



БИОРАЗНООБРАЗИЕ КУЛЬТУРАБЕЛЬНЫХ ВИДОВ МИЦЕЛИАЛЬНЫХ ГРИБОВ ПРИДОННЫХ ВОД МОРЯ УЭДДЕЛЛА ЮЖНЫЙ ОКЕАН (АТЛАНТИЧЕСКИЙ СЕКТОР АНТАРКТИКИ)

О.Г. Борзых, Л.В. Зверева

Федеральное государственное учреждение науки "Национальный научный центр морской биологии им. А.В. Жирмунского"
Дальневосточного отделения Российской академии наук (ННЦМБ ДВО РАН), г. Владивосток
alien-og@mail.ru

Водные грибы представляют обширную группу. Они обитают во всевозможных водоемах: океанах и морях, озерах, реках, болотах, термальных источниках (Raghukumar, 2017). Грибы играют важную роль в деструкции отмершего органического вещества и трансформации энергии, играя тем самым одну из ключевых ролей в функционировании морских экосистем (Артемчук, 1981; Raghukumar, 2017).

Микроорганизмы (грибы, дрожжи, бактерии) являются перспективным источником различных метаболитов, обладающих биологической активностью (Kobayashi et al., 1993; Михайлов и др., 1999, 2004; Faulkner, 2001; Blant et al., 2004;). Согласно многим исследованиям, биологическая активность морских микроорганизмов выше, чем у представителей наземной или пресноводной микробиоты (Cuomo et al., 1995; Christophersen et al., 1999). Изучение микробиомов в таких уникальных местах, как Антарктические моря, поможет существенно расширить наши знания о Мировом океане, понять значение различных групп микроорганизмов в функционировании таких экосистем, а также обнаружить перспективные источники различных биологически активных веществ.

Отбор проб.

Образцы донной воды были собраны в море Уэдделла в ходе рейса НИС «Академик Мстислав Келдыш» №87 декабрь 2021 – апрель 2022 гг. (рис.1).

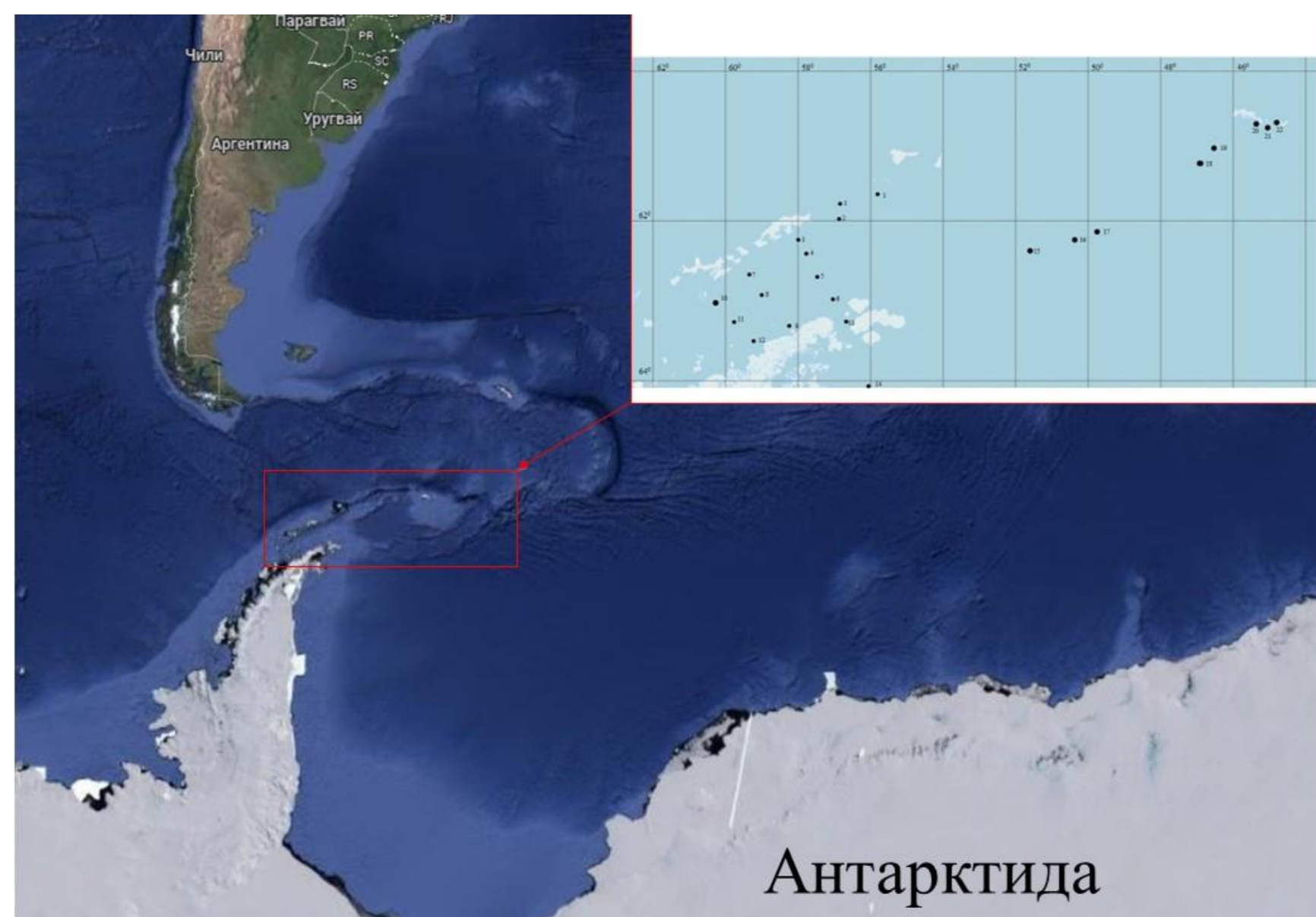


Рисунок 1. Район работ рейса НИС «Академик Мстислав Келдыш» №87 декабрь 2021 – апрель 2022 гг.

Отбор проб проводили при помощи батометров Нискина, закрепленных на приборе типа «Розетта». Отбор проводили из придонного слоя воды на 22 станциях (Табл. 2). Воду отбирали по 2 л в пластиковые бутылки, простерилизованные 70% этанолом.

Изоляция и идентификация грибов

Отобранную воду осаждали 1 литр на фильтр с диаметром пор 1 мкм. Затем фильтры раскладывали на поверхность агаризованных питательных сред. Инкубированные среды инкубировали при комнатной температуре 7-10 дней и при температуре 6-8°C 20-30 дней. Грибы, выросшие в смешанных культурах, пересеивали на свежие питательные среды аналогичного состава для получения чистых культур (рис. 2).

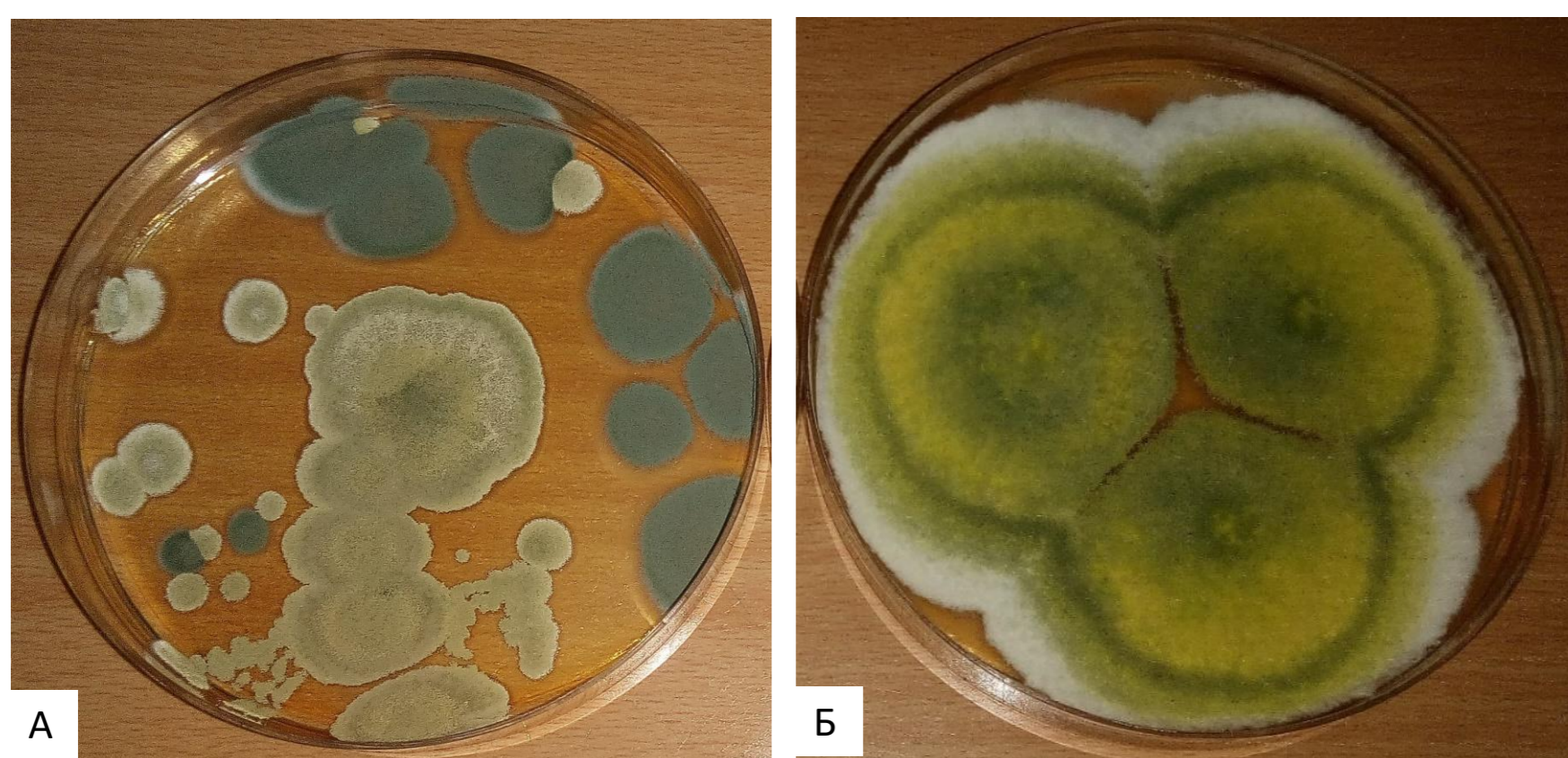


Рисунок 2. Изоляция грибов: А - смешанная культура; Б - штамм на питательной среде.

Всего из донной морской воды было выделено 34 изолята морских мицелиальных грибов, отнесенным к 5 штаммам: *Aspergillus* sp.1, *Aspergillus* sp.2, *Acremonium* sp. и 2 штамма *Micelia sterilia* (Табл.). *Micelia sterilia* не образовывали таксономически-значимых структур, но отличались по форме и цвету колонии.

Таблица. Таксономический состав выделенных мицелиальных грибов в придонных водах моря Уэдделла.

Район	№	№ станции	Глубина отбора (м)	Виды грибов				
				<i>Aspergillus</i> sp.1	<i>Aspergillus</i> sp.2	<i>Acremonium</i> sp.	<i>Micelia sterilia</i> 1	<i>Micelia sterilia</i> 2
Пролив Брансфилда	1	7294	147	+	+	-	-	+
	2	7297	714	+	-	-	-	-
	3	7299	1767	-	-	-	+	-
	4	7305	746	+	+	+	-	-
	5	7308	185	+	-	-	-	-
	6	7310	741	+	-	-	-	-
	7	7314	605	+	-	-	-	-
	8	7316	1403	-	-	-	+	-
	9	7318	101	+	+	-	-	+
	10	7320	530	+	-	-	-	-
	11	7323	367	+	+	-	-	-
	12	7325	189	-	+	-	-	-
Пролив Антарктик	13	7332	997	-	-	-	-	-
Точка максимума хлорофилла	14	7336	286	-	-	-	-	-
Море Уэдделла	15	7343	431	+	-	-	-	-
	16	7348	3010	-	-	-	-	-
	17	7359	3241	-	-	-	-	-
	18	7364	3272	-	-	-	-	-
Южные Оркнейские о-ва	19	7366	2647	-	-	-	-	-
	20	7370	548	+	-	-	-	-
	21	7373	360	+	-	-	-	-
	22	7377	3497	-	-	-	-	-

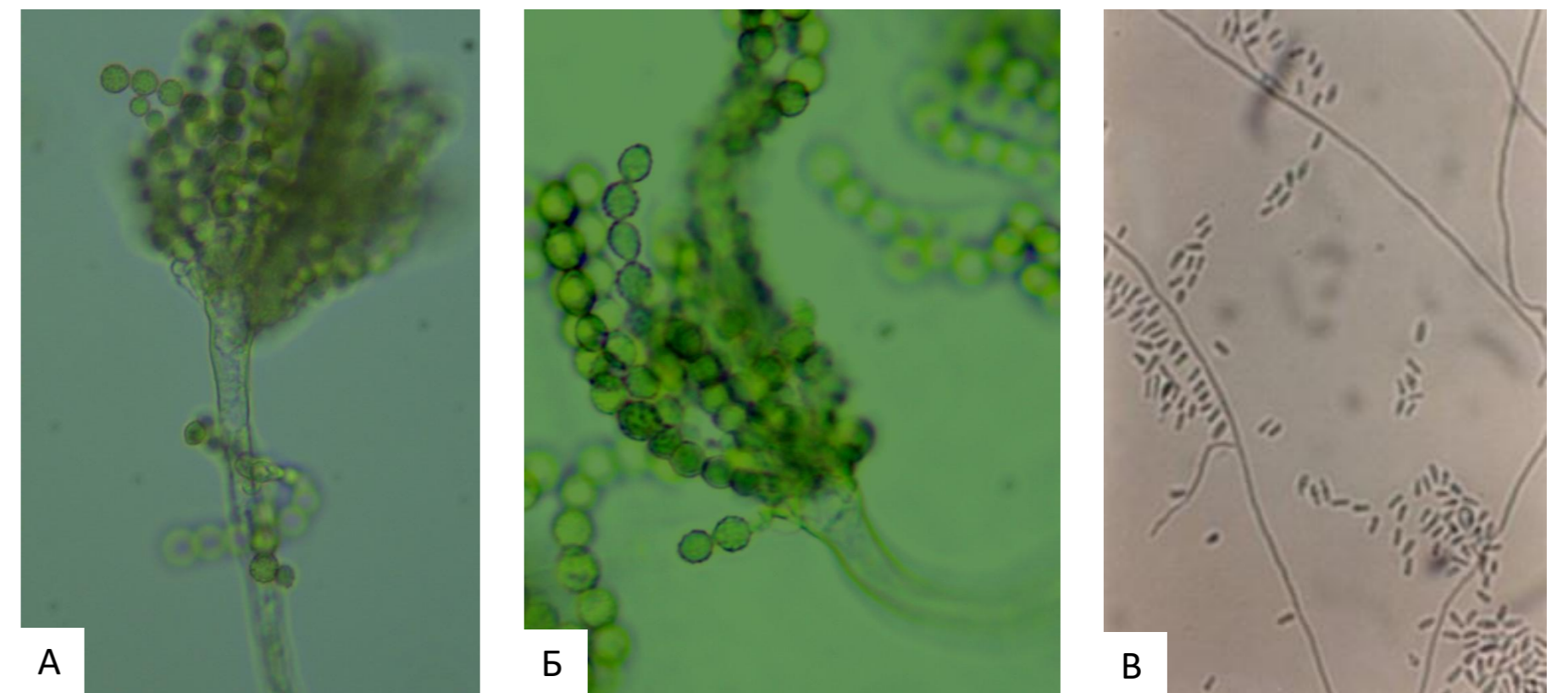


Рисунок 3. Некоторые представители выделенных видов грибов: А - *Aspergillus* sp.1; Б - *Aspergillus* sp.2; В - *Acremonium* sp.

Обнаружена зависимость встречаемости мицелиальных грибов от глубины и района исследования. Так, например, не было выделено ни одного штамма с глубины более 1000 м. Также не было выделено грибов из проб, собранных в проливе Антарктик и точке максимума хлорофилла. Микробиота в данных условиях, по-видимому, является некультурабельной, и для установления более полного биологического разнообразия необходимо провести метагеномный анализ сохраненных образцов воды. Наличие стерильных штаммов также подтверждает плохую культурабельность грибов из обследованных районов.

Микологический анализ собранных проб позволит расширить наше представление о морских грибах в Южном океане. Получение, идентификация и сохранение культурабельных штаммов мицелиальных грибов позволит провести дальнейшее изучение грибов, как перспективных источников биологически-активных соединений.