

ПРОБ 68

ПРОБ. 1990

ПРОБ 90

ПРОБ 2010

АКАДЕМИЯ НАУК
СОЮЗА СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

ТРУДЫ СЕВАСТОПОЛЬСКОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ СТАНЦИИ

Том V

TRAVAUX
DE LA STATION BIOLOGIQUE DE SÉBASTOPOL

Tome V

СЕВ. СТОПОЛЬС. Я
БИОЛОГИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ
Б. БЛИОТЕКА
№ 9327

10075.

Из книг
В. И. С. ЗЕРНОВЫХ

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР
МОСКВА 1936 ЛЕНИНГРАД

Е. Н. МАЛЬМ и К. Т. ТРОЦКАЯ

НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ ПО РАЗВИТИЮ *DELPHINUS DELPHIS* L.(Доложено в научном собрании Севастопольской биологической станции
15 сентября 1932 г.)

Вопрос о развитии дельфина, является мало освещенным как в европейской, так и в нашей литературе, что же касается черноморских дельфинов, то можно сказать, литература по ним вообще отсутствует, если не считать небольших заметок. Между тем, изучение развития дельфина приобретает все больший интерес как в смысле общего, всестороннего изучения этого интересного млекопитающего, так и с точки зрения прикладной, в связи с интенсивно развивающимся дельфиньим промыслом. Наиболее полное выяснение отдельных моментов развития дельфина даст возможность предпринять ряд практических мероприятий по рационализации самого промысла.

Из *Cetacea*, благодаря работам исследователей прошлого столетия. (Cuvier, van Beneden, van Bambeke, Kükenenthal, A. W. Malm, Tiedemann), а также современников (Abel, Max, Weber, Anthony, Sidney Harmer, Brazier Howell и др.) биология *Mysticeti* (*Mystacoceti*) более изучена, чем представителей подотряда *Odontoceti*. У нас только в последние годы дельфин, главным образом черноморский, вошел в орбиту научных исследований. Этот факт можно объяснить главным образом тем, что материал по дельфину в достаточном количестве мог быть получен только при наличии организованного массового промысла, как это имеет место последние годы на Черном море. До этого времени получение материала по дельфину носило случайный характер единичных экземпляров.

В настоящей статье мы приведем ряд предварительных данных по развитию одного из наиболее распространенных видов дельфина в Черном море — *Delphinus delphis* L., носящего местное название белобочка.

Этот вид, являясь космополитом, а в Черном море — наиболее распространенной формой, имеет здесь главное промысловое значение. Публикуемые данные получены в результате пятилетних наблюдений Е. Н. Мальм; кроме того значительный материал анатомического и общебиологического характера собран нами за последний год в связи с возможностью использовать сетной (аломанный) способ лова дельфина, дававший в июне 1932 г. в среднем 50—300 экземпляров в день.

Многочисленные вскрытия самок дельфина, производившиеся нами в различное время года, совершенно определенно показывают, что бере-

менные самки в той или иной стадии беременности встречаются круглый год. Подобное заключение можно сделать также из данных С. А. Зернова, отмечавшего: «В декабре 1911 г. и в январе 1912 г. мы имели зародышей обыкновенного дельфина «морской свиньи» или «белобочки» длиной от 6 до 30 см, причем очень большое количество самок было без зародышей; попадались и недавно родившие самки с молоком; кроме того, 29 марта 1908 г. нам попался зародыш длиной около 55 см и 21 апреля 1905 г. — недавно родившая самка с молоком» (стр. 252—253). Несмотря на это, все же можно отметить определенные периоды времени, которые дают максимальное количество зародышей в последней стадии их эмбрионального развития. По нашим материалам можно с уверенностью сказать, что наиболее интенсивным периодом времени по количеству крупных зародышей, а также количеству молочных самок *Delphinus delphis* являются конец мая, июнь и первая половина июля. Во вторую половину июля и в августе уже можно встретить самок, имеющих 2—3-недельного зародыша. На основании вышеуказанных данных можно было предполагать неравномерно растянутый во времени период щенки у *D. delphis*, что фактически подтвердилось нашими непосредственными наблюдениями в море в течение ряда лет. Как неоднократно показывали эти наблюдения, спаривание у *D. delphis* наиболее интенсивно протекает в июле, августе и сентябре. Таким образом, если мы учтем время эмбрионального развития *D. delphis* (10 месяцев), то сроки, отмеченные нами для спаривания и щенки, можно признать соответствующими действительности.¹

В дельфиньем стаде (численностью в среднем 300—400 голов) самок в процентном отношении всегда меньше (30—40%), чем самцов; это явление для половозрелых самок китов отмечает и Sydney H a r m e r: «it has been noted that the percentage of sexually mature females in the catches is decreasing».

Указанные выше процентные отношения по полу у *D. delphis* остаются и в период спаривания. Совершенно отличную картину можно наблюдать во время щенки дельфина. В это время количество самок в стаде резко падает, доходя до 15—20% общего количества голов. Это дает основание предполагать, что самки на время щенки уходят из стада, по всей вероятности, дальше от берегов, где в это время обычно держатся стада дельфинов, — в открытое море.

Самка *D. delphis* вынашивает только одного и очень редко двух детенышей.

¹ Необходимо указать, что последние месяцы беременности самок, а также время кормления juvenes являются наиболее промысловыми, убийными месяцами как для южного побережья Крыма, так и для Северного Кавказа. Нет сомнения, что интенсивный улов в этот период приведет к значительному дефициту в общих запасах дельфина в Черном море и будет иметь следствием более быстрое истребление дельфина, если не урегулировать этот вопрос.

Как отмечает целый ряд исследователей, это свойственно и беззубым китам. В литературе мы встретили только один случай нахождения 2 зародышей у дельфина *Phocaena communis* Less., описанный в 1905 г. Браун'ом (3).

Зародыш *D. delphis* в ранних стадиях своего развития окрашен в светлый сероватодымчатый цвет со спинной поверхности и светлорозовые тона с брюшной поверхности. Розоватость брюха зародыша зависит от просвечивания близко проходящей к наружным покровам капиллярной сети, так как жировой слой и дерма в этой стадии имеют еще незначительную толщину. В более поздней стадии эмбрионального развития розоватые оттенки брюха зародыша исчезают, и окраска его тела в основных тонах становится сходной с окраской тела матери.

В гистологическом отношении кожа зародыша 5—6 месяцев, как это установлено К. Т. Троцкой, вполне дифференцирована и состоит, как и у всех китообразных, из двух основных слоев—эпидермиса и corium. Эпидермис, в свою очередь, представлен двумя слоями, не достигающими до стадии полного ороговения—более тонким stratum corneum и stratum Malpighii—более толстым. У зародыша как тот, так и другой слой значительно тоньше, чем у взрослого. Оба слоя состоят из нескольких рядов полигональных клеток (мелких у зародыша и более крупных у взрослого), которые в области stratum corneum значительно уплощены. Пигментный аппарат у зародыша уже вполне развит и располагается в клетках эпидермиса, главным образом, в цилиндрическом слое stratum Malpighii.

	На брюшной поверхности	На спинной поверхности
Толщина эпидермиса у зародыша		
<i>D. delphis</i>	0.72 мм	0.69 мм
Толщина эпидермиса у взрослого		
<i>D. delphis</i>	1.45 »	1.39 »
Отметим попутно, что у <i>Phocaena relicta</i> толщина эпидермиса несколько больше, а именно	0.71 »	0.75 »

Corium как у зародыша, так и у взрослого сплошь выполнен жировой тканью и без ясной видимой границы переходит в следующий слой. Верхняя часть cutis представляет сосочки corium, которые совершенно свободны от жира. У взрослого дельфина они высоки и узки, у зародыша значительно короче. В них проходят кровеносные сосуды, питающие вышележащие слои эпидермиса. Кожные железы как у зародыша, так и у взрослого отсутствуют вовсе. Нервные окончания кожи развиты весьма незначительно.

Многочисленные ветвления сосудов corium берут начало в кровеносной петливой сети subcutis, также выполненной жиром и незаметно переходящей в собственно Panniculus adiposus. Жировой слой у зародыша 5—6 месяцев доходит до 1.5 см, у взрослого он достигает 4—5 см. Вообще надо отметить, что гистологическое строение кожи *D. delphis* как у зародыша,

так и у взрослого незначительно отличается от такового кожи китов. Разница здесь чисто количественного порядка. Прежде всего, разнится толщина отдельных слоев. Так, например, как уже указывалось, толщина эпидермиса у взрослого *D. delphis* 1.45 мм.

у <i>Balaenoptera musculus</i>	4 мм
« <i>Balaenoptera Sibbaldii</i>	2—3 »
« <i>Megaptera boops</i>	6—9 » (по Japha, 4)

Непигментированные части кожи у *D. delphis*, как и у беззубых китов, несколько толще, в остальном строение кожи у них вполне сходно: пигмент расположен исключительно в эпителиальных клетках, кожные железы отсутствуют, не обнаружены также кератогиалин и эленин.

В период своего зародышевого развития *D. delphis* имеет остатки когда-то существовавшего у его наземных предков волосяного покрова в виде эмбриональных волосков, расположенных на двух сторонах по краям верхней челюсти на расстоянии 0.5 см от верхнечелюстного бугра. У *D. delphis* они представляют прямолинейный ряд по 5—6 волосков с каждой стороны верхней челюсти. Длина волосков у зародыша доходит до 2 см. Эти щетинообразные волоски зеленоватожелтого цвета, с поперечным сечением не всегда округлой формы, как и у многих китообразных (Japha, 5), отличаются от волос наземных млекопитающих большей хрупкостью и легкостью отторжения из волосяного ложа. К самому концу эмбрионального периода, а иногда в первые же дни после рождения, они выпадают, и у взрослого дельфина пожизненно остаются следы в виде волосяных ямок, ведущих в волосяные фолликулы. Подобную же картину для *D. delphis* констатировал еще в прошлом столетии Kù k e n t h a l (6): «Sechs Haaranlagen finden sich beim Embryo zu beiden Seiten des Oberkiefers in je einer Längslinie und beim erwachsenen Tiere fande ich statt dessen sechs kleine ovale oder kreisrunde dunkler gefärbte Vertiefungen aus deren Mitte ein weisslicher Punkt schimmerte» (S. 9).

Интересно заметить, что вопрос о существовании эмбриональных волосков у китообразных стоял под большим сомнением у целого ряда исследователей начала прошлого столетия. Так, например, такие крупные естествоиспытатели как Cuvier, а также Geoffroy Saint-Hilaire, исследовавший зубной аппарат китов, сомневались, как это отмечает van Beneden (7) в существовании эмбриональных волосков у китообразных. Cuvier, когда ему указывали на следы этих волосков, отвечал: «c'est leur épiderme singulier, qui parait remplacer les poils (De l'organisation des animaux, p. 69).

В 1930 г. Emmanuel Rousseau нашел зародыша дельфина с эмбриональными волосками и еще раньше его голландец Z o r g d r a g e r, исследовавший китов, писал, что: «voor aen de lippen van den muil, zoo wel beneden als boven, zitten korte hairen».¹ Наконец, после того, как Eschricht

¹ Цит. по van B e n e d e n. Recherches sur la faune littorale de Belgique, Cétacés, 1860.

нашел у трех зародышей *Legenorhynchus albirostris* по 8 эмбриональных волосков, и целый ряд других исследователей, в том числе и van Beneden, установил этот факт у других видов, существование эмбриональных волосков у китообразных получило всеобщее признание.

В волосяных фолликулах взрослого *D. delphis* мы неоднократно обнаруживали присутствие волосяных стержней, обломавшихся у самой поверхности кожи. Срез кожи в месте нахождения волосяного фолликула дал нам возможность установить у *D. delphis* присутствие волосяного мешка и корневого влагалища волоса. Волосяной мешок образован из очень плотной волокнистой соединительной ткани и у описываемого вида опускается под эпидермисом перпендикулярно к поверхности кожи на 4—6 мм.

Корень волоса снабжен прекрасно развитым кровеносным синусом и многочисленными нервами. При отсутствии мускульных волокон и сальных желез верхнечелюстные волоски дельфина не несут никаких следов редукции. Нахождения эмбриональных волосков на нижней челюсти дельфина нам встречать не приходилось. Однако в недоразвитом виде корешки волос на нижней челюсти у *D. delphis* были найдены Kükenthal'ем в виде довольно правильно расположенных маленьких темноокрашенных пятен, под которыми он обнаружил редуцированные волосяные мешки.

В одном случае Kükenthal'ем было найдено у *D. delphis* большее, чем обычно, количество волос: «Zunächst lag mir ein Weibchen von *Delphinus delphis* vor von 2.21 m Rückenlänge. Diese Art gilt ganz allgemein als völlig haarlos, und ich war daher sehr überrascht, am Kopfe dieses völlig erwachsenen Tieres nicht weniger, als 20 Haare auszufinden» (S. 9). Подобное явление надо отнести к разряду редких единичных случаев, так как в большинстве своем зубастые киты, в том числе и черноморские дельфины, имеют небольшое число волосков.

<i>Delphinus delphis</i> L	5—6 с каждой стороны верхней челюсти (Weber, Kükenthal)
<i>Phocaena relicta</i> Abel	2—3 с каждой стороны верхней челюсти Е. Мальм
<i>Phocaena communis</i> Less.	2 с каждой стороны верхней челюсти (Japha)
<i>Tursiops tursio</i> Fabr.	6—7—8—9 с каждой стороны верхней челюсти (van Bambeke, Japha)
<i>Globiocephalus melas</i> Trail	3—6 с каждой стороны верхней челюсти (Japha)
<i>Lagenorhynchus acutus</i> Gray	4—8 с каждой стороны верхней челюсти (Japha)
<i>Lagenorhynchus albirostris</i> Gray	3—4 с каждой стороны верхней челюсти (Japha)
<i>Orcinus orca</i> L.	3—6 с каждой стороны верхней челюсти (Japha)

Что же касается *Mysticeti*, то число волос у некоторых из них, как указывает Japha, несравненно больше. Так, например, у *Balaenoptera physalis* L. имеется 60 волосков, приблизительно столько же у *Balaenoptera acutorostrata*. Кроме того, А. Japha указывает, что «Wie alle Bartenwale uns auch der Sehwale (*Balaenoptera borealis*) am Kopf eine nicht einmal geringe Anzahl von Haaren im ganzen etwa 100» (S. 444).

В то время как у беззубых китов эмбриональные волоски, располагаясь на верхней и на нижней челюстях, часто остаются и у взрослых особей, у дельфинов они выпадают, как мы уже отмечали, либо к концу зародышевого периода, либо в первые дни после рождения. Значительно большую степень устойчивости эмбриональных волосков у беззубых китов по сравнению с зубастыми, быть может, можно объяснить тем, что волосяной мешок у *Mysticeti* заложен под эпидермисом гораздо глубже (Japha), на 15—20 мм.

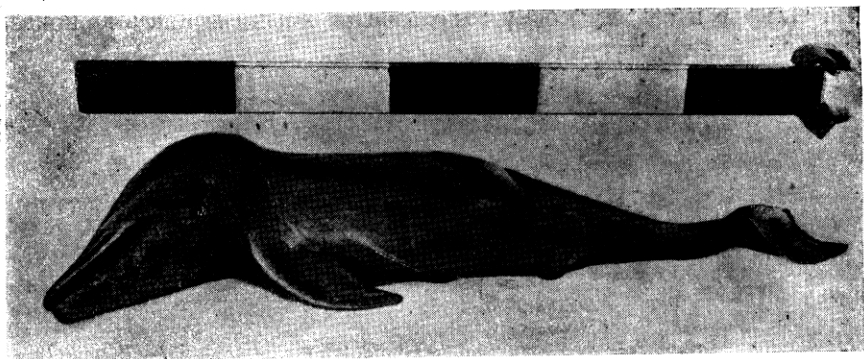
Количество эмбриональных волосков варьирует у отдельных особей зубастых китов, правда, в незначительных пределах, не больше 1—2 волосков в сторону увеличения или уменьшения. В связи с этим, на основании нашего довольно значительного материала, можно согласиться с А. Fjelstrup (8), что количество эмбриональных волосков не может являться достаточно точным и определенным систематическим признаком для дельфинов, как это полагал Eschricht (9) применительно к северным китам.

Отсутствие волосяных мускулов и сальных желез и одновременное сильное развитие кровеносного синуса и нервного аппарата эмбриональных волосков заставляют думать, что эти волоски у китообразных, возможно, играют роль особого органа чувств. Japha, исходя из того, что единственной пищей для большинства беззубых китов служат планктонные организмы, высказал следующее предположение: «Dass wir es bei ihnen mit wichtigen Sinnes Organen des „Obersinnes“, nach der Bezeichnung Edingers, zu tun haben, kann bei ihrem enormen Nervenreichtum und ihren eigenartigen Bau keinem Zweifel unterliegen. Ich glaube, dass sie, ich spreche jetzt nur von den Bartenwalen bei der Nahrungssuche und—Aufnahme, eine wichtige Rolle spielen» (S. 36).

Для дельфинов, в том числе и черноморских форм, это соображение приложимо, конечно, в меньшей степени, так как кроме того, что у них отличный от китов объект питания (преимущественно мелкая рыба), у них не остается волосяных стержней во взрослом состоянии, а лишь только фолликулы. К тому же, как это констатировали для черноморских дельфинов, волосяной мешок сидит не так глубоко в коже и общее количество эмбриональных волосков, по сравнению с беззубыми китами, вообще меньше. Все же, несмотря на это, законченное развитие волосков дельфина и остающиеся пожизненно нередуцированные волосяные фолликулы дают некоторые основания согласиться с Kükenthal'ем, который по этому поводу выска-

зывает в свое время предположение о чувствительной функции оставшихся волосяных фолликул у дельфинов.

«Nachweis begnügen, — пишет Kükenthal, — dass auch erwachsenen Delphinen neben rudimentären Haaranlagen andere zukommen, die zwar keinen freien Haarschaft aufzuweisen haben, die aber sonst durchaus keinen rudimentären Eindruck machen, so dass die Vermutung berechtigt ist, in diesen umgewandelten Sinushaaren noch näher zu untersuchende Hautsinnesorgane vor uns zu haben» (S.10).



Ф и г. 1. Зародыш *Delphinus delphis* L. длиной 53 см (масштаб 1 деления—10 см)

В эмбриональной стадии положение плавников (ластов) зародыша *D. delphis* отлично от такового у взрослых дельфинов. У зародыша спинной плавник совершенно пригнут к поверхности тела, а хвостовой находится в нерасправленном состоянии (фиг. 1).

Задняя часть туловища зародыша согнута и прижата к боковой поверхности тела. В течение первой половины эмбрионального периода голова зародыша находится в полуперпендикулярном положении относительно туловища, в дальнейшем она занимает нормальную позицию. В первые же дни рождения плавники молодого дельфина совершенно расправляются и туловище принимает нормальное положение.

Обращает на себя внимание исключительно большая длина тела зародыша по сравнению с длиной тела матери. Так, например, самка среднего размера 1 м 75 см имеет зародыш уже в последней стадии эмбрионального развития длиной в 81—85 см.

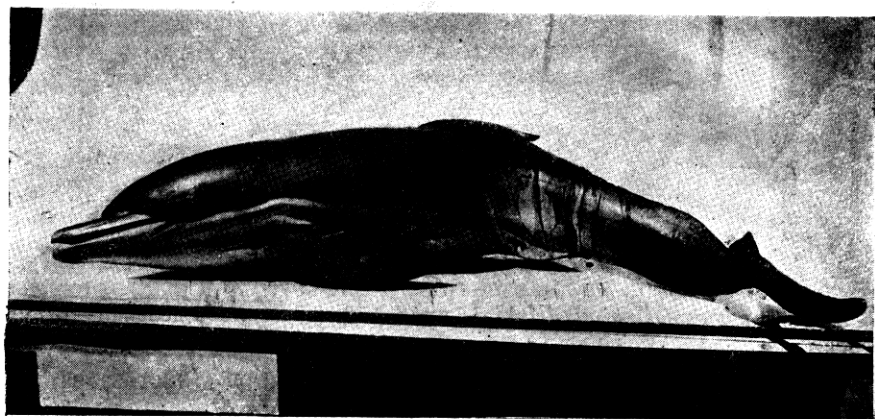
На снимке представлен зародыш *D. delphis* 84 см длиной, извлеченный из тела матери длиной 1 м 84 см. (фиг. 2).

Длина грудных плавников этого зародыша 16.5 см, высота спинного плавника 9 см, длина клюва до верхнечелюстного бугра 57 см, длина линии рта 15 см, вес 6 кг 170 г.

На снимке отчетливо видны линии сгиба задней части тела зародыша.

Таким образом, длина туловища только что родившегося *D. delphis* обычно приближается или даже несколько больше половины длины туловища матери. Такие же соотношения наблюдались нами не только у *D. delphis*, но и у других видов черноморских дельфинов, в том числе и у *Phocaena relicta* Abel. С. А. Зернов (1) находил у самки *Phocaena relicta* длиной 1 м 35 см зародыша длиной 72 см, т. е. длина зародыша была больше половины длины тела матери.

Необходимо отметить, что представленные в таблице 1 размеры относятся к зародышам, имевшим эмбриональный возраст, в среднем, от 5—6 до 9 месяцев, так что к самому концу зародышевой жизни длина эмбриона соответственно должна увеличиться.



Ф и г. 2. Крупный зародыш *Delphinus delphis* L. 84 см. длиной

Наряду с этим из табл. 1 видно, как варьирует величина зародышей, а соответственно с ней и их эмбриональный возраст в один и тот же период времени. Это подтверждает высказанное нами выше положение о растянутом периоде щенки у *D. delphis*.

В 1904 г. Guldberg и Nansen, как это отмечает Anthony (10), установили для зубастых китов несколько иные пропорции, по которым длина вновь рожденного дельфина равна всего лишь $\frac{1}{3}$ длины матери. С другой стороны, данные Guldberg'a и Nansen'a не совпадают с промерами Браун'a, который наблюдал соотношения в длине зародыша и самки у *Phocaena communis* Less. (табл. 2).

Во всяком случае, если мы имеем в пропорциях новорожденного дельфина и его матери значительную разницу для северных и южных форм, — этот вопрос приобретает еще больший биологический интерес.

В зародышевой стадии *D. delphis* имеет значительной длины кишечник, доходящий в последней стадии развития до 5.5—6 м.

Большой интерес представляет развитие головного мозга у зародыша.

Уже на ранних зародышевых стадиях у *D. delphis*, а также у других черноморских видов дельфина можно констатировать хорошо дифференцирован-

Table 1

Таблица 1

Соотношение между величиной зародыша и самки *Delphinus delphis*

№ по порядку	Дата	Длина тела зародыша (в см)	Длина тела самки (в см)
1	7 I 1928	16	178
2	21 II 1928	14	164
3	5 VII 1928	61	168
4	12 VII 1928	59	173
5	17 VII 1928	73	171
6	7 III 1929	32	180
7	12 IV 1929	42	168
8	11 V 1929	40	183
9	13 V 1929	58	163
10	12 VII 1930	38	188
11	24 VII 1930	14.5	182
12	17 VI 1931	31	169
13	29 VI 1931	48	174
14	22 IX 1931	18.5	192
15	16 V 1932	49	176
16	8 VI 1932	75	184
17	8 VI 1932	68	167
18	9 VI 1932	73	188
19	9 VI 1932	81	170
20	9 VI 1932	49	187
21	21 VI 1932	84	184
22	21 VI 1932	76	163
23	21 VI 1932	66	160
24	21 VI 1932	81	169
25	21 VI 1932	72	164

Table 2

Таблица 2

Соотношение длины тела зародышей и тела матери у *Phocaena communis* Less.
(по Braun'y)

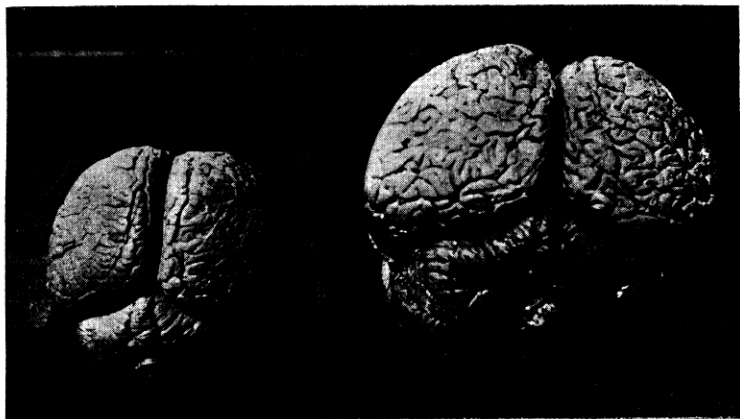
№ по порядку	Дата	Длина тела самки (в см)	Длина тела зародыша (в см)
1	5 IV 1905	143	59
2	3 IV 1905	159	64
3	4 V 1905	153	61
4	5 V 1905	182	74

ный головной мозг с большим количеством мозговых извилин (фиг. 3). Это явление, очевидно, свойственно вообще дельфинам и приближает их к *Ungulata*, как это отмечал и Anthony (10). На большую дифференциро-

ванность головного мозга у дельфинов в зародышевой стадии обращали внимание еще исследователи прошлого столетия. Однако, головной мозг китообразных и его развитие до сих пор еще детально не изучены.

Разница между мозгом зародыша и мозгом взрослого *D. delphis* сводится, главным образом, к массе мозгового вещества (вес мозга зародыша 192 г, вес взрослого 630 г).

Молодой, только что родившийся дельфин имеет окраску, в точности повторяющую основные тона взрослого *D. delphis*.



Ф и г. 3. Мозг зародыша *Delphinus delphis* 5—6 месяцев и мозг взрослого дельфина

Молодой дельфин рождается с открытыми глазами и еще в зародышевой стадии, как это показали вскрытия самок в последней стадии беременности, глаза у зародыша наполовину открыты (фиг. 2). Таким образом, рассказы черноморских промышленников-дельфинеров, что дельфин рождается слепым — лишены основания.

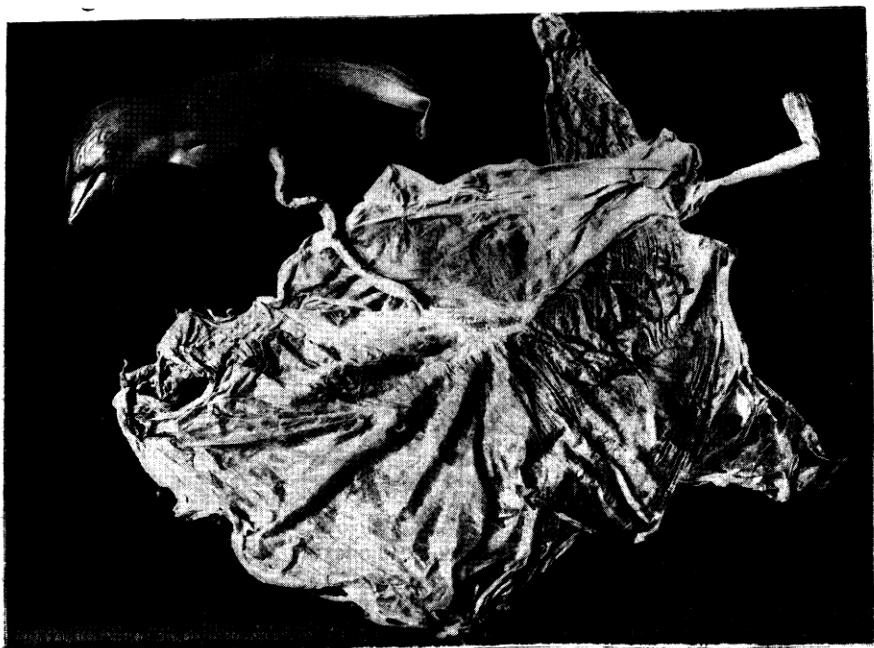
Зубы *D. delphis* начинают прорезаться приблизительно в конце 2 месяца его жизни, а в первое время глубоко сидят в альвеолах, образуя отчетливые контуры на деснах уже в последней стадии эмбрионального развития. Van Beneden (7) точно так же устанавливает, что «au moment de la naissance, les individus de chaque espèce doivent avoir leur système dentaire au même degré de développement, et, comme nous trouvons déjà les dents développés avant que le fœtus soit à terme, il est clair que l'étude des gencives se sera bornée, de la part de Lemaout, à la surface des deux mâchoires» (p. 16).

Постэмбриональный период у дельфина отличается от такового у других млекопитающих тем, что, как это установил Е. Мальм (11), новорожденный дельфин в течение 2—3 дней продолжает быть прикрепленным к телу матери посредством пуповины. Причины этого любопытного факта длительной постэмбриональной связи еще не выяснены.

Извлеченная из тела только что убитой самки *D. delphis* плацента периодически сокращается еще около 15 минут.

Пупочный канатик у *D. delphis* представляет собой крепкий тяж, до 0.5 м и больше длиной и до 1 см в поперечнике. Место соединения пупочного канатика с плацентой чаще всего в центре ее (*insertio centralis*) (фиг. 4).

Гистологическое изучение пупочного канатика показало нам очень своеобразное его строение.¹ Прежде всего, половина наружной оболочки пупочного канатика представлена настоящей эктодермой, причем в некото-



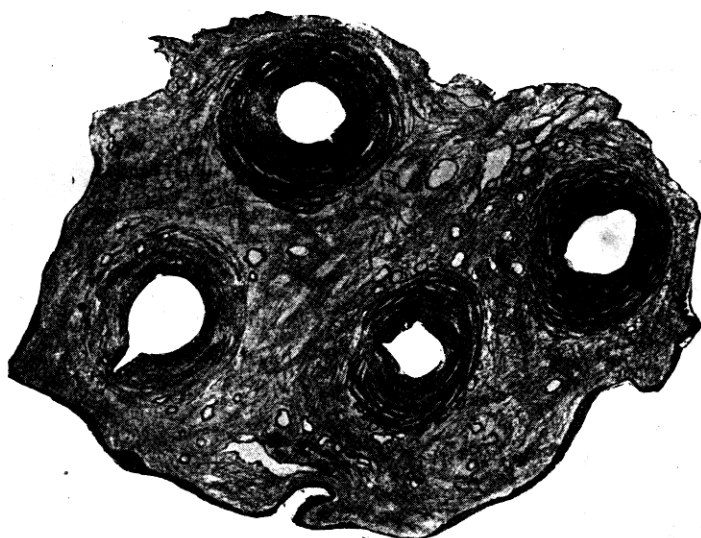
Ф и г. 4. 2—3-недельный зародыш *D. delphis* 17 см длины с пуповиной длиной 12 см

рых местах она состоит из нескольких слоев клеток, другая же половина представляет обычную амниотическую оболочку (срезы производились из многих пупочных канатиков, взятых от зародышей различных эмбриональных стадий). В пупочном канатике по всей его длине проходит 4 крупных кровеносных сосуда, легко различаемых макроскопически, благодаря очень плотным мышечным стенкам.

Эти сосуды окружены плотной соединительной тканью с большим количеством продольных мышечных пучков. Кроме того, пупочный канатик очень сильно васкуляризован за счет большого количества мелких сосудов, непосредственно его питающих (фиг. 5).

¹ Работа готовится к печати.

Первые 2—3 месяца после рождения детеныш *D. delphis* плавает рядом с матерью, питаясь молоком, которое самкой с силой выбрызгивается в рот молодому дельфину из млечных желез, имеющих вид двух продольных углублений, 2—2.5 см длины, расположенных по бокам половой щели. Наружные соски дельфина отсутствуют. При кормлении детеныша молоком самка переворачивается на бок.



Ф и г. 5. Поперечный срез пупочного канатика зародыша *D. delphis* 5—6 мес. Увелич. в 10 раз¹

Молоко дельфина по своему цвету несколько более желтое, чем молоко травоядных и по вкусу мало отличается от коровьего. Оно очень богато жиром по сравнению с молоком других млекопитающих. В дельфиньем молоке, в среднем, мы имеем следующее количество основных компонентов (в процентах): воды 48.76, жиру 43.71, казеина и альбумина 5.62, молочного сахара 1.45, золы 0.46. Общее количество сухих веществ 51.24.²

В отличие от молодых китов, которые, как отмечает Sydney Haгmer, развиваются крайне медленно, молодой *D. delphis* через 3—4 месяца, продолжая еще плавать вблизи от матери, уже начинает питаться мелкой рыбой.

¹ Рисунок сделан научн. сотр. СБС Ф. И. Коппом, за что авторы приносят ему свою глубокую благодарность.

² А. П. Дмитриченко. Технич. справочн. по молочн. делу, изд. 2-ое, 1933, стр. 6.

В дальнейшем его развитие идет очень быстро, и полугодовалый *D. delphis* плавает и питается совершенно самостоятельно.

Точных сведений о времени половозрелости *D. delphis* пока еще нет, но, судя по некоторым наблюдениям, оно наступает уже к концу 2-го года его жизни. О продолжительности жизни дельфина пока ничего неизвестно, и по этому вопросу до сих пор как в литературе, так и у нас не имеется даже ориентировочных данных.

Для разрешения этого вопроса, как ряда других вопросов в биологии дельфина, необходимо провести опыты мечения (кольцевания) черноморских дельфинов.

Севастополь 1932 г.

E. N. MALM AND K. T. TROTZKAYA

SOME DATA CONCERNING THE DEVELOPMENT OF *DELPHINUS DELPHIS* L.

Summary

The authors give a series of preliminary data concerning the development of one of the most distributed species of dolphins in the Black Sea—*Delphinus delphis* L.

The most active period of calving is the end of May, June, and the first half of July.

The female as a rule brings only one calf and very rarely two as an exception.

The derma of foetus 5—6 months old is very differentiated histologically. The thickness of epidermis of the foetus of *Delphinus delphis* taken from the surface of the belly is 0.72 mm and from the back—0.69 mm. The fat tissue penetrates the corium of the foetus. The glands of the derma are absent. The nerve terminations of derma are not well developed. The histological structure of derma of foetus as well as by the grown up *D. delphis* differs but little from that of whales; the difference being only a quantitative one.

During the foetal development *D. delphis* has the remnants of 5—6 embryonal hairs 2 cm long which are located at every side of the upper jaw at the distance of 0.5 cm from the adipose cushion; towards the end of the embryonal period the hairs fall out.

The length of the body of a new born dolphin is very great; it is more than the half of its mother's body.

Histological investigations of the umbilical chord have shown its very singular structure. The half of the external membranes of the umbilical chord is ectodermal while the other one is of a common amniotic structure. The umbilical chord has two venous and two arterial vessels which

are surrounded by a thick fibrous tissue with a great number of longitudinal muscular fibres (see fig. 5).

The development of a young dolphin is a very rapid one and in a half a year it is able to feed on small fishes quite by itself.

It is possible to think that the sexual maturity begins at the end of the second year of its life.

ЛИТЕРАТУРА

1. З е р н о в С. А. К вопросу об изучении жизни Черного моря. Зап. Ак. Наук, т. XXXII, 1913.
 2. H a r m e r S y d n e y. Proceedings of the Linnean Society of London, Session 142, 1929—1930.
 3. B r a u n M. Einiges über Phocaena communis. Les. Zool. Anz. Bd. III, 1906, S. 145.
 4. J a p h a A r. 2 Ueber den Bau der Haut des Schwales (*Balaenoptera borealis* L.). Zool. Anz., Vol. XXIX, 1906, S. 442.
 5. J a p h a A r. Die Haare der Walfiere. Zool. Jahrbücher, Bd. XXXII, 1912.
 6. K ü k e n t h a l W. Haare bei erwachsenen Delphinen. Anat. Anz., Vol. XXXV, 1910, S. 8—10.
 7. V a n B e n e d e n P. S. Recherches sur la faune littorale de Belgique. Cétacés, 1860.
 8. F j e l s t r u p A. Ueber den Bau der Haut bei Globicephalus melas. Zool. Anz., Bd. XI, 1888, S. 11.
 9. E r s c h r i c h t. Untersuchungen über die Nordische Walfiere. 1849, Leipzig.
 10. A n t h o n y R. Les affinités des Cétacés. Annales de l'Inst. Océanograph. T. III, fasc. II, 1926.
 11. М а л ь м Е. Н. Дельфины Черного моря. Природа, № 2, 1933, стр. 31—39.
-