

Одонтологическая изменчивость у обыкновенного крота (*Talpa europaea*) на юго-востоке Беларуси

А.А. Саварин

Учреждение образования «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины»

Впервые приведены сведения по одонтологическим аномалиям *Talpa europaea* отдельного региона Беларуси. Материал собран в 1994–2010 гг. Частота встречаемости основных аномалий: вариации количества зубов – 7,7%, редукция резцов – 10,3%. Гипоплазия зубов может иметь и наследственную природу. Поэтому высокая частота встречаемости гипоплазии резцов нижней челюсти делает актуальным проведение цитогенетических исследований данного вида с целью установления взаимосвязи между генетическими особенностями географических популяций и проявлением одонтологических аномалий. Проанализированы вариации количества подбородочных отверстий. Отношение частот встречаемости фенотипов с двумя (и более двух) подбородочными отверстиями приблизительно 1:1. Данное обстоятельство может указывать не только на значительную фенетическую индивидуальность европейских кротов, обитающих на юго-востоке республики, но и на расширение сосудистой системы нижней челюсти. Эти аномалии количества зубов нельзя считать тератологической изменчивостью. Продолжительность жизни крота в естественных условиях исчисляется всего 2–3 годами, что вызвано не одонтологическими аномалиями, а воздействием целого комплекса абиотических и биотических факторов.

Ключевые слова: европейский крот, олигодонтия, полиодонтия, гипоплазия, подбородочное отверстие.

Odontologic variability of *Talpa europaea* in South-Eastern Belarus

A.A. Savarin

Educational establishment «Gomel State Francisk Skorina University»

Description of odontologic anomalies of collected samples of *Talpa europaea* is given for the first time. The material was collected in 1994–2010. Frequency of occurrence of the basic anomalies: variations of quantity of teeth – 7,7%, reduction of incisor – 10,3%. Hypoplasia of teeth also can have genetic nature. Because of it high occurrence of the frequency of hypoplasia of lower jaw incisors makes current carrying out a cytogenetic researches of the given kind for the purpose of an interrelation establishment between genetic features of geographical populations and display of odontologic anomalies. Quantity variations of mental foramens are analyzed. The relation of the frequencies of phenotype with two and more mental foramens occurrence is approximately 1:1. The given circumstance can specify not only considerable phenetic individuality of the European moles living in the South-East of the republic, but also expansion of vascular system of the mandibula. It is impossible to consider these anomalies of the quantity of teeth a teratological variability. Life expectancy of a mole is estimated in only 2–3 years in natural conditions that isn't caused by odontological anomalies but by influence of the whole complex of abiotic and biotic factors.

Key words: European Mole, oligodontia, polyodontia, hypoplasia, mental foramen.

Обыкновенный крот (*Talpa europaea* Linnaeus, 1758) – один из обычных, широко распространенных видов териофауны Беларуси.

Со времени выхода работ специалиста П.П. Григорьева [1–2] на территории республики практически не проводились исследования популяционных характеристик повсеместно обитающих кротов. Известна единственная более поздняя специальная работа по экологии европейского крота, обитающего в центральной части Беларуси и Березинском заповеднике [3]. Авторы изучали распространение, плодовитость и ряд других аспектов биологии вида; однако в задачи исследователей не входило выявление особенностей строения черепа, зубной системы и ее аномалий. Выходили сведения по заготовке кротовых шкур, а в последнее десятилетие – по гельминтофауне крота [4]. Таким образом, в настоящее время отсутствуют сведе-

ния по метрическим и фенетическим характеристикам, патологиям и аномалиям черепа европейского крота, повсеместно обитающего на территории страны.

Род *Talpa* в фауне Европы представлен пятью видами: *T. europaea*, *T. caeca*, *T. occidentalis*, *T. romana* и *T. stancovici*. В последние годы увеличивается количество работ (выборки вне Беларуси), освещающих фенетическую и морфометрическую изменчивость кротов в отдельных регионах [5–6].

Статья является первой попыткой выявления одонтологических аномалий у особей вида на примере одной из территориальных группировок юго-восточной части Беларуси. Для сравнения полученных данных использовали сведения [7], в которых подробно излагается изменчивость зубной системы *T. europaea* из разных частей ареала.

Цель наших исследований – разработка единой методики анализа аномальных и (или) патологических отклонений в строении черепа млекопитающих. Создание каталогов аномалий и патологий черепа различных видов млекопитающих одного региона позволит не просто понять их причины, а перейти на качественно новый уровень понимания проблемы – биогеоэкологический.

Материал и методы. Нами обследованы 39 мертвых особей крота обыкновенного, найденных в течение 1994–2010 гг. в различных лесных фитоценозах (дубрава орляковая, сосняки черничный и мшистый) юго-востока Беларуси (Гомельский лесхоз). Тушки большинства особей были в той или иной степени проедены некрофагами (жуками-могильщиками, личинками мух и др.), имели явные признаки разложения. Поэтому в полевых условиях определяли только пол особи и высвобождали череп. Возраст зверьков определяли по степени стертости клыков [2]. Краниологические измерения проводили с помощью штангенциркуля с точностью до 0,1 мм. Черепа хранятся в коллекции автора.

Выяснить причины смерти особей не представлялось возможным. Однако, согласно мнению [1, с. 12–13], кроты, обитающие на территории страны, в большем количестве поражены так называемыми «желудочными камнями», которые при заполнении всего желудка способны вызвать гибель зверька. Чувствительны кроты и к туляремийной инфекции, разносчиками которой являются паразитирующие на зверьках эктопаразиты. Массовая гибель кротов в летнее время наблюдается и в других регионах [8].

Результаты и их обсуждение. Как известно, зубная система кротов имеет некоторые особенности. Если клык в верхней челюсти – самый большой зуб и поэтому легко диагностируется, то в нижней челюсти он очень мелкий, прижат к резцам и от них визуально не отличается. Первый предкоренной зуб Pm_1 выполняет функцию клыка. Обычная зубная формула:

$$I \frac{3}{3} C \frac{1}{1} PM \frac{4}{4} M \frac{3}{3} = 44.$$

Анализ собранного материала выявил в трех случаях (возраст зверьков – более одного года) отклонения от обычного набора зубов.

Олигодонтия (уменьшение количества зубов, соответствующих альвеол нет) зарегистрирована у двух особей (5,2%). Варианты: – Pm_1P (на правой стороне нижней челюсти отсутствует первый предкоренной зуб) и – Pm_2L (на ле-

вой стороне нижней челюсти отсутствует второй предкоренной зуб). Указанные аномалии выявлены [7] у крота и в других регионах (табл. 1).

Полиодонтия (увеличение количества зубов) обнаружена у одного самца (2,6%). Причем данный вариант + Pm^3L (на левой стороне верхней челюсти за третьим предкоренным зубом имеется дополнительный зуб, рис. 1А) ранее в других регионах выявлен не был. Это обстоятельство подтверждает точку зрения, что количественным аномалиям подвержены все предкоренные зубы. В этом черепе имелась и другая аномалия: на правой стороне твердого нёба – добавочный шов округлой формы, соединяющий середину первого коренного зуба M^1P и третий предкоренной зуб Pm^3P . Кроме того, на правой половине челюсти – четко диагностируемая патология: интенсивное разрушение костной ткани, приведшее к утрате клыка (рис. 1Б).

Подобная патология не является уникальной, т.е. характерной только для особей данного вида (на верхней и (или) нижней челюстях такая форма патоморфологического изменения нами единично зарегистрирована у ласки, лесного хорька и др.). Следует подчеркнуть, что разрушение костной ткани указанного месторасположения (по сведениям из медицины), как правило, обусловлено воспалительными бактериальными заболеваниями твердых и мягких тканей зуба и десны, и не взаимосвязано с количественными аномалиями зубов.

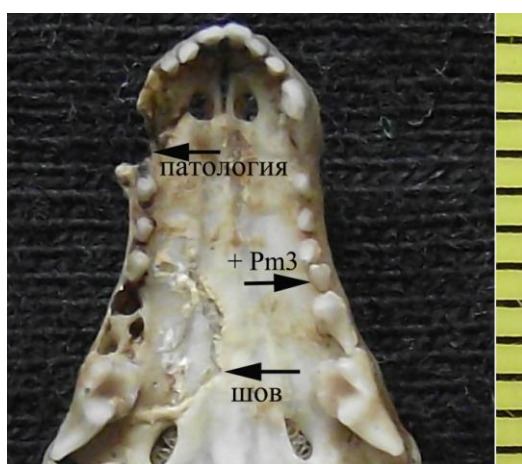
Кондилобазальная длина рассматриваемого (рис. 1) черепа – 36,7 мм, что соответствует краниометрическим характеристикам самцов европейского крота, обитающих на близлежащих к Гомельской области территориях, например, Черниговской ($36,5 \pm 0,2$; limit 35,3–37,0) [9]. Не выделяются три черепа с вариациями количества зубов и по другим промерам.

Однако нередко в териологической литературе все аномалии количества зубов причисляют к «тератологической» изменчивости, что является методической ошибкой. В [10] дается определение термину «тератология»: «тератология (от греч. *teras*, род. п. *teratos* – урод и ... *логия*) – наука, изучающая уродства и пороки развития у растений, животных и человека». Пороки развития – это такие изменения, которые выходят за пределы вариаций нормы, т.е. являются патологическими. На некорректность использования термина «тератология» во всех случаях указывают и другие специалисты.

Изменчивость зубной системы европейского крота

Вариант	Выборка			
	Юго-восток Беларуси (наши данные), n = 39	Костромская область [7], n = 278	Пермская область [7], n = 48	Свердловская область [7], n = 476
+ I ³ П	—	—	—	1
- Pm ¹ П	—	1	—	—
- Pm ¹ Л	—	1	—	1
- Pm ₁ П	1	1	—	1
- Pm ₁ Л	—	1	—	—
- Pm ² П	—	—	—	1
- Pm ² Л	—	—	—	4
- Pm ₂ ПЛ	—	—	1	—
+ Pm ₂ Л	—	—	—	1
- Pm ₂ П	—	1	2	11
- Pm ₂ Л	1	—	3	12
+ Pm ³ Л	1	—	—	—
- Pm ³ Л	—	—	—	1
- Pm ₃ П	—	—	—	2
- Pm ₃ Л	—	—	—	1
- Pm ⁴ Л	—	—	—	1
+ Pm ₄ П	—	—	—	2
Частота встречаемости отклонений, %	7,7	1,8	12,5	8,2

Примечание: + наличие дополнительного зуба, — отсутствие зуба, П — правая сторона, Л — левая сторона, ПЛ — одновременно на обеих сторонах.



А — наличие добавочного зуба (+ Pm³), шва и патологии



Б — разрушение челюстной кости

Рис. 1. Череп крота с аномалиями и патологией.

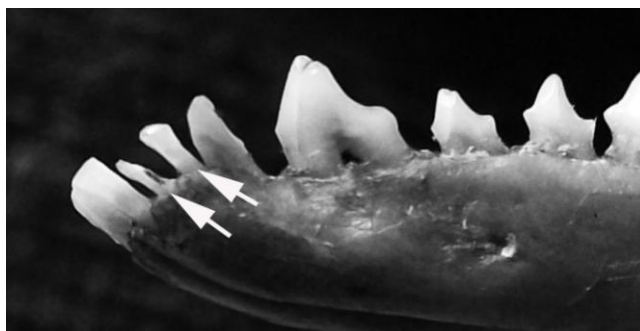


Рис. 2. Редукция второго и третьего нижних резцов (выделено ←).

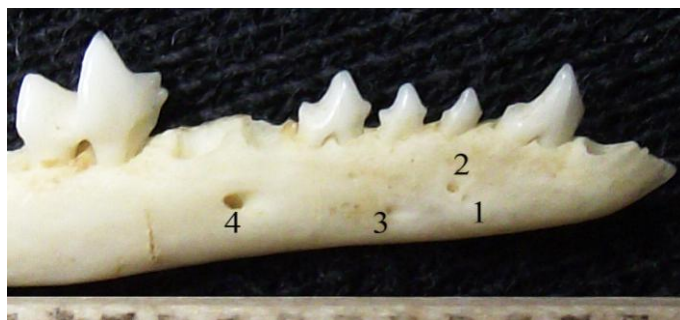
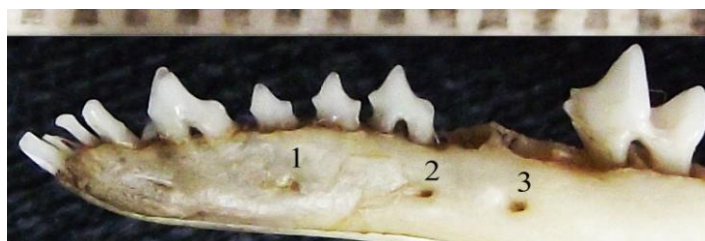


Рис. 3. Вариации количества подбородочных отверстий.

Таблица 2

Изменчивость количества подбородочных отверстий у европейского крота юго-востока Беларуси

Фенотип	N	Частота встречаемости (%)
Л ₂ П ₂	22	56,4
Л ₃ П ₃	14	35,9
Л ₃ П ₂	2	5,1
Л ₂ П ₄	1	2,6

Жевательный аппарат млекопитающих обладает определенным физиологическим равновесием, что определяется комплексом приспособительных компенсаторных процессов, развивающихся при недостатке (избытке) одного или нескольких зубов. Средняя продолжительность жизни крота в естественных условиях исчисляется всего 2–3 годами, что вызвано не одонтологическими аномалиями, а воздействием целого комплекса абиотических и биотических факторов [8].

Редукция (недоразвитость) второго и третьего нижних резцов (рис. 2), внешне проявляющаяся как многократное истончение (в 2–3 и более раз), вплоть до шиловидности, зарегистрирована у четырех взрослых особей (10,3%; в трех случаях – на левой стороне). Эти морфологические и функциональные изменения зубов не связаны с возрастом особей. Так, по сведениям [7], у взрослых особей со временем резцы оказываются разделенными небольшими диастемами, но толщина зубов изменяется незначительно.

Гипоплазия зубов может иметь и наследственную природу. Так, у человека различные формы гипоплазии наследуются по аутосомно-доминантному типу с популяционной частотой встречаемости 6%, в то время как внутрисемейная частота встречаемости этой аномалии 7,5–9% [11].

С целью выявления *фенетической индивидуальности* европейского крота, обитающего на территории юго-востока Беларуси, проанализировали вариации количества подбородочных отверстий (*foramen mentale*). Число отверстий у особей в выборке составило от 2 до 4 на одной стороне челюсти (рис. 3). Причем преобладал фенотип L_2P_2 – у 56,4% особей (табл. 2).

Интересный факт: у обитающих на территории Литвы кротов доминирует фенотип с двумя подбородочными отверстиями с гораздо большей частотой встречаемости в выборках от 71 до 96% [5]. Частота встречаемости фенотипов с тремя и более подбородочными отверстиями варьирует от 4 до 29%.

Однако в нашей выборке частота встречаемости фенотипов с более чем двумя отверстиями составила 53,6% ($L_3P_3 + L_3P_2 + L_2P_4$), что значительно превышает аналогичный показатель в литовских выборках [5]. Таким образом, соотношение частот встречаемости фенотипов с двумя (и более двух) подбородочными отверстиями в нашей выборке составляет 56,4:53,6, что приблизительно соответствует 1:1. Выявленное обстоятельство может указывать

и на расширение сосудистой системы нижней челюсти. Уместно заметить, что большое количество подбородочных отверстий (даже фенотип L_1P_5) нами выявлено и у еще одного представителя насемкомоядных млекопитающих (*Eulipotyphla*) региона – белогрудого ежа (*Erinaceus concolor roumanicus* Barrett-Hamilton, 1900).

Заключение. В черепе обыкновенного крота, обитающего на территории юго-востока Беларуси, зарегистрированы следующие одонтологические аномалии: уменьшение или увеличение количества предкоренных зубов (частота встречаемости 7,7%), наличие дополнительного шва на твердом нёбе (2,6%), редукция (гипоплазия) второго и третьего нижних резцов (10,3%). Полученная частота встречаемости вариаций количества зубов не согласуется с высказанной [7] точкой зрения о географической изменчивости зубов европейского крота. Результаты исследований подтверждают мнение, что у насемкомоядных млекопитающих количественным аномалиям подвержены все предкоренные зубы [12].

Высокая частота встречаемости гипоплазии резцов нижней челюсти (более 10%) делает актуальным проведение цитогенетических исследований данного вида с целью установления взаимосвязи между генетическими особенностями географических популяций и проявлением одонтологических аномалий. Отношение частот встречаемости фенотипов с двумя и более двух подбородочных отверстий приблизительно 1:1. Данное обстоятельство может указывать не только на значительную фенетическую индивидуальность европейских кротов, обитающих на юго-востоке республики, но и на расширение сосудистой системы нижней челюсти. В связи с этим по мере увеличения выборки предстоит выявить взаимосвязь между количеством подбородочных отверстий и встречаемостью одонтологических аномалий, в частности, редукцией нижних резцов.

Автор благодарит кандидата биологических наук Марию Станиславовну Стародубайте (Nature Research Centre, Vilnius, Lithuania) за любезно предоставленные сведения по изменчивости европейского крота, обитающего на территории Литвы [5].

ЛИТЕРАТУРА

1. Григорьев, П.П. Экология крота в Белорусской ССР (материалы по биологическим основам промысла): автореф. дис. ... канд. биол. наук: 1956 / П.П. Григорьев; БГУ им. В.И. Ленина. – Минск, 1956. – 15 с.
2. Григорьев, П.П. Крот и его добыча / П.П. Григорьев. – Минск: Высшая школа, 1966. – 60 с.

3. Душин, Н.Г. Особенности экологии крота в Белоруссии / Н.Г. Душин, Д.Д. Ставровский // Заповедники Белоруссии. – Минск: Ураджай, 1991. – Вып. 15. – С. 118–121.
4. Shimalov, V.V. Helminth fauna of the European mole (*Talpa europaea* Linnaeus, 1758) in Bielorussian Polesie / V.V. Shimalov, V.T. Shimalov // Parasitology Research. – 2001. – № 87. – P. 790–791.
5. Стародубайте, М.С. Феногенетическая изменчивость кротов рода *Talpa* в отдельных регионах Палеарктики: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 17.04.07 / М.С. Стародубайте; Институт систематики и экологии животных СО РАН. – Новосибирск, 2007. – 21 с.
6. Zurawska-Seta, E. Morphological parameters of the population of the mole *Talpa europaea* L. from Northern Poland / E. Zurawska-Seta // Opole Scientific Society. Nature Journal. – 2009. – № 42. – С. 109–117.
7. Юдин, Б.С. Насекомоядные млекопитающие Сибири / Б.С. Юдин. – Новосибирск: Наука, 1989. – С. 52–53.
8. Абеленцев, В.І. Загальна характеристика ссавців. Комахоїдні, кажани / В.І. Абеленцев, І.Г. Підолічко, Б.М. Попов. – Київ: Видавництво АН Української РСР, 1956. – С. 100–102. – (Фауна України. Т. 1, вип. 1).
9. Панасенко, Н.А. Особливості краніологічних ознак зубної системи крота – європейського (*Talpa europaea* L.) / Н.А. Панасенко, Л.І. Рековець // Наукові записки. Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя. Природничі науки. – 1998. – С. 65–67.
10. Советский энциклопедический словарь / гл. ред. А.М. Прохоров. – 3-е изд. – М.: Сов. энциклопедия, 1984. – С. 1316.
11. Дистель, В.А. Зубочелюстные аномалии и деформации: основные причины развития / В.А. Дистель, В.Г. Сунцов, В.Д. Вагнер. – М.: Медицинская книга, 2001. – С. 33–34.
12. Онищенко, С.С. Разнообразие одонтологических аномалий у землероек родов *Sorex*, *Neomys*, *Crocidura* (*Soricomorpha*, *Soricidae*) / С.С. Онищенко, В.Б. Ильяшенко, Е.В. Бирик, Е.С. Булатова, С.Г. Бабина // Зоол. журн. – 2010. – Т. 89, № 3. – С. 319–330.

Поступила в редакцию 30.06.2011. Принята в печать 30.08.2011
Адрес для корреспонденции: e-mail: a_savarin@mail.ru – Саварин А.А.