

ISSN 0868-854 (Print)

ISSN 2413-5984 (Online). *Algologia*. 2017, 27(3): 313–322

doi: 10.15407/alg27.03.313

УДК 582.26

ГЕРАСИМЮК В.П.

Одесский национальный ун-т им. И.И. Мечникова, кафедра ботаники,

ул. Дворянская, 2, Одесса 65026, Украина

gerasimyuk2007@ukr.net

МИКРОФИТОБЕНТОС ЗАЛИВА ТАРТУС (СИРИЯ, СРЕДИЗЕМНОЕ МОРЕ)

Представлены данные о микроскопических водорослях залива Тартус. В результате обработки 38 проб было определено 63 вида водорослей, которые относятся к 2 отделам. Диатомовые (59 видов) водоросли преобладали по видовому составу над синезелеными (4). Доминирующими видами *Bacillariophyta* в заливе были *Melosira moniliformis* (O. Müll.) C. Agardh, *Odontella aurita* (Lyngb.) C. Agardh, *Tabularia tabulata* (Agardh) Snoeijis, *Licmophora abbreviata* C. Agardh, *Achnanthes brevipes* C. Agardh.

Ключевые слова: водоросли, микрофитобентос, залив Тартус, Сирия

Введение

Современное Средиземное море является реликтом древнего океана Тетис, который был гораздо шире и простирался далеко на восток. Море относится к бассейну Атлантического океана, длина его с запада на восток составляет 3700 км, а с севера на юг – 1600 км, средняя глубина 1438 м, максимальная – 5121 м.

Гидрологический режим Средиземного моря формируется под влиянием большого испарения и разных климатических условий. Преобладание расхода пресной воды над приходом ведет к понижению его уровня, что является причиной постоянного притока поверхностных менее соленых вод из Атлантического океана и Черного моря. Соленость воды от 36 ‰ на западе до 39,5 ‰ на востоке. Средняя температура воды в феврале 12–15 °С, в августе 19–25 °С. Поверхностные воды Средиземного моря хорошо прогреваются и подвержены незначительным сезонным колебаниям температуры (в пределах 8 °С). Прозрачность воды до 50–60 м, цвет интенсивно-синий. Приливы полусуточные, их величина менее 1 м.

Длина береговой линии Сирии в Средиземном море 183 км. Крупнейшим сирийским портом является Тартус, климат в нем субтропический, средиземноморский. Географические координаты залива Тартус: 34°52' с.ш., 35°52'. Дно залива устлано крупнозернистым песком желто-бурого цвета, обломками белого мрамора и битой ракушей.

© Герасимюк В.П., 2017

Литературные данные о водорослях Средиземного моря немногочисленны. Из экологических группировок в настоящее время наиболее изучен фитопланктон Средиземного и Адриатического морей. По последним сведениям, в фитопланктоне Средиземного моря найден 251 вид водорослей (Delgado, Fortano, 1991), в Адриатическом – 209 (Abancini et al., 2006). В списке видов фитопланктона Адриатического моря (Vilcic et al., 2002) приведено 824 вида микроскопических водорослей, в т. ч. 503 вида *Bacillariophyta*, 219 видов *Peridinea*, 98 *Chrysophyta*, 2 вида *Cryptophyta*, по одному виду *Raphidophyta* и *Chlorophyta*.

Список видов *Bacillariophyta* Черного моря, приведенный К.С. Мережковским (1902–1903), содержал 231 вид диатомей, характерных для Средиземного моря. В монографии А. Витковского с соавт. (Witkowski et al., 2000) приводится 140 видов диатомей, характерных для микрофитобентоса моря.

Целью нашей работы было изучение систематического состава микрофитобентоса залива Тартус.

Материалы и методы

Материалом для исследований послужили пробы, отобранные в апреле и августе 2008 г. в Тартуском заливе с различных субстратов (макрофитов, раковин моллюсков, камней, песков) с помощью легководолазного снаряжения. Из макрофитов были найдены *Cladophora vagabunda* (L.) Van Hoek, *Zostera noltii* Hornem., *Ulva intestinalis* L., *Ulothrix* sp. Также встречались моллюски *Patella* sp., фораминиферы (*Elphidium batiale*, *E. strigilata*). Пробы в живом виде были доставлены в лабораторию, где после предварительного анализа их фиксировали 4%-ным раствором формалина и использовали для изготовления постоянных препаратов. Всего было собрано и исследовано 38 проб. Их отбирали по общепринятым методикам (Диатомовые..., 1974, 1988; Водоросли, 1989) и изучали с использованием световых микроскопов марок XSP-104 (Россия) и PZO (Польша) и цифровой камеры Canon. Для более детального изучения *Bacillariophyta* подвергали специальной обработке (Диатомовые..., 1974). Предпочтение отдавали холодному сжиганию органического вещества в концентрированной серной кислоте в течение суток. Изготовлено 25 постоянных препаратов.

Для идентификации использовали атласы, монографии и определители: (Гусяков и др., 1992; Schmidt, 1874–1958; Hustedt, 1927–1966; Cunn, 1943; Диатомовый анализ, 1949–1950; Cleve-Euler, 1951–1956; Прошкина-Лавренко, 1963; Delgado, Fortuno, 1991; Witkowski et al., 2000). Список выявленных видов Тартуского залива составлен в соответствии с Algae... (2006, 2009, 2011, 2014). В работе приняты номенклатурно-таксономические изменения согласно www.algaebase.org (Guiry, Guiry, 2016).

Результаты и обсуждение

В результате проведенных исследований впервые было выявлено и идентифицировано 63 вида микроскопических водоростей, обитающих в микрофитобентосе Тартуского залива Сирийского побережья Средиземного моря (табл. 1).

Таблица 1

Список видов микрофитобентоса Тартуского залива, их экологические особенности и биогеографическое распространение

Таксон	Экология				Фитогеография
	Место-обитание	Галобность	Алкалифильность	Сапробность	
CYANOPROKARYOTA					
<i>Cyanophyceae</i>					
Chroococcales					
<i>Gleocapsopsis crepidium</i> (Thur.) Geitler ex Komárek	об	пг	алк	—	к
<i>Microcystis marina</i> (Hansg.) Kossinsk.	пл	пг	алк	—	к
Oscillatoriales					
<i>Oscillatoria margaritifera</i> (Kütz.) Gomont	об	пг	алк	—	к
<i>Phormidium corallinae</i> (Gomont) Anagn. et Komárek	об	пг	алк	—	к
BACILLARIOPHYTA					
<i>Coscinodiscophyceae</i>					
Thalassiosirales					
<i>Cyclotella meneghiniana</i> Kütz.	пл	гл	алк	β - α	к
Paraliales					
<i>Paralia sulcata</i> (Ehrenb.) Cleve	пл	пг	алк	—	к
Melosirales					
<i>Melosira moniliformis</i> (O. Müll.) C. Agardh	пл, об	м	алк	α	к
Triceratiales					
<i>Biddulphia rhombus</i> (Ehrenb.) W. Sm.					
- var. <i>tetragona</i> A.W.F. Schmidt	пл, об	пг	алк	—	т
<i>Odontella aurita</i> (Lyngb.) C. Agardh	пл, об	пг	алк	—	к

Chaetocerotales					
<i>Chaetoceros</i> sp.	пл	пг	алк	—	—
Bacillariophyceae					
Fragilariales					
<i>Diatoma elongatum</i> (Lyngb.) C. Agardh	об	гл	алк	о	б
<i>Fragilaria subsalina</i> (Grunow) Lange-Bert.	об	и	алк	—	б
<i>Tabularia fasciculata</i> (C. Agardh) D. Williams et Round	об	м	алк	α	к
<i>T. tabulata</i> (Agardh.) Snoeijis	об	м	алк	α	к
<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) Compère	об	и	алк	х-α	к
Licmophorales					
<i>Licmophora abbreviata</i> C. Agardh	об	пг	алк	—	к
<i>L. ehrenbergii</i> (Kütz.) Grunow	об	пг	алк	β	к
<i>L. gracilis</i> (Ehrenb.) Grunow	об	пг	алк	—	б
Striatellales					
<i>Grammatophora marina</i> (Lyngb.) Kütz.	об	пг	алк	—	к
<i>Hyalosira delicatula</i> Kütz.					
- var. <i>gibbosa</i> (Østrup) A. Witkowski	об	пг	алк	—	к
Cymbellales					
<i>Cymbella helvetica</i> Kütz.	об	и	алк	о	б
<i>Gomphonema acuminatum</i> Ehrenb.	об	и	алк	β	к
<i>G. truncatum</i> Ehrenb.	об	и	алк	β	к
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i> (C. Agardh) Lange-Bert.	об	гл	алк	β	к
Achnanthes					
<i>Achnanthes brevipes</i> C. Agardh					
- var. <i>brevipes</i>	об	пг	алк	β	к
- var. <i>intermedia</i> (Kütz.) Cleve	об	пг	алк	β	к
<i>A. longipes</i> C. Agardh	об	пг	алк	β	к
<i>Cocconeis costata</i> W. Greg.	об	пг	алк	-	к
<i>C. euglypta</i> Ehrenb.	об	гл	алк	β	б
<i>C. pediculus</i> Ehrenb.	об	гл	алк	β	к

<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenb.					
- var. <i>lineata</i> (Ehrenb.) Cleve	об	и	алк	—	б
<i>C. scutellum</i> Ehrenb.	об	пг	алк	—	к
<i>Naviculales</i>					
<i>Berkeleya rutilans</i> (Trentep.) Grunow	об	пг	алк	—	б
<i>Caloneis amphisbaena</i> (Bory) Cleve	д	гл	алк	—	б
<i>Craticula halophila</i> (Grunow) D.G. Mann	д	м	алк	—	б
<i>Hippodonta capitata</i> (Ehrenb.) Lange-Bert., Metzeltin et A. Witkowski	д	и	алк	β	б
<i>Navicula capitatoradiata</i> Germ.	д	гл	алк	—	к
<i>N. cryptocephala</i> Kütz.	д	гл	алк	α	к
<i>N. digitoradiata</i> (W. Greg.) Ralfs	д	м	алк	—	к
<i>N. directa</i> (W. Sm.) Ralfs	д	пг	алк	—	а-б
<i>N. pennata</i> A.W.F. Schmidt	д	пг	алк	—	к
<i>N. rhynchotella</i> Lange-Bert.	д	и	алк	—	б
<i>N. salinarum</i> Grunow	д	м	и	—	к
<i>Stauronella constricta</i> (Ehrenb.) Mereschk.	д	пг	алк	—	к
<i>Thalassiosiphysales</i>					
<i>Amphora proteus</i> W. Greg.	д	пг	алк	β	к
<i>Halamphora coffeaeformis</i> (C. Agardh) Levkov	д	м	алк	—	к
<i>H. cymbifera</i> (W. Greg.) Levkov	д	пг	алк	—	к
<i>Bacillariales</i>					
<i>Cylindrotheca closterium</i> (Ehrenb.) Reimer et F.W. Lewis	пл	м	алк	—	к
<i>Nitzschia amphibia</i> Grunow	д	и	алк	—	б
<i>N. filiformis</i> (W. Sm.) Schütt	д	гл	алк	—	б
<i>N. frequens</i> Hust.	д	пг	алк	—	б
<i>N. frustulum</i> (Kütz.) Grunow	д	гл	алк	—	б
<i>N. fusiformis</i> Grunow	д	пг	алк	—	б
<i>N. gracilis</i> Hantzsch	д	и	алк	β	б
<i>N. hybrida</i> Grunow	д	м	алк	β	б
<i>N. obtusa</i> W. Sm.	д	м	алк	—	к

<i>Nitzschia scalpelliformis</i> Grunow	д	м	алк	—	б
<i>N. panduriformis</i> W. Greg.	д	пг	алк	—	б
<i>N. pseudohybrida</i> Hust.	д	пг	алк	—	к
<i>N. sigma</i> (Kütz.) W. Sm.	д	м	алк	о	к
<i>N. sigmatiformis</i> Hust.					
- var. <i>subrecta</i> Proschk.- Lavr.	д	пг	алк	—	б
<i>Tryblionella coarctata</i> (Grunow) D.G. Mann	д	пг	алк	—	к
Rhopalodiales					
<i>Epithemia sorex</i> Kütz.	об	гл	алк	β	б
<i>Rhopalodia gibba</i> (Ehrenb.) O. Müll.	об	гл	алк	о	б

Условные обозначения: пл – планктонный; об – обрастания; д – донный; м – мезогалоб; пг – полигалоб; гл – галофил; и – индифферент; алк – алкалофил; α – мезосапроб; β – мезосапроб; о – олигосапроб; к – космополит; б – бореальный, а – арктический.

Определенные нами виды относятся к 35 родам, 24 семействам, 17 порядкам, 5 классам и 2 отделам. Наиболее значительным по числу видов оказался отдел *Bacillariophyta* (59 видов). На долю *Cyanoprokaryota* пришлось лишь 4 вида.

Основное положение в альгофлоре залива Тартус занимают классы *Bacillariophyceae* (53 вида) и *Coccinodiscophyceae* (6). Ведущее место в микрофитобентосе залива принадлежит порядкам *Bacillariales* (15), *Naviculales* (12), *Achnanthes* (7), *Fragilariales* (5), *Cymbellales* (4), *Licmophorales* (3) и *Thalassiosiphysales* (3). Большинство (38) найденных видов входит в состав 10 ведущих семейств: *Bacillariaceae* (15), *Naviculaceae* (8), *Cocconeidaceae* (5), *Fragilariaceae* (4), *Licmophoraceae* (3), *Catenulaceae* (3), *Oscillatoriaceae* (2), *Gomphonemataceae* (2), *Diatomaceae* (1), *Rhoicospheniaceae* (1). Роды *Nitzschia* Hass (13), *Navicula* Bory (7), *Cocconeis* Ehrenb. (5), *Amphora* Ehrenb. (3), *Licmophora* C. Agardh (3) и *Tabularia* (Kütz.) D. Williams et Round (2) формируют основу видового состава залива (табл. 2).

Среди обнаруженных водорослей 39 видов одноклеточных водорослей, 22 – колониальных и 2 вида многоклеточных водорослей. Для большинства представителей (59 видов) характерен коккоидный тип, однако отмечены также нитчатая (2) и пальмелоидная (2) формы. Из них 28 видов образуют подвижные и 35 – неподвижные формы водорослей.

В микрофитобентосе залива Тартус отмечены также планктонные виды (8 видов или 14%): *Microcystis marina*, *Melosira moniliformis*, *Cyclotella meneghiniana* и *Cylindrotheca closterium*.

Таблица 2

Ведущие по числу видов семейства в микрофитобентосе залива Тартус

Семейство	Число видов	% общего числа видов
<i>Bacillariaceae</i>	15	23,0
<i>Naviculaceae</i>	8	13,1
<i>Cocconeidaceae</i>	5	8,2
<i>Fragilariaceae</i>	4	6,6
<i>Licmophoraceae</i>	3	4,9
<i>Catenulaceae</i>	3	4,9
<i>Gomphonemataceae</i>	2	3,3
<i>Oscillatoriaceae</i>	1	1,6
<i>Diatomaceae</i>	1	1,6
<i>Rhoicospheniaceae</i>	1	1,6
Всего	43	68,8

В обрастаниях макроскопической зеленой водоросли *Ulva intestinalis* (эпифитон) встречались *Licmophora abbreviata*, *L. gracilis*, *Cocconeis placentula* var. *lineata*, *Achnanthes brevipes* var. *intermedia*, *A. longipes*, *Gomphonema truncatum* и *Rhoicosphenia abbreviata*.

В состав эпилитона входили *Achnanthes brevipes*, *Tabularia tabulata*, *Cocconeis scutellum*, *Grammatophora marina*, *Licmophora abbreviata*. В обрастаниях раковин моллюсков *Patella* sp. наряду с *Balanus improvisus* найдены *Licmophora abbreviata*, *L. gracilis*, *Grammatophora marina*, *Tabularia tabulata*, *Achnanthes brevipes*, *Halimophora coffeaeformis*, *Nitzschia frequens*. На поверхности песка буро-желтого цвета (псаммон) найдены *Caloneis amphisbaena*, *Navicula digitoradiata*, *Cylindrotheca closterium*, *Nitzschia frustulum* и др. Всего в эпифитоне обнаружено 35 видов водорослей, в эпилитоне – 12, в псаммоне – 17 видов.

Экологические особенности микроскопических водорослей Тартуского залива были изучены по отношению к таким абиотическим факторам внешней среды, как соленость воды, рН среды и сапробность морской воды.

По отношению к солености (табл. 3) преобладающей оказалась группа полигалобов (29 видов или 42,6%).

Группа олигогалобов составила 22 вида или 37,7%. Из них отмечено 12 (19,7%) галлофилов и 10 (18,0%) индифферентов. На долю мезогалобов приходится 12 видов (19,7%).

По отношению к рН среды превалировала группа алкалофилов (62 вида или 98,4%). Среди индифферентов найден лишь один вид (1,6%). Индикаторами сапробности воды оказались 24 вида (табл. 4).

Таблица 3

Соотношение экологических групп водорослей залива Тартус (фактор солености)

Экологические группы	Количество видов, ед.	% общего числа видов
Полигалобы	29	42,6
Мезогалобы	12	19,7
Галлофилы	12	19,7
Индифференты	10	18,0
Всего	63	100

Таблица 4

Соотношение экологических групп микрофитов Тартуского залива (фактор сапробности)

Экологическая группа	Количество видов	% общего кол-ва видов
β -мезосапробы	13	22,8
α -мезосапробы	4	7,0
β - α -мезосапробы	1	1,8
χ - α -мезосапробы	1	1,8
Олигосапробы	5	8,7
Виды с неизвестной сапробностью	37	57,9

Преобладающей группой оказались мезосапробы (18 видов или 31,6%), причем β -мезосапробов было 13 видов (22,8%), α -мезосапробов – 4 (7%), β - α -мезосапробов – 1 вид (1,8%). Из χ - α -мезосапробов отмечен всего 1 вид (1,8%), обитателей чистых вод (олигосапробов) – 5 видов (8,7%). Общий сапробный индекс вод Тартуского залива составил в среднем 1,89, что свидетельствует о том, что данный залив относится к β -мезосапробным водоемам.

В фитогеографическом аспекте большинство видов (35 видов или 54,1%) являются космополитами. Им значительно уступает бореальная группа (23 вида или 37,7%). В исследуемом заливе был найден 1 арктобореальный и 1 тропический вид. Виды с неустановленным географическим распределением составляют всего 5%.

Виды по различным субстратам распределились следующим образом: макрофиты – 49, пески – 19, моллюски – 9 и камни – 6 видов водорослей.

Выводы

В Тартуском заливе найдено 63 вида микроскопических водорослей, относящихся к 35 родам, 24 семействам, 17 порядкам, 5 классам и 2 отделам. Среди выявленных водорослей преобладают представители *Bacillariophyta* (59 видов). Альгофлора залива является алкалифильной и

мезосапробной. В географическом аспекте водоросли Тартуского залива принадлежат к космолитной и бореальной группам с аркто-бореальными и тропическими элементами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Водоросли*: Справочник. Под общ. ред. С.П. Вассера. Киев: Наук. думка, 1989. 608 с.
- Гусяков Н.Е., Загордонцев О.А., Герасимюк В.П. *Атлас диатомовых водорослей бентоса северо-западной части Черного моря и прилегающих водоемов*. Киев: Наук. думка, 1992. 112 с.
- Диатомовые водоросли СССР. Ископаемые и современные*. Ред. З.И. Глезер, А.П. Жузе, И.В. Макарова, А.И. Моисеева, В.А. Николаев. Л.: Наука, 1974. Т. 1. 400 с.; 1988. Вып. 1. 115 с.
- Диатомовый анализ*. М.; Л.: Госгеолтехиздат, 1949. Т. 2. 238 с.; 1950. Т. 3. 398 с.
- Мережковский К.С. Список диатомовых Черного моря. *Бот. зап.* 1902–1903. 19: 51–81.
- Прошкина-Лавренко А.И. Диатомовые водоросли бентоса Черного моря. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1963. 243 с.
- Abancini M., Cicero A.M., Di Girolamo I., Innamorati M., Magaletti E., Zunini T. *Guida al riconoscimento del plankton dei mari italiani*, Roma: ICRAM, 2006. 503 p.
- Algae of Ukraine: diversity, nomenclature, taxonomy, ecology and geography*. Eds P.M. Tsarenko, S.P. Wasser, E. Nevo. Rugell: A.R.G. Gantner Verlag K.-G., 2006. Vol. 1. 713 p.; 2009. Vol. 2. 413 p.; 2011. Vol. 3. 512 p.; 2014. Vol. 4. 703 p.
- Cleve-Euler A. *Die Diatomeen von Schweden und Finnland*. Stockholm, 1951–1956.
- Cupp E.E. Marine plankton diatoms of the West coast of North America. *Bull. Scrip. Inst. Oceanogr. Univ. California*. 1943. 5(1): 230–237.
- Delgado M., Fortano J.-M. Atlas de fitoplancton del mar mediterráneo. *Sci. Mar.* 1991. 55(1): 123–133.
- Guiry G.M., Guiry M.D. *AlgaeBase*. World-wide electron. publ., Galway: Nat. Univ. Ireland, 2016. <http://www.algaebase.org>.
- Hustedt F. Die Kieselalgen Deutschlands osterreichs und der Schweiz mit Berücksichtigung der ubrigen Lander Europas sowie der angrenzenden Meeresgebiete. In: *L. Rabenhorst Kryptogamen Flora*, 1927–1966. Vol. 7. 816 S.
- Schmidt A. *Atlas der Diatomaceenkunde*. Leipzig, 1874–1958. 240 S.
- Vilicic D., Marasovic I., Miokovic D. Checklist of phytoplankton in the Adriatic Sea. *Acta Bot. Croat.* 2002. 61(1): 80–91.
- Wilicic D. *Fitoplankton Jadranskoga mora. Biologija i taksonomija*. Zadar, 2008. 247 p.
- Witkowski A., Lange- Bertalot H., Metzeltin D. Diatom Flora of marine coast. 1. In: *Iconogr. Diatomol.* 7. Konigstein: A.R.G. Gantner Verlag, 2000. 925 p.

Поступила 03 января 2017 г.

Подписал в печать С.Ф. Комулайнен

REFERENCES

- Abancini M., Cicero A.M., Di Girolamo I., Innamorati M., Magaletti E., Zunini T. *Guida al riconoscimento del plankton dei mari italiani*. Roma: ICRAM, 2006. 503 p.
- Algae of Ukraine: diversity, nomenclature, taxonomy, ecology and geography*. Eds P.M. Tsarenko, S.P. Wasser, E. Nevo. Rugell: A.R.G. Gantner Verlag K.-G., 2006. Vol. 1. 713 p.; 2009. Vol. 2. 413 p.; 2011. Vol. 3. 512 p.; 2014. Vol. 4. 703 p.

- Cleve-Euler A. *Die Diatomeen von Schweden und Finnland*. Stockholm, 1951–1956.
- Cupp E.E. *Bull. Scripps Inst. Oceanogr. Univ. California*. 1943. 5(1): 230–237.
- Delgado M., Fortano J.-M. *Sci. Mar.* 1991. 55(1): 123–133.
- Diatomovye vodorosli SSSR. Iskopaemye i sovremennye [Diatoms of the USSR. Fossil and modern]*. Eds Z.I. Glezer, A.P. Zhuze, I.V. Makarova A.I. Moiseeva, V.A. Nikolaev. Leningrad: Nauka Press, 1974. Vol. 1. 400 p.; 1988. Vol. 1. 115 p.
- Diatomovyi analiz [Diatom analysis]*. Moscow; Leningrad: Gosgeoltekhizdat, 1949. Vol. 2. 238 p.; 1950. Vol. 3. 398 p.
- Guiry G.M., Guiry M.D. *AlgaeBase*. World-wide electron. publ. Galway: Nat. Univ. Ireland, 2016. <http://www.algaebase.org>.
- Guslyakov N.E., Zakordonets O.A., Gerasimiyuk V.P. *Atlas diatomovykh vodorosley bentosa severo-zapadnoy chasti Chernogo morya i prilegayushchikh vodoemov [Atlas of diatoms of benthos of the north-western part of the Black Sea and adjoining reservoirs]*. Kiev: Nauk. Dumka Press, 1992. 112 p.
- Hustedt F. In: *L. Rabenhorst Kryptogamen Flora*, 1927–1966. Vol. 7. 816 p.
- Merezhkovskiy K.S. *Bot. Zap.* 1902–1903. 19: 51–81.
- Proshkina-Lavrenko A.I. *Diatomovye vodorosli bentosa Chernogo morya [Diatoms of benthos of the Black Sea]*. Moscow; Leningrad: Izd-vo AN SSSR, 1963. 243 p.
- Schmidt A. *Atlas der Diatomaceenkunde*. Leipzig, 1874–1958. 240 p.
- Vodorosli: Spravochnik [Algae: Reference Book]*. Eds S.P. Wasser et al. Kiev: Nauk. Dumka Press, 1989. 608 p.
- Wilicic D. *Fitoplankton Jadranskoga morya. Biologija i taksonomija*, 2008. 247 p.
- Wilicic D., Marasovic I., Miokovic D. *Acta Bot. Croat.* 2002. 61(1): 80–91.
- Witkowski A., Lange-Bertalot H., Metzeltin D. Diatom Flora of marine coast. 1. In: *Iconogr. Diatomol.* 7. Konigstein: A.R.G. Gantner Verlag K.-G., 2000. 925 p.

ISSN 0868-854 (Print)

ISSN 2413-5984 (Online). *Algologia*. 2017, 27(3): 313–322

doi: 10.15407/alg27.03.313

Gerasimiyuk V.P.

Odessa National I.I. Mechnikov University, Department of Botany,
2, Dvoryanskaya Str., Odessa 65026, Ukraine

MICROPHYTOBENTHOS OF THE GULF OF TARTOUS (MEDITERRANEAN SEA, SYRIA)

In the microphytobenthos of the Gulf of Tartus (Syrian coast of the Mediterranean Sea) 63 species of microscopic algae were revealed. They belong to 35 genera, 24 families, 17 orders, 5 classes, and 2 divisions. *Bacillariophyta* (59 species) lead in species number; cyanobacteria were represented by 4 species. In their ecological features, most algae are alkaliphilic and mesosaprobic. In terms of biogeography, algae of the Gulf of Tartus represent cosmopolitan and boreal groups with arctic-boreal and tropical elements. Dominating species of *Bacillariophyta* in the microphytobenthos of the Gulf of Tartus were *Melosira moniliformis* (O. Müll.) C. Agardh, *Odontella aurita* (Lyngb.) C. Agardh, *Tabularia tabulata* (Agardh) Snoeijis, *Licmophora abbreviata* C. Agardh, and *Achnanthes brevipes* C. Agardh.

Key words: algae, microphytobenthos, the Gulf of Tartous, Syria