

ПРОВ 98

АКАДЕМИЯ НАУК УССР
Институт биологии южных морей
им. А.О.Ковалевского

ОКЕАНОГРАФИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
САМООЧИЩЕНИЯ МОРЯ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Материалы научной конференции

Севастополь, 26-29 сентября 1968 г.

Институт биологии
южных морей АН УССР

БИБЛИОТЕКА

№ 35269

Издательство "Наукова думка"
Киев - 1970

Морозова-Водяницкая Н.В. 1930. Материалы к санитарно-биологическому анализу морских вод. - В кн.: Работы Новорос.биостанции, 4.

Потеряев Е.А. 1936. Санитарно-биологические исследования на Черном море. - В кн.: Работы Новорос.биостанции, П, I.

Потеряев Е.А. 1936. Инструкции к проведению санитарных исследований при выборе мест для выпуска в море канализационных сточных вод.

К ВОПРОСУ О СУДЬБЕ НЕФТИ В МОРЕ

О.Г.Мионов

Институт биологии южных морей АН УССР

В настоящее время основным компонентом загрязнения морей являются углеводороды и, в первую очередь, нефть и нефтепродукты. Однако наряду с нефтью в ряде прибрежных районов значительный удельный вес составляют промышленные и хозяйственно-бытовые сточные воды. Проведенные нами ранее наблюдения показали, что прибрежный район юго-западной оконечности Крыма загрязняется как хозяйственно-бытовыми сточными водами, так и нефтепродуктами /Мионов и др., 1965; Мионов, 1967/. В данном районе нами были выделены культуры микроорганизмов, способных расти на нефти и нефтепродуктах в качестве единственного источника углерода и энергии. В этой связи представляется целесообразным провести наблюдения над интенсивностью роста культур на различных источниках углерода /нефти, нефтепродуктов, ряде индивидуальных углеводородов и пептоне/. Это позволило бы до некоторой степени оценить роль данной группы бактерий в трансформации нефтяного загрязнения в море при наличии в морской воде компонентов хозяйственно-бытовых стоков. Были использованы нефть и нефтепродукты, которые являются наиболее вероятным источником загрязнения акватории в данном районе. Одновременно был использован ряд индивидуальных углеводородов для ориентировоч-

ной характеристики возможного потребления микроорганизмами парафиновых компонентов нефтяного загрязнения.

На данном этапе работ нас в основном интересовала интенсивность роста выделенных штаммов на нефтях по сравнению с ростом на пептоне. Поэтому проводилась только визуальная оценка полученных результатов, которая приведена в таблице. Последнее позволяло также выявить штаммы, которые могли бы быть перспективными для последующего изучения их в связи с разработкой гидробиологических методов борьбы с нефтью в море.

Из предложенных углеводородов активно развивались на нефтях 5-6 культур. Несколько большее число их росло на соляре - II, мазуте - I2 и сумме парафинов $C_{11}-C_{17}$ - II. Зато на индивидуальных парафинах давали слабый рост лишь единичные культуры. Это можно объяснить, по всей видимости, характером загрязнения морской воды, которое в большой степени обусловлено дизельным и котельным топливом, в меньшей степени - сырыми нефтями. Вполне возможно, что в других районах, например, в местах бункеровки танкеров сырой нефтью, можно ожидать другое соотношение роста нефтьокисляющих микроорганизмов.

Наибольшей активностью /по числу интенсивного роста на предложенных источниках углерода/ обладала *Bacterium condicans*, которая хорошо развивалась на нефтях, соляре, мазуте, углеводородах.

Наиболее характерной особенностью приведенных в таблице данных можно отметить интенсивный рост подавляющего большинства выделенных культур на пептоне. Рост такой же интенсивности на нефти, нефтепродуктах и отдельных углеводородах наблюдался лишь у некоторых культур. Этот факт, на наш взгляд, можно объяснить наличием в прибрежной зоне значительного количества органических веществ, в том числе и компонентов хозяйственно-бытовых сточных вод, более доступных микроорганизмам.

Значительный интерес представляют культуры *Pseudomonas sinuosa* /127/ и до некоторой степени *Vibrio adaptatus*. Из всех выделенных культур первая практически не росла на пептоне, зато активно развивалась на Арчадинской и Урусинской нефтях, мазуте, сумме индивидуальных парафинов $C_{11}-C_{17}$. Вторая активно росла на соляре, мазуте и сумме углеводородов и слабо - на пептоне.

Рост микроорганизмов на различных источниках углерода

Название микроорганизмов	Источники углерода											
	Нефти				Парафины							
	Ромашкин-ская	Арчадин-ская	Анастасиев-ская	Урусин-ская	Соляр	Мазут	C ₁₁ -C ₁₇	C ₁₂	C ₁₄	C ₁₅	C ₁₇	Пептон
Bacterium	condicane	+++	++	+++	+++	+++	+++	++	++	++	++	+++
	album (121)	+	+	+	+	+++	+++	+	++	+	+	+++
	(85)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+++
	(29)	-	-	++	++	нет	+	+	++	+	+	+++
	(89)	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+++
	(34)	+	-	+	-	++	++	+	-	+	+	+++
	tallasium	++	+	+	нет	+	+	+	-	+	+	+++
	aliphaticum	+	++	+	нет	+	+	-	+	+	+	+++
	Liguefaciense	+	+	-	-	+++	++	+	-	+	+	++
	ovatum (86)	-	+++	+++	+++	+++	+++	+	+	+	+	++
Pseudobacterium	(81a)	+	+++	+++	+++	+++	+++	+	++	++	++	+++
	(11)	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+++
	(44)	+++	-	+	-	нет	-	-	-	-	-	+++
	brevis (92)	-	-	-	+	+	+	-	+	-	-	+++
	(118)	+++	-	-	+	+++	+++	+	+	+	+	+++
	furcosum (94)	+	+++	-	+	+++	+++	+	+	+	+	+++
	(50)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+++
	fundiliformis	+	+++	+	+++	+++	+++	+	+	+	+	+++
	sinuosa (84)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++
	(109)	-	-	++	+++	++	+++	+	+	+	+	+++
Pseudomonas	(124)	-	-	-	-	+++	-	+	+	+	+	+++
	(127)	+	+++	+++	+	+	+++	+++	-	-	-	+
	(120)	+	-	-	+	+	+++	+++	+	-	-	+++
	(87)	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+++
	(129)	+	-	-	-	-	-	+	+	+	-	+++
	(130)	++	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+++
	(108)	+++	+++	+++	-	+++	+	+	+	+	+	+++
	(106)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+++
	liguefaciense	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	++
	fermentationis	+	+	-	-	+	+++	++	+	+	-	+++
Achromobacter	ubiquitum	-	-	+	+	+	+++	+	+	+	+	+++
	desmiliticum	-	-	+	+	-	-	+	-	-	+	+++
	ambiguum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+++
	percolans (103)	+	-	+	-	-	+++	-	-	-	-	++
Vibrio	(98)	+	-	+	+++	+++	+	+++	+	+	+	+++
	adaptatus	-	+	-	+	+++	++	+++	+	+	+	+
	albis	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+++

Примечание. - - отсутствие роста; + - едва различимый рост;
 + - ясно различимый рост; ++ - хороший рост;
 +++ - очень хороший рост.

Это свидетельствует, что в морской воде, по-видимому, находятся микроорганизмы, способные использовать в качестве единственного источника углерода преимущественно углеводороды. Этот факт имеет определенное теоретическое и практическое значение для изучения вопросов трансформации углеводородов в море при оценке самоочищающей способности морской воды от нефтепродуктов.

Л и т е р а т у р а

М и р о н о в О.Г., С и д н е в Б.В., П и а с т р о В.Б. 1965. К санитарно-гигиенической характеристике Севастопольской акватории. - Гигиена и санитария, № 1.

М и р о н о в О.Г. 1967. К вопросу о загрязнении вод Черного моря нефтепродуктами. - В кн.: Динамика вод и вопросы гидрохимии Черного моря, К.

САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ ОЗДОРОВЛЕНИЯ БЕРЕГОВОЙ ПОЛОСЫ МОРЯ

Б.М.Раскин

Московский НИИ вакцин и сывороток им. Мечникова

Охрана водоемов в СССР является важной народнохозяйственной задачей. Однако, если проблему гигиенического нормирования в области санитарной охраны пресных водоемов можно считать в основном решенной, то по отношению к морским водоемам подобной ясности нет. Вместе с тем широкое использование морского побережья для отдыха населения и лечения больных подчеркивает государственную значимость проведения санитарно-оздоровительных мероприятий береговой полосы моря.

Практика показала, что хотя море и не служит в широких масштабах источником водоснабжения и размеры его водной поверхности весьма значительны, загрязнение прибрежных морских вод в районе населенных мест представляет опасность в санитарно-эпидемиологическом отношении /Копп, 1948; Раскин, 1958, 1959; Moore, 1954; Zobell, 1946/.

Основным источником загрязнения прибрежной морской зоны служат хозяйственно-бытовые и промышленные сточные воды, спускаемые