

5. О мерах по улучшению охраны и использования малых рек. Постановл. ЦК КПУ и Сов. Мин. УССР от 17. IX—1968 г. № 484.
6. Смирнова А. Н., Лад М. Д., Золотарева Л. И., Чепракова А. М. 1970. Загрязнение воды рек г. Харькова. «Мат-лы XXIV гидрохим. совещ.», Новочеркасск.
7. Соболев В. Г. 1928. Химическое исследование воды реки Сев. Донец за летний период 1925 г. (май—октябрь) и общие годовые результаты химического исследования. «Тр. Комис. по сан.-биол. обследованию р. Сев. Донец и его притоков: рр. Лопань и Уды». II, Харьков.
8. Унифицированные методы исследования качества вод. 1966. Ч. VI, «Мет. биол. и микробиол. анализа вод», разд. 3. М.
9. Шкорбатов Л. А. 1926. Общий очерк природных условий бассейна р. Сев. Донца с топографическим описанием и альгологической характеристикой ближайших к Харькову речных водоемов. «Тр. Комис. по сан.-биол. обслед. Сев. Донца и его притоков (Лопани и Уды)», I, Харьков.
10. Его же. 1926. Гидробиологическое изучение микрофлоры реки Сев. Донца и его притоков: Уды и Лопани. Там же.
11. Его же. 1928. Гидробиологическое изучение микрофлоры р. Сев. Донец и его притоков: Уды и Лопани. «Тр. Комис. по сан.-биол. обслед. Сев. Донца и его притоков: рр. Лопани и Уды», II, Харьков.

Поступила 5. IV 1971 г.

УДК 576.8(28)

ВИДОВОЙ СОСТАВ ЭПИФИТНОЙ БАКТЕРИОФЛОРЫ ЗЕЛЕННЫХ НИТЧАТЫХ ВОДОРОСЛЕЙ В КАНАЛЕ СЕВ. ДОНЕЦ — ДОНБАСС

Г. Н. ОЛЕЙНИК

(Институт гидробиологии АН УССР, Киев)

Зеленые нитчатые водоросли — *Cladophora fracta*, *Enteromorpha intestinalis*, *Spirogyra* sp. — являются основным компонентом обрастающих, обильно развивающихся на откосах канала Сев. Донец—Донбасс. Их поверхность заселена большим количеством бактерий. Сведения о видовом составе эпифитных микроорганизмов зеленых нитчатых водорослей крайне малочисленны [3].

В настоящем сообщении приведены данные о видовом составе гетеротрофных бактерий, обитающих на поверхности названных зеленых нитчатых водорослей.

Для определения видового состава эпифитной бактериофлоры выделяли чистые культуры микроорганизмов, выросшие на МПА и молочном агаре при посеве смыва с водорослей, а также выросшие вокруг нитей водорослей, разложенных на поверхности этих сред. Бактерии идентифицировали по Н. А. Красильникову.

Установлена видовая принадлежность 137 чистых культур бактерий. Они принадлежат к родам *Bacillus*, *Pseudomonas*, *Chromobacterium*, *Micrococcus*, *Bacterium*, *Sarcina*. Наибольшим числом видов представлен род *Bacillus* (12 видов), род *Pseudomonas* — семь видов, *Chromobacterium* — шесть, *Bacterium* и *Micrococcus* — по четыре вида. Строгой специфичности видового состава эпифитной бактериофлоры зеленых нитчатых водорослей, принадлежащих к различным таксономическим группам, не установили.

Обнаружено большое число пигментных форм: из 34 идентифицированных видов 15 (43%) имели пигменты различных цветов. (Хорошей питательной средой для выделения пигментных форм бактерий оказался молочный агар.)

В различные сезоны года на поверхности зеленых нитчатых водорослей обитали различные пигментные микроорганизмы. Ранней весной обнаружены бактерии рода *Chromobacterium*, обладающие фиолетовыми

пигментами: *Chromobact. violaceum* и *Chromobact. amethystinum*. Оба вида особенно обильно росли на молочном агаре. Второй образует фиолетовые складчатые колонии, снимающиеся с поверхности плотной среды в виде пленки, среда вокруг колоний не окрашивается. Культура обладает сильными протеолитическими свойствами: энергично и быстро разжижает желатину, на молочном агаре дает большие зоны протеолиза. *Chromobact. violaceum* образует сине-фиолетовые и темно-фиолетовые гладкие блестящие колонии, пигмент проникает в агар, окрашивая его в фиолетовый цвет. При росте на скошенном молочном агаре через три-четыре дня вся среда становится сине-фиолетовой.

Начиная с ранней весны в течение всего вегетационного периода из эпифитной бактериофлоры нитчатых водорослей выделялись микроорганизмы с пигментами различных оттенков желтого цвета (от лимонного до оранжевого). Они относились к родам *Chromobacterium* и *Bacillus*; представители последнего — *Bac. salinus* и *Bac. serratus* — преобладали.

Наиболее разнообразной пигментная бактериофлора была в летний период. Значительного развития достигали бактерии с желтыми пигментами. Основная роль среди них принадлежала видам рода *Chromobacterium*: *Chromobact. aurantiacum*, *Chromobact. flavum*, *Chromobact. ferrugineum*, *Flavobact. flavofiridum*. Представители рода *Bacillus* встречались гораздо реже. В летние месяцы часто обнаруживали микроорганизмы с черно-бурым пигментом: *Pseudomonas centrifugans*, колонии которого, окрашенные вначале в грязно-белый цвет, с течением времени становились бурыми, и *Bac. aterrimus*, дающий черные колонии. Оба вида выделяют пигменты в среду, окрашивая агар в бурый или черный цвет. *P. centrifugans* в одинаковой степени растет на МПА и молочном агаре, *Bac. aterrimus* предпочитает молочный агар, где дает более пышный рост, чем на МПА. В летнее время на поверхности нитчатых водорослей развивались также микроорганизмы, колонии которых были окрашены в розовый цвет. Это представители рода *Micrococcus* — *M. cinnabareus* и *M. subroseus*. Бактерии с фиолетовыми пигментами из эпифитной бактериофлоры водорослей летом не выделялись.

Осенью в составе эпифитной бактериофлоры нитчатых водорослей бактерии с черно-бурыми пигментами не обнаружены. Значительно снизилась встречаемость видов рода *Micrococcus*, имеющих розовые пигменты. Однако по-прежнему в большом количестве были представлены микроорганизмы, колонии которых окрашены в желтый и оранжевый цвета. Среди них наиболее часто вырастали споровые формы, *Sarcina* — *S. lutea* и *S. flava*; представители рода *Chromobacterium* занимали подчиненное место.

В составе эпифитной бактериофлоры зеленых нитчатых водорослей во все сроки исследований находили *Bac. mycoides*. Следует отметить, что большинство выделенных штаммов имело атипичную форму: колонии были лишены мицелиальных нитей, их поверхность была гладкой или слегка складчатой. Из воды канала вне обрастаний *Bac. mycoides* выделялся редко и, как правило, после паводка. Все штаммы, выделенные из воды канала, имели типичное для этого микроорганизма строение колоний. Штаммы *Bac. mycoides*, обитающие на нитчатых водорослях, по своим протеолитическим свойствам значительно превосходили штаммы, выделенные из воды вне обрастаний. Разжижение желатинны атипичными штаммами *Bac. mycoides* начиналось через 24—48 час после посева, столбик желатинны разжижался полностью на третий-четвертый дни. При посеве на молоко описанные штаммы пептонизировали его до полного растворения сгустка. Штаммы *Bac. mycoides*,

выделенные из воды вне обрастаний, разжижали желатину на третий — шестой дни после посева, пептонизацию молока начинали позже, чем атипичные штаммы этого вида, и растворения сгустка не наблюдалось. Более высокую аммонифицирующую и протеолитическую активность гладких штаммов *Vac. mycoides* отмечает Я. И. Раутенштейн [4]. Известно, что эти микроорганизмы играют большую роль в разложении органического вещества и особенно в процессах аммонификации.

Исследования показали, что среди зарослей зеленых нитчатых водорослей в большинстве случаев наблюдается повышенная концентрация органических веществ (бихроматная окисляемость воды здесь в 1,5—2 раза превышала таковую вне обрастаний). Это создает благоприятные условия для развития бактерий, в том числе и *Vac. mycoides* среди водорослей и на их поверхности. При этом, вероятно, более активные атипичные штаммы данного микроорганизма вытесняют менее активные.

Параллельно с определением видовой принадлежности бактерий, обитающих на поверхности водорослей, проводили выделение и идентификацию культур из воды канала вне обрастаний. Следующие виды микроорганизмов встречались как в воде канала, так и на поверхности водорослей: *Bact. liquefaciens*, *Bact. album*, *Vac. mycoides*, *Vac. natans*, *Pseudomonas denitrificans*, *Sarcina flava* и *S. lutea*.

Полученные нами при исследовании канала Сев. Донец—Донбасс данные, а также анализ литературных материалов [1, 2, 5] позволяют заключить, что видовой состав гетеротрофных бактерий, обитающих на поверхности зеленых нитчатых водорослей, гораздо богаче, чем в воде вне обрастаний.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гамбарян М. Е. 1968. Микробиологические исследования озера Севан. Изд-во АН АрмССР.
2. Егорова А. А., Дерюгина З. П., Кузнецов С. М. 1952. Характеристика сапрофитной микрофлоры воды озер различной степени трофии. «Тр. Ин-та микробиол.», 2.
3. Михайлова Е. К. 1961. Эпифитная микрофлора некоторых пресноводных водорослей. В сб.: «Вопр. биол. и краев. мед.», 2, Изд-во АН УзССР, Ташкент.
4. Раутенштейн Я. И. 1947. Изменчивость *Vac. mycoides* (Flügge). «Микробиология», 16, 1.
5. Родина А. Г., Кузьмицкая Н. К. 1964. Видовой состав гетеротрофных микроорганизмов водной толщи Ладожского озера. «Микробиология», 33, 6.

Поступила 16. IV 1971 г.

УДК 577.472 (26)

НОВЫЕ СЛУЧАИ МАССОВОГО РАЗВИТИЯ *PRYMNESIUM PARVUM* CART.

Г. П. КРАСНОЩЕК, Л. С. АБРАМОВИЧ, В. Р. ШЕМЧУК

(Херсонское отделение УкрНИИРХ)

Впервые в рыбоводных прудах СССР токсическая золотистая водоросль *Prymnesium parvum* Cart. была обнаружена в ноябре 1969 г. [1]. В воде прудов, расположенных на берегу Азовского моря и получающих воду из артезианских скважин, ее численность составляла 665 млн. кл/л. В значительном количестве присутствовали также