

ГИДРОБИОЛОГИЯ

З. Г. ЩЕДРИНА

**К РАСПРЕДЕЛЕНИЮ ФОРАМИНИФЕР В ГРЕНЛАНДСКОМ МОРЕ**

(Представлено академиком Е. Н. Павловским 10 VII 1946)

Фораминиферы Гренландского моря из сборов различных экспедиций обрабатывались неоднократно, но и до сих пор состав их не полон. Исследованиями различных экспедиций охвачены побережье Норвегии и, отчасти, восточное побережье Гренландии и западное побережье Шпицбергена (1,2). Отсутствие списков видов не только постанционных, но и для каждого из исследованных районов не позволяет сопоставить видовой состав с условиями обитания. Исключения составляют данные Полярной экспедиции (3).

Материалы Первой высокоширотной экспедиции на ледоколе „Садко“ (1935) дают возможность расширить наши представления о фауне фораминифер Гренландского моря и сопоставить видовой состав ее с определенными экологическими условиями в географически точно установленном местообитании. В моем распоряжении было 11 проб с бентонических станций и 2 с гидрогеологических. По предварительной обработке установлен 91 вид, и, кроме того, имеется некоторое число форм, еще не определенных и, возможно, новых. Распределение систематически точно установленных видов представлено в двух таблицах, в которых станции расположены по убывающим глубинам, а виды — по частоте встречаемости. В табл. 1 включены виды, обнаруженные в пределах Арктики или в областях, в большей или меньшей степени подверженных влиянию атлантических вод (Центральный Полярный Бассейн, глубокие желоба Карского моря, проливы Вилькицкого и Шокальского), или только в Гренландском море. В табл. 2 приведены виды, широко распространенные в Арктике, независимо от специфических условий обитания\*.

В фауне фораминифер Гренландского моря преобладают виды (учитывая также формы, не вошедшие в таблицу), обнаруженные в пределах Арктики или только здесь или, кроме того, и в областях, подверженных влиянию атлантических вод (табл. 1). В распределении по станциям можно установить виды, обнаруженные только на самых больших глубинах, виды, более или менее обильно встречающиеся на каждой станции, и виды, постепенно убывающие от больших глубин к меньшим. Наиболее глубоководные станции характеризуются наибольшим числом видов, представленных иногда массовым количеством экземпляров (*Clobigerina pachyderma*, *Pyrgo laevis*).

Виды, свойственные и остальным районам Арктики (табл. 2), представлены в Гренландском море несколько меньшим числом и каждый

\* Ввиду недостаточности места в таблицах приводятся данные только по бентоническим станциям. Состав фораминифер гидрологических станций (2000—3200 м) сходен с составом ст. 3 и 4.

Таблица 1

Распределение по станциям фораминифер «атлантического» комплекса

Название видов	№№ станций										
	3	4	6	10	9	5	7	13	12	11	8
<i>Globigerina pachyderma</i> Ehrenb.	□	□	□	□	□	□	□	×	×	×	○
<i>Cibicides wuellerstorfi</i> (Schwag.)	□	△	△	□	□	□	×	×	×	△	×
<i>Globigerina groenlandica</i> St.chedr.	□	△	×	×	×	□	×	△	×	×	×
<i>Pyrgo laevis</i> DeFrance	□	△	×	×	×	×	×	×	×	×	×
<i>Haplophragmoides latidorsatum</i> (Bornem.)	○	×	○	○	×	×	△	×	×	×	×
<i>Globigerina ex gr. bulloides</i> d'Orb.	△	○	△	×	△	×	×	×	×	×	×
<i>Globigerina sp. sp.</i>	△	△	△	×	△	×	×	+	+	+	+
<i>Eponides tenera</i> (Br.)	△	△	△	×	△	×	×	×	+	+	+
<i>Astrorhiza crassatina</i> (Br.)	△	△	△	△	△	×	×	×	×	×	×
<i>Crithionina pisum</i> Goës	×	×	×	△	○	×	×	×	×	×	×
<i>Saccorhiza ramosa</i> (Br.) var. <i>abyssalica</i> Stschedr.	×	×	×	×	×	×	+	+	×	×	×
<i>Miliolina tricarinata</i> (d'Orb.)	+	+	+	+	×	+	+	+	×	×	×
<i>Rhabdamina cf. discreta</i> Br.	+	+	+	+	+	+	+	+	×	×	×
<i>Lagena orbignyana</i> Sequenza	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Entosolenia groenlandica</i> Stschedr.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Rhizammina algaeformis</i> Br.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Reophax guttifer</i> Br.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Haplophragmoides glomeratum</i> (Br.)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Marsipella cylindrica</i> Br.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Reophax cylindricus</i> Br.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cassidulina crassa</i> d'Orb.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Textularia parvula</i> Cushm.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Ammobaculites aff. agglutinans</i> (d'Orb.)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Lagena feildeniana</i> Br.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Elphidium incertum</i> (Will.) var. <i>clavatum</i> Cushm.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Pullenia quinqueloba</i> (Rss.)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Entosolenia marginata</i> (Walk. et Jac.)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
» <i>staphyllearia</i> (Schwag.)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Nonion umbilicatum</i> (Walk. et Jac.)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Pullenia sphaeroides</i> d'Orb.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Rupertia stabilis</i> Wallich	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Trochammina globigerinitormis</i> (Park. et Jon.)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Planispirina s haera</i> (d'Orb.)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Miliolina bucculenta</i> (Br.)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Angulogerina angulosa</i> (Will.)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Dentalina obliqua</i> (L.)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Entosolenia globosa</i> (Montf.) var. <i>caudigera</i> Wiesen.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Anomalina coronata</i> Park. et Jon.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Lagena hexagona</i> Will.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Gaudyina bradyi</i> Cushm.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Entosolenia marginata</i> (Walk. et Jac.) var. <i>semimarginata</i> (Br.)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Pyrgo ringens</i> (Lam.)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cassidulina nocrossi</i> Cushm.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cornuspiroides striolatum</i> (Br.)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Nonionella turgida</i> (Will.)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Bulimina ex gr. ovata</i> d'Orb.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Условные обозначения: □ — очень много, ○ — много,

Координаты станций: Ст. 3 — 76°20'4N; 5°39' E, гл. 3000 м,  $t = -0,90^{\circ}C$ ,  $S = 34,96/_{00}$ ; ст. 4 — 76°20'7N, 1°23' W, гл. 3000 м,  $t = -1,05 C$ ,  $S = 34,97/_{00}$ ; ст. 6 — 78 04',2 N, 3°51', 4 E, гл. 2460 м,  $t = -0,99^{\circ}C$ ,  $S = 34,92/_{00}$ ; ст. 10 — 80 01', 5 N, 3°19' E, гл. 2380 м,  $t = -0,95^{\circ}C$ ,  $S = 34,9/_{00}$ ; ст. 9 — 78 37' N, 3 52' E,

Таблица 2

## Распределение по станциям фораминифер «арктического» комплекса

Название видов	№№ станций										
	3	4	6	10	9	5	7	13	12	11	8
<i>Rhaphidoscene conica</i> Jennings . . . . .	+		+	+			+				
<i>Psammotodendron arborescens</i> Norm. . . . .		+					+		+	+	
<i>Ammodiscus incertus</i> (d'Orb.) . . . . .			△					△		△	×
<i>Psammosphaera fusca</i> F. E. Schultze . . . . .				×			×	△	△	×	×
<i>Dentalina mucronata</i> Nevgebor. . . . .				+			+				
<i>Cornuspira foliacea</i> Phill. . . . .				+							+
<i>Lagena gracilis</i> Williams . . . . .				+							
» <i>globosa</i> Montagu . . . . .					+						+
<i>Reophax scorpiurus</i> Montf. . . . .							△	○	×	△	○
<i>Cibicides lobatulus</i> (Walk. et Jac.) . . . . .							×	○	×	○	△
<i>Protonina difflugiformis</i> (Br.) . . . . .							△	△		×	×
<i>Saccardiza ramosa</i> (Br.) . . . . .							△	□		×	×
<i>Cassidulina laevigata</i> d'Orb. . . . .							△				×
<i>Rhabdammina abyssorum</i> Carpent . . . . .							○	○	○	○	×
<i>Hyperammina laevigata</i> Wright . . . . .							○	○	○	×	×
<i>Eponides karsteni</i> (Rss.) . . . . .							×	△		+	△
<i>Lagena sulcata</i> Walk. et Jac. . . . .							+			+	+
<i>Astrorhiza limicola</i> Sandh. var. <i>arenifera</i> Stschedr. . . . .								×			×
<i>Lagena distoma</i> Park. et Jen. . . . .							△	+			△
» <i>striata</i> d'Orbigny . . . . .							+	×			+
<i>Glomospira gordialis</i> (Jon. et Park.) . . . . .							×	×			+
<i>Robertina subteres</i> (Br.) . . . . .							×	×		+	
<i>Trochammina karica</i> Stschedr. . . . .							△	×	×	×	
<i>Haplophragmoides canariensis</i> (d'Orb.) . . . . .							×	×		×	
<i>Miliolina seminulum</i> (L.) . . . . .							×	×		×	
» <i>circularis</i> (Bornem.) . . . . .							×	×		×	
<i>Pyrgo</i> aff. <i>oblonga</i> (d'Orb.) . . . . .							+	+			
<i>Hormosins globulifera</i> Br. . . . .							×	×			
<i>Trochammina nana</i> (Br.) . . . . .							×	×			
<i>Patellina corrugata</i> Will. . . . .							×	×			
<i>Cornuspira involvens</i> (Reuss.) . . . . .							+				
<i>Hyperammina subnodosa</i> Br. . . . .								×	○	□	
<i>Arenosphaera perforata</i> Stschedr. . . . .								×	×		
<i>Trochammina turbinata</i> (Br.) . . . . .							+	+		×	
<i>Tholosina vesicularis</i> (Br.) . . . . .							×	×			
<i>Miliolina Herzensteini</i> (Schlumb.) . . . . .							×	×			
<i>Nonion labradoricum</i> (Daws.) . . . . .								×	×	×	
<i>Alveolophragmium orbiculatum</i> var. <i>caraensis</i> Stschedr. . . . .									×	×	+
<i>Elphidium incertum</i> (Will.) . . . . .										×	×
<i>Hyperammina elongata</i> Br. . . . .											×
<i>Lenticulina</i> aff. <i>convergens</i> (Bornem.) . . . . .											×
<i>Lagena laevis</i> Mont. . . . .											+
» <i>substriata</i> Williams . . . . .											+
<i>Elphidium arcticum</i> (Park. et Jon.) . . . . .											△
» <i>goesi</i> Stschedr. . . . .											×

△ — обычно, × — редко, + — единичные.

гл. 2300 м,  $t = -0,90^{\circ} \text{C}$ ,  $S = 34,97\%$ ; ст. 5—75°25' N, 6°45' W, гл. 4140 м,  $t = -0,53^{\circ} \text{C}$ ,  $S = 34,96\%$ ; ст. 7—78°02' N, 9°12' E, гл. 820 м,  $t = 0,94^{\circ} \text{C}$ ,  $S = 34,87\%$ ; ст. 13—80°30',6 N, 9°59' E, гл. 680 м,  $t = 0,22^{\circ} \text{C}$ ,  $S = 34,85\%$ ; ст. 12—80°21'5 N, 7°03' E, гл. 660 м,  $t = 0,55^{\circ} \text{C}$ ,  $S = 34,92\%$ ; ст. 11—80°01',5 N, 9°17' E, гл. 500 м,  $t = 0,95^{\circ} \text{C}$ ,  $S = 34,94\%$ ; ст. 8—78°08' N, 9°40' E, гл. 225 м,  $t = 3,50^{\circ} \text{C}$ ,  $S = 35,01\%$ .

из них беднее по своей численности. Наибольшее число этих видов падает на средние и на наименьшую из исследованных глубин.

Зоогеографический характер фораминифер Гренландского моря разнообразен. Отбросив новые виды (*Globigerina groenlandica*, *Entosolenia groenlandica* и др.) и виды с неточно установленным географическим распространением (*Bulimina* ex. gr. *ovata* и др.), мы увидим, что основное ядро фауны, свойственной только самому Гренландскому морю или некоторым определенным областям Арктики (табл. 1), по числу видов, обилию и частоте встречаемости составляют абиссальные космополиты (15 видов: *Reophax guttifer*, *Cibicides wuellerstorfi* и др.). К ним примыкают глубоководные холодолюбивые виды (7 видов: *Rhabdamina discreta*, *Trochammina globigeri niformis*), эврибатные космополиты (6 видов: *T. glomeratum*, *Nonion umbilicatum* и др.), арктическо-бореальные (2 вида: *Elphidium incertum* var. *clavata* и др.), биполярные (2 вида: *Globigerina pachyderma*, *Entosolenia globosa* var. *caudigera*) и северо-атлантический вид (*Cornuspiroides striolatum*). Основную же массу фораминифер, широко распространенных в Арктике (табл. 2), составляют эврибатные космополиты (24 вида: *Protonina diffluggiformis*, *Reophax scorpiurus* и др.), затем арктическо-бореальные виды (6 видов: *Nonion labradoricum*, *Elphidium arcticum* и др.), холодолюбивые глубоководные космополиты, выходящие в Арктике на небольшие глубины (5 видов: *Hyperammina subnodosa*, *Hormosina globulifera* и др.), арктические (2 вида: *Arenosphaera perforata* и др.) и новые виды (3 вида: *Trochammina karica*, *Elphidium goësi* и др.).

Итак, в фауне фораминифер Гренландского моря можно наметить наличие двух различных видовых комплексов.

1. Комплекса, состоящего из видов, либо распределение которых в пределах Арктики ограничивается Гренландским морем, либо находимых, кроме того, в областях, подвергающихся влиянию атлантических вод. По своему происхождению они в большинстве — абиссальные космополиты. Этот комплекс был мною назван „атлантическим“ (5).

2. Комплекса, состоящего из видов, широко распространенных в Арктике и являющихся в основной своей массе эврибатными космополитами. Этот комплекс может быть назван „арктическим“.

Фауна наибольших исследованных глубин Гренландского моря состоит, в основном, из форм „атлантического комплекса“ с включением немногих видов „арктического комплекса“. По мере уменьшения глубин увеличивается содержание видов как „атлантического“, так и „арктического“ комплексов, и фауна мелководной части моря состоит почти в одинаковой степени из компонентов обоих комплексов. Такое распределение фораминифер в Гренландском море стоит в тесной связи как с условиями обитания их, так и с историей происхождения фауны данной области (4).

Зоологический институт  
Академии Наук СССР

Поступило  
20 VIII 1946

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> A. Goës, Kongl. Svensk. Vet. Akad. Handl., 25, 9 (1894). <sup>2</sup> Kiaer, Norw. North. Atl. Exp., 25 (1899). <sup>3</sup> Kiaer, Duc d'Orleans Crois, Océanograph. d. la Mer du Grönland, 1905, p. 559. <sup>4</sup> Е. Ф. Гурьянова, Изв. АН СССР, сер. биол. (1939). <sup>5</sup> З. Г. Щедрина, ДАН, 19, № 4 (1938).