

ГЛУКОВ Л. С.  
1958

т

# ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК СССР

---

1958

Том 123, № 3

ЭВОЛЮЦИОННАЯ МОРФОЛОГИЯ

Л. С. ГЛИКМАН

О ТЕМПАХ ЭВОЛЮЦИИ ЛАМНОИДНЫХ АКУЛ

(Представлено академиком И. И. Шмальгаузенем 10 VIII 1958)

Приписывая современным и вымершим родам акул весьма длительное существование, палеонтологи, как правило, не дооценивают конвергенции, учесть которую возможно при исследовании степени развития различных признаков в разное время, <sup>и</sup>изменяемости организмов в процессе эволюции. Последнее приводит к особо серьезным заблуждениям. Ископаемым формам навязываются признаки современных видов, в результате чего современные виды соединяются с вымершими видами далеких групп, а ископаемые виды близких групп, обладающие явными систематическими отличиями, палеонтологи соответственно резко разделяют и соединяют с далекими группами.

Из ископаемых ламнид полное озубление известно только у *Oxyrhina mantelli*. Эта форма тесно примыкает к современным ламнидам по следующим признакам: 1) зубная формула  $\frac{13}{12}$  (аналогичная формула у большинства современных ламнид), 2) ножевидная коронка, 3) массивный корень, 4) отсутствие симфизных зубов, 5) особенность зубов верхней челюсти, заключающаяся в том, что они несколько шире зубов нижней челюсти и их коронки крупнее. Однако у представителей *Carcharhinidae* — семейства, генетически не связанного с ламнидами, — зубная формула и другие только что отмеченные признаки озубления аналогичны. Это является показателем того, что подобное строение зубного аппарата для акул с зубами, выполняющими функцию резанья, весьма удобно. Отсюда надо полагать, что разные группы акул, обладающие режущими зубами, независимо друг от друга могли выработать однотипный характер озубления.

Если не считать *Isurus guntheri* — вида, относящегося или к роду *Odontaspis*, или к особому роду сем. *Lamnidae*, — зубные формулы у представителей семейства достаточно постоянны, и *Oxyrhina mantelli* не представляет в этом отношении исключения. Однако если у *O. mantelli*, при формуле  $\frac{13}{12}$ , самые задние зубы мало отличаются по форме и величине от передних, то у современных видов, наоборот, при той же формуле, самые задние зубы резко уменьшены и имеют тенденцию к редукции. Из этого следует, что формула у *O. mantelli* относительно более постоянна, а у современных родов *Lamna*, *Isurus* и *Carcharodon*, а также *Alopias* и *Odontaspis* этот процесс становления постоянной зубной формулы, связанный со смещением задних зубов к углам пасти, их уменьшением и последующей редукцией, еще не закончен. Самые задние 3—4 зуба каждого вида этих родов, вероятно, в дальнейшем будут подвержены полной редукции (не случайно зубная формула их изменчива в пределах одного вида). Особняком стоят виды *Alopias vulpinus* и *Isurus guntheri*, обладающие почти вдвое большим, по сравнению с другими ламнидами, числом зубов. Процесс редукции их зубов, в случае усиленного развития последних в сторону режущих орудий, не ограничится у них только самыми задними зубами, что следует также сказать о видах *Odontaspis*.

Наличие непостоянной зубной формулы, варьирующей весьма резко у близких видов и даже несколько изменчивой в пределах одного вида; сближенность ветвей корня у задних зубов и, следовательно, относительно небольшая протяженность участка челюсти, занимаемого ими, — эти признаки указывают на недавнее появление в эволюции всех современных представителей сем. **Lamnidae**.

Эти особенности резко отделяют ламнид от **O. mantelli**, происходящей от **Isurus denticulatus**, который, в свою очередь, ведет свое начало от рода **Paraisurus**. Вся эта группа может быть объединена в сем. **Cretoxyrhinidae** fam. nov.

#### Сем. **CRETOXYRHINIDAE** fam. nov.

**Д и а г н о з.** Все зубы челюсти обладают толстыми массивными коронками, расположенными на массивных корнях. Передние зубы рвущие, боковые и задние режущие широко-ножевидные. Задние ряды зубов не обнаруживают склонности к редукции. Маленькие симфизные зубы отсутствуют; добавочные вершины исчезают на ранних стадиях развития зубного аппарата, а у передних зубов вообще отсутствуют уже у **Paraisurus macrorhiza**, — по-видимому, родоначального вида в этом семействе. Сем. **Cretoxyrhinidae** следует производить от сем. **Orthacodidae**. Существование вероятного предка сем. **Cretoxyrhinidae** — вида **Paraisurus macrorhiza** (Pictet et Campiche) Glück. — ограничено альбом. До настоящего времени от семейства не осталось ни одного вида. Вымирание его представителей, по-видимому, приурочено к концу верхнего мела.

#### Род **Cretoxyrhina** gen. nov.

**Д и а г н о з.** Зубная формула  $\frac{13}{12}$  у **O. mantelli**. Озубление аналогично озублению **Isurus**, но задние зубы имеют значительно шире расставленные корни, превышающие высоту коронки по своей длине в несколько раз. Зубы отвечают режущей функции значительно больше, чем зубы современного рода **Isurus** (большой угол в вершине зуба). Добавочные зубы коронок отсутствуют, по крайней мере, у передних зубов. Тип рода **Oxyrhina mantelli**.

Расстояние между ветвями корня зубов **Cretoxyrhina mantelli** во много раз превышает высоту коронок тех же зубов. У современных ламнид коронка задних зубов равна продольной длине корня или не более чем вдвое меньше ее. В абсолютных величинах продольная длина корней у задних зубов **C. mantelli** в два-три раза больше, чем у задних зубов современных ламнид (сравниваются зубы с коронками равной высоты). Мало того, продольная длина корня, например, верхней челюсти, у самого заднего зуба укладывается не более трех раз в продольной длине пятого и шестого зубов, т. е. зубов с наиболее расставленными корнями. Продольная длина предпоследнего (двенадцатого) зуба укладывается в длине корней 5 и 6 зубов уже менее двух раз. В противовес этому, у современного вида **Isurus oxyrinchus**, у которого в верхней челюсти также 13 зубов, а пятый и шестой имеют аналогично наиболее расставленные корни, продольная длина корня самого заднего зуба укладывается в длине корня пятого и шестого зубов более 5 раз, длина корня двенадцатого зуба 4 раза, одиннадцатого почти 3 раза, десятого более 2 раз и только длина корня восьмого зуба укладывается в длине пятого и шестого соответственно так же, как длина двенадцатого зуба **C. mantelli** в длине пятого и шестого зубов. У других современных ламнид наблюдается картина, аналогичная той, которую мы видим у **Isurus oxyrinchus**.

Несомненно, что зубы **Isurus** развиваются в режущие пластинки. В этом отношении современные виды **Isurus** достигли значительно меньшего, нежели зубы меловой **C. mantelli**, у которой при очень большом угле в вершине зуба ширина коронок боковых зубов превосходит высоту коронки.

В свете этого совершенно невероятно предположить, что режущие зубы современного *Isurus*, у которого ширина коронок никогда не достигает по величине высоты их, а угол в вершине зубов сравнительно мал, возникли из зубов меловых *C. mantelli* или *C. denticulata*. Аналогичные соображения следует высказать при сравнении меловых и современных видов рода *Lamna*.

Род *Lamna*, как и род *Isurus*, появляется, судя по характеру озубления его современных представителей, сравнительно недавно, ответвившись от рода *Odontaspis*. Подобно *Isurus* и *Odontaspis*, этот род имеет концентрацию действующих зубных рядов в передней части челюсти, что касается других особенностей строения зубного аппарата, то они аналогичны тому, что мы наблюдаем у рода *Isurus*. Отличия же в строении зубов современных видов *Lamna* и меловой *Lamna appendiculata* заключаются в следующем: зубы у *Lamna appendiculata* режущие и коронки их довольно широкие, уплощенные перпендикулярно своим краям, тогда как у современных *Lamna*, несмотря на наличие заостренных краев коронок, зубы с относительно более толстыми и узкими коронками. Добавочные зубчики у современных *Lamna* имеют явную тенденцию к редукции и у некоторых экземпляров полностью отсутствуют и в связи с этим не могут считаться важным систематическим признаком. Однако, даже когда добавочные зубцы отсутствуют, главная вершина располагается на участках корня, освобожденных от добавочных зубцов, только своим основанием, которое образует узкие натеки эмали на тех местах, где раньше помещались добавочные зубцы. В дальнейшем вся коронка имеет возможность расширяться, так как она непропорционально уже расширенного основания. Любопытно также, что в саратовском сеномане в трех горизонтах, расположенных один над другим, у зубов *L. appendiculata* угол в вершине коронок в среднем последовательно увеличивается. Так, если 50 зубов нижнего горизонта имеют в среднем величину угла в вершине зуба в  $38^\circ$ , то такое же количество зубов имеет среднюю величину этого угла в  $44^\circ$  в среднем горизонте и в  $47^\circ$  — в верхнем горизонте.

Большой материал из саратовского сеномана показывает, что *L. appendiculata*: во-первых, имеет самые задние зубы относительно крупные с широко расставленными корнями, в отличие от современных видов; во-вторых, вершинный угол ее зубов больше угла современных видов; в-третьих, ветви корней ее зубов уплощены в передне-заднем направлении, в отличие от округлых толстых ветвей современных форм.

Все это дает основание считать *L. appendiculata* типом рода *Cretalamna gen. nov.* и, предположительно, относить ее к сем. *Odontaspidae* (возможно, что *L. appendiculata* относится к особому семейству меловых ламнид).

Относительно рода *Carcharodon* следует указать, что основным признаком этого рода является зазубренность края коронки. Без учета времени этот признак не имеет никакого значения, и род *Carcharodon* следует считать сборным. Собственно род *Carcharodon*, по-видимому, появляется лишь в миоцене и происходит от какого-нибудь особого рода, ответвившегося от *Odontaspis*.

Следует предполагать, что конвергенция в эволюции разных групп наблюдается тем чаще, чем они ближе друг к другу в генетическом смысле. Таким образом, при оценке систематических признаков следует учитывать их историческое развитие и направление этого развития.

В саратовском сеномане найден особый вид *Cretoxyrhina denticulata*, у которого на передних зубах добавочные зубцы отсутствуют, на боковых развиты, а на задних относительно очень велики (будучи равны по абсолютной величине добавочным зубцам боковых зубов, они кажутся больше за счет уменьшения коронки). Измерения показали, что величина добавочных зубцов у этой формы, как и у современных видов *Lamna* и *Odontaspis*, зависит от высоты коронки и при значительном развитии главного конуса добавочные зубцы редуцируются. Та же закономерность наблюдается и при увеличении зубов во времени.

Каждый морфологический признак в каждом отдельном случае может иметь разное значение. Так, например, у современных представителей *Lamna*, даже при отсутствии добавочных зубцов на зубах, при постановке зуба корнем вверх, коронка будет иметь форму «Г», в то время, как у многих меловых и третичных видов, относимых к роду *Lamna*, коронка будет иметь при аналогичном расположении форму латинской буквы «V», несмотря на наличие добавочных вершин.

Изложенные факты лишней раз подтверждают предположение о бурной эволюции акул и быстрой смене одних форм другими. Дополнительным примером, демонстрирующим, насколько быстро изменяется в эволюции сама зубная формула, может служить филогенетическая линия *Palaeosogax* — *Anasogax*.

Геологический музей им. А. П. Карпинского  
Академии наук СССР

Поступило  
14 VII 1958