между линьками водяного ужа различных размерных групп (положительная корреляция, $r = 0,89$).

Наблюдения за особями ужей островной популяции (о-ва Песчаный, Бабурий, Пеликаний, Глиняный) в течение трех сезонов годового периода активности показали, что из 242 отмеченных здесь особей на протяжении одного периода активности 54,1 % змей вылиняли трижды, 28,9 % змей – 4 раза, 13,6 % змей – 5 раз и 3,4 % змей – 6 раз. Следовательно, можно предположить, что у основной массы ужей линька происходит с промежутками в 1,5-2 месяца.

Новорожденные ужи впервые линяют через несколько дней после рождения, затем через 12-15 дней, и еще два раза, перед тем как отправиться на зимовку. На следующий год у большинства из них (около 86 %) наблюдалось по 7, у остальных – 8-9 линек.

Сокращение промежутков между линьками взрослых ужей до 20-25 дней, видимо, связано со специфическими кормовыми и климатическими условиями обследованных островов [2].

Данные по общей численности ужей, а также количеству цельных и фрагментных выползков обнаруженных за годичный сезон активности на некоторых островах западного побережья Каспийского моря представлены на диаграмме (рис. 3).

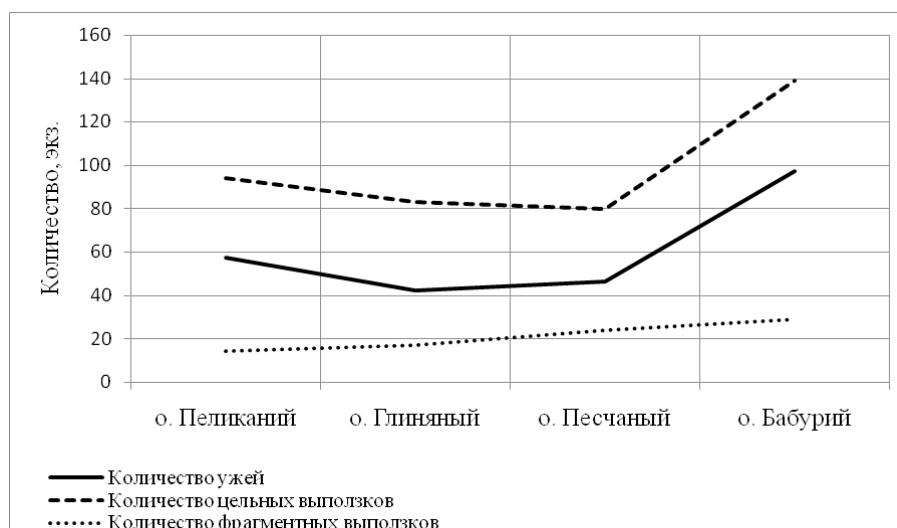


Рис. 3. Численность водяного ужа и количество обнаруженных выползков на некоторых островах западного побережья Каспийского моря

Наблюдения за разновозрастной выборкой водяных ужей (n=28), содержащейся в условиях открытого вольера, показали, что в течение года у взрослых особей происходит 3-4 линьки, у сеголеток – 5-7. Пиковые значения линьки отмечены в мае и августе (табл.). При этом максимальные промежутки между линьками составляли 46-58 дней, а минимальные – 15-18 дней. Полученные результаты вполне согласуются с данными, полученными нами в природе и из литературных источников по другим частям ареала [3, 8].

В литературе имеется сообщение о том, что сбрасывание старого рогового покрова у водяного ужа может происходить не только на суше, но и в воде [1]. Нами аналогичный факт был отмечен только у 3 особей островной популяции в летний период и, видимо, был связан с критически высоким температурным градиентом на суше (t° приземного слоя воздуха выше 38°C).

Таблица – Половозрастные различия частоты линьки водяного ужа в течение годового периода активности

Месяц	Количество линяющих особей, %		
	♂	♀	Juv.
Апрель	13,1	14,1	13,7
Май	16,2	17,1	16,4
Июнь	14,7	14,9	13,1
Июль	15,5	14,1	14,8
Август	17	17,1	15,9
Сентябрь	13,1	14,9	13,7
Октябрь	10	10,4	12

Первые линяющие особи водяного ужа в естественных условиях отмечены в апреле (7 %), в первой половине мая линяли до 13 % змей, а во второй его половине около 80 % особей. Весной линька происходила в дневное время, а в летние месяцы – в основном ночью или в ранние утренние часы. Видимо, выбор времени линьки не случаен и связан с условиями температуры и влажности воздуха, благоприятствующими этому процессу.

Летняя линька ужей отмечалась в конце июня (35 %) и в середине-конце июля (65 %). Осенняя линька отмечалась в первой декаде сентября, а также в середине и конце сентября – начале октября.

В процессе каждой линьки змеи, видимо, не только меняют прежний эпидермальный покров на новый, больший по размерам, позволяющий им продолжить активный рост, но и таким образом радикально избавляются от множества эктопаразитов. Примерно на 47 % свежесброшенных выползках ужей нами было обнаружено до 30-40 и более экз. эктопаразитов (*Ophionyssus natricis*).

Заключение

Установлено, что продолжительность периода активности водяного ужа на западном побережье Среднего Каспия у материковой популяции находится в пределах от 230 до 240 дней, у островной – 215-225 дней и зависит от климатических условий года.

Отмечено увеличение частоты линек у особей водяного ужа островной популяции, что, вероятно, связано с их повышенной трофической активностью.

Выявлены нарушения процесса линьки в виде ее учащения и фрагментного схождения выползков у змей материковой популяции, обитающих на антропогенно трансформированных участках западного побережья Среднего Каспия.

Список литературы

1. Атаев Ч.А. Пресмыкающиеся гор Туркменистана. Ашхабад: Ылым, 1985, 344 с.
2. Ахмедов М.И. Герпетологическая фауна островов Апшеронского и Бакинского архипелагов Каспийского моря. Автореф. дис... канд. биол. наук, Баку, 1988, 19 с.
3. Бакиев А.Г., Маленёв А.Л., Зайцева О.В., Шуршина И.В. Змеи Самарской области. Тольятти, 2009, 170 с.
4. Десятков В.Л. Линька у змей / Вопросы герпетологии, Л.: Наука, 1977, с. 80-82.
5. Кудрявцев С.В., Фролов В.Е., Королев А.В. Террариум и его обитатели, М.: Лесная промышленность, 1991, 349 с.
6. Лада Г.А. Линька и сезонная активность питания обыкновенной гадюки в Тамбовской области / Вопросы герпетологии, Л.: Наука, 1981, с. 82.
7. Щербак Н.Н. (ред.). Руководство по изучению земноводных и пресмыкающихся. Киев, 1989, 172 с.
8. Щербак Н.Н., Щербань М.И. Земноводные и пресмыкающиеся Украинских Карпат, Киев: Наукова Думка, 1980, 226 с.
9. Chiu K.W., Lynn W.G. The role of the thyroid in skin-shedding in the shovel-nosed snake, *Chionactis occipitalis* / General and comparative endocrinology, 14(3), 1970, p. 467-474.
10. Chiu K.W., Leung M.S., Maderson P.F. Thyroid and skin-shedding in the rat snake (*Ptyas korros*) / Journal of Experimental Zoology, 225(3), 1983, p. 407-410.
11. Vaughan R. Provisional results from study of facial features as a means of individual identification in *Natrix natrix* (Abridged Version) // British Herpetol. Society Bul. № 68, 1999. P. 39–46.

Spisok literaturey

1. Ataev Ch.A. Presmykayushchiesya gor Turkmenistana. Ashhabad: Ylym, 1985, 344 s.
2. Ahmedov M.I. Gerpetologicheskaya fauna ostrovov Apsheronского i Bakinskogo arhipelagov Kaspijskogo morya. Avtoref. dis... kand. biol. nauk, Baku, 1988, 19 s.
3. Bakiev A.G., Malenyov A.L., Zajceva O.V., SHurshina I.V. Zmei Samarskoj oblasti. Tol'yatti, 2009, 170 s.
4. Desyatskov V.L. Lin'ka u zmei / Voprosy gerpetologii, L.: Nauka, 1977, s. 80-82.
5. Kudryavcev S.V., Frolov V.E., Korolev A.V. Terrarium i ego obitateli, M.: Lesnaya promyshlennost, 1991, 349 s.

6. Lada G.A. Lin'ka i sezonnaya aktivnost' pitaniya obyknovенnoj gadyuki v Tambovskoj oblasti / Voprosy gerpetologii, L.: Nauka, 1981, s. 82.
7. Shcherbak N.N. (Ed.). Rukovodstvo po izucheniyu zemnovodnyh i presmykayushchihysya. Kiev, 1989, 172 s.
8. Shcherbak N.N., Shcherban M.I. Zemnovodnye i presmykayushchiesya Ukrainskih Karpat. Kiev: Naukova Dumka, 1980, 226 s.
9. Chiu K.W., Lynn W.G. The role of the thyroid in skin-shedding in the shovel-nosed snake, *Chionactis occipitalis* / General and comparative endocrinology, 14(3), 1970, r. 467-474.
10. Chiu K.W., Leung M.S., Maderson P.F. Thyroid and skin-shedding in the rat snake (*Ptyas korros*) / Journal of Experimental Zoology, 225(3), 1983, r. 407-410.
11. Vaughan R. Provisional results from study of facial features as a means of individual identification in *Natrix natrix* (Abridged Version) // British Herpetol. Society Bul. № 68, 1999. P. 39–46.