

А. КОВАЛЕВСКИЙ»

69-й РЕЙС НИС «АКАДЕМИК

«НАУКОВА ДУМКА»
КИЕВ-1975

АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНСКОЙ ССР
ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО
ЗНАМЕНИ
ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ ЮЖНЫХ
МОРЕЙ им. А. О. КОВАЛЕВСКОГО

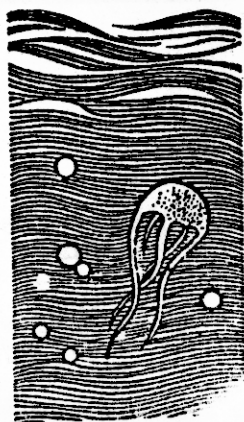
ПРОВ 98

ЭКСПЕДИЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В СРЕДИЗЕМНОМ И ЧЕРНОМ МОРЯХ

В НОЯБРЕ - ДЕКАБРЕ 1971г.

Институт
Биологии южных морей
ВНЕДРОИНСТИТУТА

№ 25821



О некоторых гидробиологических работах, выполненных в Средиземном море

Со 2 апреля по 8 мая 1972 г. отряд биологов в составе авторов настоящего сообщения выполнил в различных районах Средиземного моря несколько океанографических станций, на которых проводились:

1. Полевые наблюдения за распределением биолюминесцентного поля, определение его амплитудных и частотных характеристик в слоях с повышенной и пониженной светимостью и измерения спектрального распределения интенсивности биолюминесцентного поля.

2. Батометрический отбор фитопланктона для определения содержания в нем пигментов и витамина В₁₂. Координаты выполненных станций приведены в таблице 1.

Таблица 1

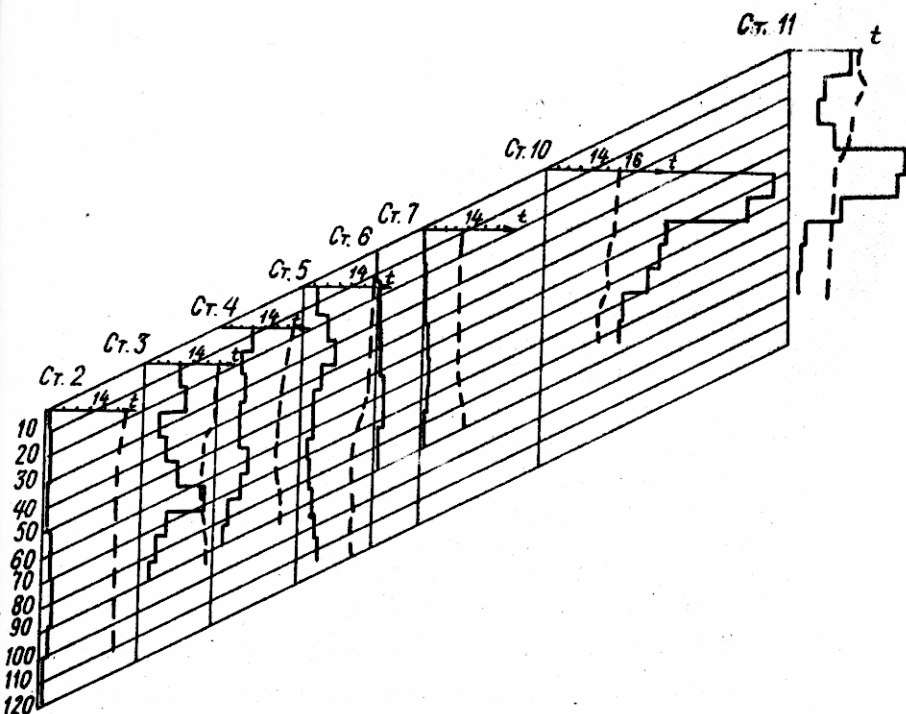
Координаты станций

Номер станции	Дата выполнения	Координаты	Глубина, м
2	2.IV	36°05' N 18°45' 0	3000
3	4.IV	35°49' N 14°51' 0	93
4	5.IV	" "	" "
5	7.IV	36°37' N 12°32' 0	260
6	9.IV	40°22' N 8°13' 0	95
7	23.IV	43°01' N 03°46' 0	89
10	7.V	35°49' N 3°14' W	98
11	8.V	35°45' N 1°55' W	800

Для выявления пространственных особенностей характеристик биолюминесцентного поля применялся метод непрерывного зондирования [1], т.е. подъем батифотометра с постоянной скоростью и выдерживание его на стандартных горизонтах. Информация, выдаваемая прибором, регистрировалась на шлейфовом осциллографе Н-700 и параллельно — на самописце ЭПП-09. Записи, получаемые на осциллографе, в дальнейшем использовались для определения абсолютной интенсивности биолюминесцентного поля, а также его частотного и амплитудного спектра. По графикам самописца определялся характер распределения биолюминесцентного потенциала непосредственно в процессе измерения. Измерения сопровождались определением температуры воды термобатиграфом.

Батометрические пробы фитопланктона тотчас после подъема на палубу фильтровались через мембранный фильтр № 4. Собранный на фильтрах фитопланктон, предназначенный для определения пигментов, высушивался и в таком виде сохранялся до анализа. Фильтры с фитопланктоном, предназначенные для измерения содержания витамина В₁₂, консервировались добавлением 96° этилового алкоголя. Определение пигментов осуществлялось спектрофотометрически [4], витамина В₁₂ — способом, разработанным в Институте биохимии им.Баха АН СССР [2].

Инструментальные измерения показали, что изменения интенсивности биолюминесценции с глубиной имели сложный характер и находились в прямой зависимости от места проведения наблюдения. Положение и величина максимума свечения изменялись не только от района к району исследования, но и от станции к станции. Для обобщения результатов измерений лучше говорить о слое, в котором располагается максимум свечения. Как видно из рисунка, наибольшая интенсивность биолюминесценции была зарегистрирована на станциях 10 и 11, минимальная — на станциях 2, 6 и 7. При этом наблюдалась общая закономерность распределения свечения в верхнем 100-метровом слое, заклю-



Распределение биолюминесцентного потенциала по маршруту судна в Средиземном море.

чающаяся в том, что слой с максимальной биолюминесценцией находился на горизонтах 40–60 м. Ниже 100-метрового слоя свечение практически отсутствовало. Исключение наблюдалось только на станции 10, где наибольшая интенсивность поля была обнаружена в поверхностном 10-метровом слое.

Предварительная обработка результатов измерения спектрального распределения интенсивности биолюминесцентного поля показала тождественность спектров биолюминесцентного поля, измеренных на различных станциях. Результаты определения содержания пигментов и витамина В₁₂ в фитопланктоне приведены в табл. 2.

Таблица 2

Содержание пигментов и витамина В₁₂ в фитопланктоне, отобранном на различных горизонтах

Номер станции	Горизонт, м	Содержание хлорофилла, мкг/л			Отношение $\frac{a}{c}$	Содержание витамина В ₁₂ , нг/л
		а	в	с		
2	30	0,6932	0,0000	1,1150	0,6	0,115
	60	0,1027	0,0567	0,8304	0,1	0,218
	90	0,0000	0,0000	1,2864	0,00	0,132
3	25	0,2266	0,3718	0,2674	0,8	0,110
	55	0,2561	0,6747	0,5134	0,5	0,070
	85	0,1627	0,3145	0,4328	0,4	0,000
4	60	0,0290	0,0000	0,6012	0,05	0,000
	90	0,0729	0,0000	0,8320	0,09	0,070
5	30	0,1092	0,0000	1,3350	0,08	0,087
	60	0,1815	0,4377	1,4389	0,1	0,094
6	15	0,2268	0,3641	1,5616	0,1	0,066
	60	-	-	-	-	0,058
7	30	0,2303	0,1726	1,2315	0,2	0,256
	70	0,1123	0,0236	0,6881	0,2	0,102
10	14	0,0000	0,1040	0,2365	0,00	0,312
	50	0,0000	0,5193	1,1824	0,00	0,211
11	20	0,0000	0,0000	0,0000	0,00	0,061
	50	0,0000	0,1300	0,0000	0,00	0,062

Из табл. 2 видно, что отношение хлорофилла a к c ($\frac{a}{c}$) в фитопланктоне во всех случаях составляло значения менее единицы. Как указывают определения, выполненные путем хроматографического анализа [5], это отношение, всегда, как правило, выше единицы. Поэтому можно предполагать, что величины содержания хлорофилла c , измеренные в экстрактах

отобранного фитопланктона с применением формул, указанных в литературе [4], являются завышенными.

Различия, выявленные при определении содержания витамина B_{12} , по-видимому, отражали видовой состав водорослей и степень интенсивности их роста. Об этом свидетельствуют экспериментальные данные, из которых следует, что содержание ростового фактора (витамина B_{12}) у морских планктонных водорослей зависит не только от видовой принадлежности, но и от интенсивности их роста [3].

ЛИТЕРАТУРА

1. Битюков Э.П. и др. Батифотометр с дистанционно переключаемой чувствительностью для оценки интенсивности биолюминесцентного поля. — Гидробиол. журн., 1969, т.5, № 1.
2. Куцева Л.С., Букин В.Н. Морские водоросли и сапропели как источники витамина B_{12} . — ДАН СССР, т. 115, № 4, 1957.
3. Супрунов А.Т., Ланская Л.А., Бенжицкий А.Г. Содержание витамина B_{12} у отдельных видов фитопланктона Черного моря в различное время года. — В кн.: Биологич. иссл. Черного моря и его промысл.ресурсов. М., "Наука", 1968.
4. *Determination of photosynthetic pigments in sea water.* Unesco, 1966.
5. Madgwich J.C. 1965. — *Quantitative chromatography of algae. — Chlorophylls on thin layers of glucose. — Deep-Sea Res.*, v. 12, №3.