

В. В. БАРСУКОВ

О СМЕНЕ ЗУБОВ У ЗУБАТОК (СЕМ. ANARNICHADIDAE)

(Представлено академиком Е. Н. Павловским 5 II 1954)

Все виды рыб, принадлежащие к семейству зубаток, отличаются мощными зубами, расположенными в два ряда на каждой межчелюстной, нижнечелюстной, небной кости и на сошнике. У всех зубаток зубы делятся на клыковидные, конические и бугорковидные. Клыковидные зубы, расположенные на межчелюстных костях и на передних частях нижнечелюстных костей, приспособлены к отрыванию от субстрата прикрепляющихся к нему организмов (моллюсков, морских ежей и т. п.), а конические и бугорковидные зубы — к разрыванию и раздавливанию панцирей этих организмов.

Каждый зуб сидит у зубаток на цоколе, высоте которого прямо пропорциональна высоте зуба. Цоколи соседних зубов, обычно сливаясь в сплошную костную массу, кажущуюся частью кости, несущей зубы. Основание зуба изрезано складками, входящими в соответствующие складки на вершине цокола, что делает соединение зуба с цоколем очень прочным. Между цоколами, вблизи их оснований, зачастую заметны углубления, в каждое из которых внедряется эмалевый орган, несущий замещающий зуб (2). О замещающих зубах у зубаток было известно давно (6, 7), однако до сих пор оставалось неизвестным, каким образом и в какие сроки происходит смена зубов. Этот процесс прослежен нами на атлантических зубатках.

В мае 1951 г. нами было исследовано в Баренцевом море по нескольку десятков особей каждого из видов атлантических зубаток (*Anarhichas latifrons*, *A. minor* и *A. lupus*). Из них большинство имело высокие зубы с блестящей поверхностью* и несколько увеличенной полостью в центре

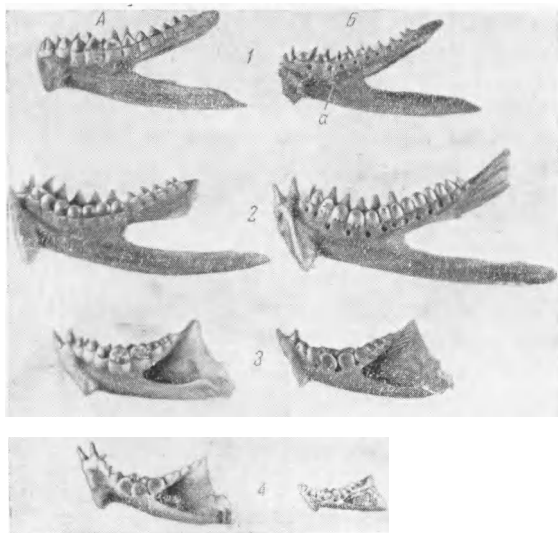
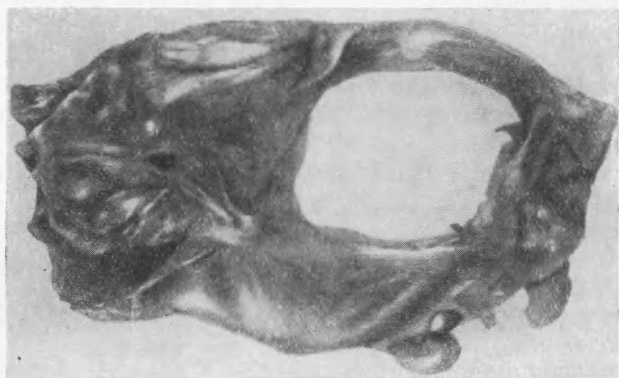


Рис. 1. Зубы на нижнечелюстных костях. А — у особей, пойманных в мае (у *A. lupus maris-albi* — в июне); Б — у особей, пойманных в сентябре. 1 — *A. latifrons*; 2 — *A. minor*; 3 — *A. lupus lupus*; 4 — *A. lupus maris-albi*. а — отверстия для замещающих зубов. Внутри отверстий у сентябрьских *A. lupus* видны замещающие зубы, у *A. latifrons* и *A. minor* они выпали при мацерации; у майских особей всех трех видов на месте отверстий для замещающих зубов — лишь небольшие углубления

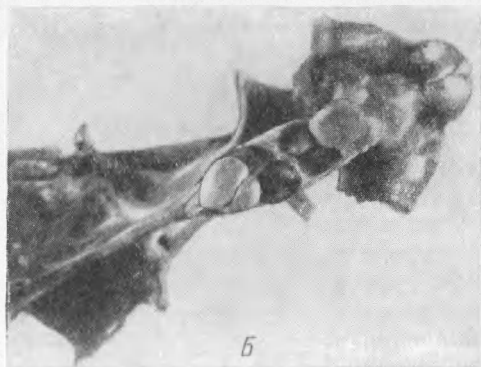
* Повидимому, покрытые эмалью. Г. В. Ясвоин (2), не обнаруживший эмали на зубах *A. lupus*, мог иметь дело уже со стертыми зубами. У личинки *A. lupus lupus*, выходящей из икры, по сообщению Л. Д. Марцинкевич, зубы покрыты эмалью.

основания. У многих посредине бугорковидных зубов имела острая или уже стертая, принявшая вид сосочка вершинка. Углублений между цоколями для замещающих зубов у таких зубаток или еще не было, или они только начинали образовываться (см. рис. 1 А). Более того, встречались синие (*A. latifrons*) и реже пятнистые (*A. minor*) зубатки с еще не окостеневшими цоколями. Все зубы у них сидели непрочное, шатались и были до самых вершин затянуты соединительной тканью.

В сентябре 1950 г. у всех трех видов (особенно у *A. lupus*) все зубы, особенно бугорковидные, были стерты, а углубления для замещающих зубов сильно увеличены (рис. 1 Б). Внутри этих углублений были видны крупные замещающие зубы. У некоторых особей старые зубы легко выламывались.



А



Б

Рис. 2. Зубы на сошнике у *A. lupus maris-albi*, пойманной в сентябре. А — сбоку, Б — сверху. Развившиеся замещающие зубы сильно разрушили цоколи старых зубов, средние из которых уже вывалились. Зубатка та же, что на рис. 1 Б, 4.

Наконец, в сентябре 1951 г. у одной *A. lupus maris-albi** цоколи всех зубов были сильно разрушены, часть старых зубов уже вывалилась, а в основании цоколей сидели очень крупные замещающие зубы (см. рис. 2). Остальные *A. lupus maris-albi* (20 экз.) имели в сентябре зубы в состоянии, близком к описанному выше.

* Беломорская зубатка, отличающаяся от обитающей в других частях ареала полосатой зубатки утолщенной спереди нижней челюстью, меньшим числом зубов, особенно на небных костях (у беломорской 8—16, в среднем около 12, в других частях ареала 12—20, в среднем около 16), низким темпом роста, меньшими размерами при созревании и меньшей плодовитостью, выделена нами в особый подвид *A. lupus maris-albi*.

В сборах Полярного научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии имелись молодые экземпляры *A. lupus lupus*, добытые в разные месяцы года: нашлось по 2—3 особи для каждого месяца, кроме января и августа. У всех зубаток, пойманных в декабре, зубы сидели на еще не окостеневших цоколях. В дальнейшем, вплоть до ноября, стертость зубов, а также и величина углублений для замещающих зубов, наметившихся еще в феврале, постепенно нарастала.

Из приведенных наблюдений следует, что у всех атлантических зубаток наблюдается регулярная смена всех зубов сразу или почти сразу. В уловах мы не встретили ни одной зубатки, лишенной не только всех, но хотя бы значительной части зубов, что не наблюдалось, насколько это известно, и другими. Только у Виллигби и Рея (⁸) имеется указание на зубатку, у которой все зубы были «обломаны». Процесс смены зубов сильно ускоряется тем, что развитие замещающих зубов происходит еще под старыми, на протяжении всего периода функционирования последних. По мере развития замещающих зубов цоколи старых разрушаются, что в конце концов вызывает выпадение старых зубов. В это время замещающий зуб по форме и размерам очень сходен с предшественником, ему остается лишь несколько подрасти в высоту и подняться на новом цоколе.

В ряду *A. lupus maris-albi* — *A. lupus lupus* — *A. minor* — *A. latifrons*, в котором нарастают глубины, предпочитаемые каждым из видов, намечается сдвигание сроков смены зубов на зиму и даже весну. Повидимому, у всех зубаток смена зубов приурочена к началу сезона, наименее благоприятного в отношении питания. Этот вопрос, а также вопрос о смене зубов у молоди зубаток до 1—2-годовалого возраста требуют уточнения на более обширном материале. У зубаток с неокостеневшими цоколями зубов кишечники чаще были пусты или же содержали лишь мягкую пищу (мелкая рыба, креветки, кишечники трески, выброшенные с траулеров).

Вероятно, сходно с атлантическими меняются зубы и у тихоокеанских зубаток. *A. orientalis* из коллекций Зоологического института АН СССР, добытая в мае, имела острые вершинки на бугорковидных зубах; у другой, пойманной в конце августа, эти вершинки были совершенно незаметны, все зубы стерлись сильнее, а отверстия для замещающих зубов углубились. *Anarhichthys ocellatus* в этом отношении вряд ли представляет какие-либо особенности, так как углубления для замещающих зубов обычного для других зубаток типа на рисунках и фотографиях ее черепов (³, ⁴) видны почти на всех несущих зубы костях.

Обычно принимается, что смена зубов у костистых рыб нерегулярна (¹). Зубатки в этом отношении представляют исключение. Характерной особенностью зубаток является то, что новая генерация зубов развивается у них под старой, между слившимися цоколями ее зубов. Судя по рисункам из Гудрича (⁵), *Balistes viridescens* и *Sargus ovis* в этом отношении, повидимому, сходны с зубатками.

Можно полагать, что одновременность смены всех зубов у зубаток связана с дифференциацией их зубной системы. Однако недифференцированные мелкие клыковидные зубы на глоточных костях у зубаток меняются, повидимому, также все одновременно и в те же сроки, что и остальные зубы.

Зоологический институт
Академии наук СССР

Поступило
11 I 1954

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Е. К. Суворов, Основы ихтиологии, М., 1948. ² Г. В. Ясвоин, ДАН, 74, № 4 (1950). ³ L. A. Adams, Kansas Univers. Science Bull., 4, 16 (1908). ⁴ T. Gill, Proc. U. S. Nat. Mus., 39, 5 (1911). ⁵ A. Goodrich, Vertebrata craniata, London, 1909. ⁶ H. Kuhl, Beitr. z. Zool. u. vergl. Anat., Frankfurt am Main, 1820. ⁷ A. Retzius, Müller's Arch. Anat., Physiol., wissenschaftl. Medic., 1837. ⁸ F. Willughby, J. Ray, Historia, piscium, Lond., 1743.