

## ხულოს რაიონის ციანოპროკარიოტების შესწავლისათვის

### ღალი კუხალეიშვილი

(ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის ბოტანიკის ინსტიტუტი)

**რეზიუმე:** ხულოს რაიონის წყალსატევებში ციანოპროკარიოტების განყოფილებიდან 43 ტაქსონი აღმოჩნდა. ისინი განაწილებულია 2 კლასში (*Chroococcophyceae*, *Hormogoniophyceae*) შემავალ 4 რიგში, 11 ოჯახსა და 18 გვარში.

მრავალფეროვნებით გამოირჩეულია *Hormogoniophyceae*-ს კლასი. მას 31 სახეობა და სახეობის შიგა ტაქსონი მიეკუთვნება. *Chroococcophyceae*-ს კლასი კი აერთიანებს 12 წარმომადგენელს.

საკვლევ რაიონში აღმოჩენილ ციანოპროკარიოტებს შორის მასობრივი განვითარებით აღინიშნა: *Anabaena oscillaroides*, *Phormidium foveolarum*, *Ph. frigidum*, *Schizothrix lardacea*, *Symploca muscorum*, *Tolypothrix distorta* f. *penicillata*, *T. tenuis*, *Xenococcus rivularis*.

სახეობათა გარკვეული ნაწილი ზოგ ადგილსამყოფელში განვითარებული იყო მასობრივად ან დიდი რაოდენობით, ზოგან კი მცირე რაოდენობით. ესენია: *Microcoleus vaginatus*, *Oscillatoria princeps*, *Phormidium favosum*, *Ph. autumnale*, *Pleurocapsa minor*, *Schizothrix lenormandiana*, *Xenococcus kernerii*, *Gloeocapsa minuta*, *Microcystis pulvereae* f. *conferta*.

მოცემულ რაიონში ციანოპროკარიოტების გავრცელება ძლიერ შეზღუდულია. მათი უმეტესობა (25) ერთ ადგილსამყოფელში აღმოჩნდა. 7 ციანოპროკარიოტას მივაგენით ორ ადგილას. შედარებით ფართოდაა გავრცელებული *Phormidium autumnale* და *Pleurocapsa minor*. გავრცელების მხრივ მათ ოდნავ ჩამორჩება: *Gloeocapsa minuta*, *Microcystis pulvereae* f. *conferta*, *Lyngbya martensiana*, *Oscillatoria princeps*, *Schizothrix lenormandiana*.

ციანოპროკარიოტებით ყველაზე მდიდარია გამდინარე წყლები (მდინარეები, წყაროები, ნაკადულები და სხვ.), საკმაოდ ხშირად გვხვდებოდნენ ისინი დაჭაობებულ ადგილებსა და ტბებში, იშვიათად – გუბებში. მინერალურ წყაროებში აღმოჩნდა ციანოპროკარიოტების მხოლოდ 3 წარმომადგენელი – *Oscillatoria* sp., *Anabaena variabilis* f. *tenuis* და *Microcystis parietina*.

**საკვანძო სიტყვები:** ციანოპროკარიოტა; ტაქსონი; კლასი; რიგი; სახეობა.

### შესავალი

ხულო მთიანი აჭარის ერთ-ერთი ადმინისტრაციული რაიონია. იგი მდებარეობს მდ. აჭარის-წყლის ხეობაში ზ. დ. 923 მ-ზე. რაიონის ტერიტორია მთებსა და მთისწინებს უკავია. იგი დასერილია მდ. აჭარისწყლისა და მისი შენაკადების ღრმა ხეობებით. რეგიონში არის მცირე ზომის ტბები, მინერალური წყაროები, დაჭაობებული ადგილები [1, 2].

ალგოლოგიურ ლიტერატურაში ცნობები ხულოს რაიონის წყალსატევებში გავრცელებული ციანოპროკარიოტების შესახებ არ არსებობს. წინამდებარე ნაშრომი პირველი ცდაა ამ ხარვეზის შესავსებად. მოცემულ რაიონში ჩატარებული ალგოლოგიური კვლევების შედეგად შესაძლებელი გახდა ციანოპროკარიოტების 43 სახეობისა და სახეობის შიგა ტაქსონის გამოვლენა. მათი იდენტიფიკაციისათვის ვისარგებლეთ საბჭოთა კავშირის მტკნარი წყლების სარკვევების მე-2 ტომით

[3], ხოლო სახეობების ავტორთა გვარები მოცემულია ჟურნალ „Альгология“-ში რეკომენდებული უნიფიკაციით [4].

### ძირითადი ნაწილი

საკვლევ რაიონში აღმოჩენილი ციანობროკარიოტების 43 ტაქსონი განაწილებულია 2 კლასში (*Chroococcophyceae*, *Hormogoniophyceae*) შემავალ 4 რიგსა, 11 ოჯახსა და 18 გვარში. მრავალფეროვნებით გამოირჩეულია *Hormogoniophyceae*-ს კლასი, რომელიც აერთიანებს 3 რიგში შემავალი 7 ოჯახის 13 გვარს 31 სახეობითა და სახეობის შიგა ტაქსონით. *Chroococcophyceae*-ს კლასი კი მოიცავს ერთ რიგში გაერთიანებულ 4 ოჯახს 12 წარმომადგენლით.

*Hormogoniophyceae*-ს კლასში ყველაზე მრავალრიცხოვანია *Oscillatoriales* რიგი. მას 18 სახეობა ეკუთვნის. მათგან 13 სახეობაა *Oscillatoriaceae*-ს ოჯახიდან, 5 კი – *Schizothrichaceae*-ს ოჯახიდან. მრავალრიცხოვნობის მიხედვით მეორე ადგილზეა *Nostocales* რიგი. იგი საკვლევ რაიონში 10 სახეობითა და სახეობის შიგა ტაქსონითაა წარმოდგენილი და 4 ოჯახს შორისაა განაწილებული. ყველაზე მცირერიცხოვანია (3 სახეობა) *Pleurocapsales* რიგი. ამ რიგის სამივე სახეობა *Pleurocapsaceae*-ს ოჯახს ეკუთვნის.

*Chroococcophyceae*-ს კლასში სახეობათა სიმრავლით გამოირჩევა *Microcystidaceae*-ს ოჯახი, რომელიც *Microcystis*-ის გვარის 6 წარმომადგენელს აერთიანებს და *Gloeocapsaceae*-ს ოჯახი, რომელიც ორი გვარის (*Gloeocapsa*, *Gloeotheca*) 4 სახეობას მოიცავს. დანარჩენ ორ ოჯახში – *Merismopediaceae* და *Gomphosphaeriaceae* თითო გვარის თითო-თითო სახეობაა.

საკვლევ რაიონში აღმოჩენილ ციანობროკარიოტებს შორის მასობრივი განვითარებით აღინიშნა: *Anabaena oscillaroides*, *Phormidium foveolarum*, *Ph. frigidum*, *Schizothrix lardacea*, *Symploca muscorum*, *Tolypothrix distorta* f. *penicillata*, *T. tenuis*, *Xenococcus rivularis*. საკმაოდ მრავლად იყო აგრეთვე: *Anabaena variabilis* f. *tenuis*, *Merismopedia punctata*, *Microcystis grevillei*, *M. muscicola*, *M. pulvereae*, *Oscillatoria amoena*, *Nostoc linckia*.

სახეობათა გარკვეული ნაწილი ზოგ ადგილსამყოფელში მასობრივად ან დიდი რაოდენობით იყო განვითარებული, ზოგან კი – მცირე ან ძალიან მცირე რაოდენობით. ასეთია: *Microcoleus vaginatus*, *Oscillatoria princeps*, *Phormidium favosum*, *Ph. autumnale*, *Pleurocapsa minor*, *Schizothrix lenormandiana*, *Xenococcus kernerii*, *Gloeocapsa minuta*, *Microcystis pulvereae* f. *conferta*.

მოცემულ რაიონში ციანობროკარიოტების გავრცელება ძლიერ შეზღუდულია. მათი უმეტესობა (25) ერთი ადგილსამყოფლიდან აღინიშნა. 7 ციანობროკარიოტას მივაგენით ორ ადგილას. შედარებით ფართოდაა გავრცელებული *Ph. autumnale* და *Pleurocapsa minor*, რომლებიც გვხვდებოდა წყაროებსა და მდინარეებში. გავრცელების მხრივ მათ ოდნავ ჩამორჩება: *Gloeocapsa minuta*, *Microcystis pulvereae* f. *conferta*, *Lyngbya martensiana*, *Oscillatoria princeps* და *Schizothrix lenormandiana*.

ციანობროკარიოტებით ყველაზე მდიდარი აღმოჩნდა წყაროები და, ზოგადად, გამდინარე წყლები, სადაც ისინი დასახლებული არიან სხვადასხვა წყალქვეშა სუბსტრატზე (ქვებზე; ბეტონის, რკინის, ხისა და სხვა საგნებზე); ციანობროკარიოტები საკმაოდ ხშირად გვხვდებოდა აგრეთვე დაჭაობებულ ადგილებსა და ტბებში, იშვიათად – გუბებში. კურორტ ბეშუმისა და სოფ. ხისაძირის მინერალურ წყაროებში აღმოჩნდა 3 ციანობროკარიოტა: ერთი – *Oscillatoria*-ს გვარის მცირე რაოდენობა – კურორტ ბეშუმის მინერალურ წყაროში, რომლის სახეობამდე იდენტიფიკაცია ვერ შევქმენით და ორი – *Anabaena variabilis* f. *tenuis* და *Microcystis parietina*, საკმაოდ მრავლად სოფ. ხისაძირის მინერალურ წყაროში.

ქვემოთ ანბანის მიხედვით ჩამოთვლილია ხულოს რაიონის წყალსატევებში ნანახი ციანობროკარიოტების გვარები. ასევე ანბანის მიხედვითაა მოცემული გვარებში სახეობები:

*Anabaena oscillaroids* Bory – ჭაობიანში, შავი ტბის მახლობლად;

*A. oscillaroids* Bory f. *tenuis* (Lemmerm.) Elenkin. – ნიადაგზე, წყაროსგან შექმნილ გუბეში, სოფ. დანისპარაულის მიდამოებში, ადგილ დასილულთან;

A. sp. – ხის მორზე შავი ტბის ნაპირას, ქვებზე, ნაკადულში სოფ. დანისპარაულის მიდამოებში (საოთბებში), ნიადაგზე, ნელა გამდინარე თხელ წყალში, სამანქანო გზის პირას, სოფ. რიყეთის საძოვრებზე, გოდერძის უღელტეხილთან;

*A. variabilis* Kütz. – ნიადაგზე, ოდნავ გამდინარე თხელ წყალში, სოფ. ოქრუაშიელებში;

*A. variabilis* Kütz. f. *tenuis* Popova – ნიადაგსა და ქვებზე მინერალურ წყაროში სოფ. ხისაძირში და იქვე ჭაობიანში;

*Calothrix braunii* Born. et Flachault – ხელოვნური აუზის ბეტონის კედლებზე დაბა ხულოში (საავადმყოფოსთან);

C. sp. – ხის ღარზე, წყაროში სოფ. ვაშლოვანის (ყოფ. სოფ. ოქტომბრის) საძოვრებზე;

*Gloeocapsa minor* (Kütz.) Hollerb. ampl. – წყლის მცენარეებსა და ბალახებს შორის ჭაობიანში, სოფ. დანისპარაულის მიდამოებში;

*Gl. minuta* (Kütz.) Hollerb. ampl. – ბეტონის კედლებზე წყაროებში სოფ. კვატიაში, რიყეთსა და დაბა ხულოში; ხის ღარზე და ხავსების გამონაწურში, წყაროში, სოფ. დიდაჭარაში;

*Gl. punctata* Nägeli ampl. Hollerb. – ჭაობიანში, შავი ტბის მახლობლად;

*Gloeotheca palea* (Kütz.) Rabenh. – ჭაობში, წყლის მცენარეებისა და ბალახების გამონაწურში, სოფ. დანისპარაულის მიდამოებში;

*Gomphosphaeria lacustris* Chodat – ბეტონის კედლებზე, წყაროში, აღდენას გორის ძირას (ადგილი დასილული).

*Lyngbya martensiana* Menegh. – ხის ღარზე, წყაროში, სოფ. ვაშლოვანის საძოვრებზე; ბეტონის კედლებზე, სატბაოს წყაროში, სოფ. ვაშლოვანის მიდამოებში; ქვებზე წყაროში, სოფ. პაქსაძეებში;

L. sp. – ბეტონის კედლებზე, წყაროში, სოფ. რიყეთში;

*Meeismopedia punctata* Meyen – თხელ, მდგარ წყალში, სოფ. კვატიაში;

*Microcoleus vaginatus* (Vaucher) Gomont – ბეტონის კედლებზე, წყაროში სოფ. რიყეთში; ნიადაგზე, ოდნავ გამდინარე თხელ წყალში სამანქანო გზის პირას, სოფ. რიყეთის საძოვრებზე, გოდერძის უღელტეხილთან; კედლებზე, რომლებიც სველდება ჩანჩქერის წყლით, შარავის პირას, სოფ. კვატიაში;

*Microcystis grevillei* (Hassal) Elenkin emend. – ჭაობიანში, შავი ტბის მახლობლად;

*M. muscicola* (Menegh.) Elenkin – ბეტონის კედლებზე, წყაროში სოფ. რიყეთში;

*M. parietina* (Nägeli) Elenkin – ქვებსა და ნიადაგზე, მინერალურ წყაროში სოფ. ხისაძირში;

*M. pulverea* (Wood.) Forti emend Elenkin – ხის ღარზე სოფ. ვაშლოვანის საძოვრებზე;

*M. pulverea* (Wood.) Forti emend Elenkin f. *conferta* (W. et G.S. West) Elenkin – ჭაობიანში, შავი ტბის მახლობლად; ხელოვნური აუზის ბეტონის კედლებზე დაბა ხულოში (საავადმყოფოსთან); წყაროსაგან შექმნილ გუბეში, სოფ. ვაშლოვანის საძოვრებზე, ადგილ აბანოსყელში; ბეტონის კედლებზე, წყაროში, სოფ. რიყეთში;

*M. pulverea* (Wood.) Forti emend Elenkin f. *incerta* (Lemmerm.) Elenkin – ჭაობიანში, შავი ტბის მიდამოებში; პატარა უსახელო ტბაში, ნაპირთან, შავი ტბის მახლობლად;

*Nostoc linckia* (Roth) Bornet et Flahault – ჭაობიანში, შავი ტბის მიდამოებში;

*Oscillatoria amoena* (Kütz.) Gomont – სატბაოს წყაროს ბეტონის კედლებზე, სოფ. ვაშლოვანის მიდამოებში;

*O. princeps* Vaucher – ხის მორზე შავ ტბაში, ნაპირთან; საქონლისაგან დაბინძურებულ ჭაობიანში, შქერნალის საძოვრებზე, გოდერძის უღელტეხილთან: ნიადაგზე, თხელ წყალში (იქვე);

O. sp. – საქონლისაგან დაბინძურებულ ჭაობიანში, შქერნალის საძოვრებზე, გოდერძის უღელტეხილის მიდამოებში; ნიადაგზე, მინერალურ წყაროში, კურორტ ბეშუმში;

*Phormidium autumnale* (Agardh) Gomont – ხის ღარზე, წყაროებში სოფ. ვაშლოვანის საძოვრებზე და სოფ. დიდაჭარაში; სატბაოს წყაროს ბეტონის კედლებზე, სოფ. ვაშლოვანის მიდამოებში; ქვებზე მდ. გაფენილის წყალში და მდ. აჭარისწყლის სათავეებში;

*Ph. favosum* (Bory) Gom. – რუში, სამანქანო გზის პირას, სოფ. ტაბახმელაში; ნიადაგზე, ოდნავ გამდინარე წყალში, სამანქანო გზის პირას, სოფ. რიყეთის საძოვრებზე, გოდერძის უღელტეხილთან;

*Ph. foveolarum* (Mont.) Gomont – ქვებზე, ნაძვისძირის ტბაში, სოფ. დიდაჭარის საძოვრებზე (ადგილი ნომარი);

*Ph. frigidum* F. E. Fritsch. – ნიადაგზე, ოდნავ გამდინარე თხელ წყალში, სამანქანო გზის პირას, სოფ. რიყეთის საძოვრებზე, გოდერძის უღელტეხილთან;

*Ph. sp.* – ქვებზე; ნაძვისძირის ტბაში, სოფ. დიდაჭარის საძოვრებზე (ადგილი ნომარი) გოდერძის უღელტეხილთან, მწვანე ტბაში (იქვე) და მდ. სატბაოს წყალში, სოფ. ვაშლოვანის მიდამოებში; ნიადაგზე, ნელა გამდინარე თხელ წყალში, სოფ. რიყეთის საძოვრებზე, გოდერძის უღელტეხილთან;

*Pleurocapsa minor* Hansg. emend Geitl. – სასმელი წყლის სოკოს ფორმის შადრევნის ბეტონის კედლებზე, დაბა ხულოში: ბეტონის კედლებზე, წყაროებში, აღდენას გორის ძირას (ადგილი დასილული), სოფ. კვატიასა და სოფ. რიყეთში; ხის ღარზე, წყაროში, სოფ. დიდაჭარაში; ქვებზე მდ. აჭარისწყალში, სოფ. პაქსაძეების მიდამოებში (ხილთან);

*Schizothrix fragilis* (Kütz.) Gomont – ქვებზე და ხის მორზე, მწვანე ტბაში, ნაპირთან;

*Sch. lardacea* (Ces.) Gomont – ბეტონის კედლებზე, წყაროში სოფ. რიყეთში; ნიადაგზე, ნელა გამდინარე თხელ წყალში, სოფ. რიყეთის საძოვრებზე, გოდერძის უღელტეხილთან;

*Sch. lenormandiana* Gomont – ხის ღარზე და ბეტონის კედლებზე წყაროებში, სოფ. ვაშლოვანის მიდამოებში და სოფ. კვატიაში; ქვებზე, მდ. აჭარისწყალში, სოფ. პაქსაძეებში, ხილთან;

*Sch. sp.* – ქვებზე, მდ. კვატიას წყალში, წისქვილთან, სოფ. კვატიაში; წყაროში, გზის პირას (რესტორნის წინ) გოდერძის უღელტეხილზე; ქვებზე, ნაკადულში, მდ. აჭარისწყლის სათავეებში;

*Spirulina major* Kütz. – ჭაობიანში, შავი ტბის მიდამოებში;

*Symploca muscorum* (Agardh) Gomont – რკინის მილზე და ნიადაგზე, წყაროში, სოფ. ოქრუაშვილებში;

*S. sp.* – ხის ღარზე, წყაროში, სოფ. დიდაჭარაში.

*Tolypothrix distorta* (Fl. Dan.) Kütz. f. *penicillata* (Agardh) Kossinsk. – ხის მორზე, შავ ტბაში (ნაპირთან);

*T. tenuis* Kütz. – იქვე;

*Xenococcus kernerii* Hansg. – ქვებზე, მდ. დასილულის წყალში; ხის ღარზე, წყაროში, სოფ. დიდაჭარაში;

*X. rivularis* (Hansg.) Geitl. – ხის ღარზე, წყაროში, სოფ. ვაშლოვანის საძოვრებზე.

## დასკვნა

ხულოს რაიონის წყალსატევებში აღმოჩენილი ციანოპროკარიოტები პირველადაა მითითებული მოცემული მხარისათვის. აქ ისინი ყველაზე მრავლად აღმოჩნდნენ გამდინარე წყლებში. ხშირად ვპოულობდით მათ ჭაობიან ადგილებსა და ტბებშიც, იშვიათად – გუბებში. მინერალური წყაროებიდან აღინიშნა მხოლოდ 3 ციანოპროკარიოტა.

## ლიტერატურა—REFERENCES—ЛИТЕРАТУРА

1. ე. დავითაია, ზ. სეფერთელაძე. აჭარა. საქართველოს გეოგრაფია. ნაწ. I. ფიზიკური გეოგრაფია. მთ. რედაქტორი პროფ. ზ. ტატაშიძე. თბ.: მეცნიერება, 2000, გვ. 293-308.
2. ქართული საბჭოთა ენციკლოპედია. მთ. რედაქტორი ირ. აბაშიძე. ტ. 11. თბ., 1987, გვ. 513-514.
3. Голлербах М. М., Косинская Е. К., Полянский В. И. Определитель пресноводных водорослей СССР. Вып. 2. М.: Советская наука, 1953.- 652 с.
4. Царенко П. М. Рекомендации по унификации цитирования фамилий авторов таксонов водорослей // Альгология, т. 20, № 1, Киев, 2010, с. 86-120.

## TO THE STUDY OF THE CYANOPROKARYOTA OF KHULO REGION

L. Kukhaleishvili

(Institute Botany of Ilia State University)

**Resume:** Forty three representatives of cyanoprokaryota, belonging to the two classes (*Chroococcophyceae*, *Hormogoniophyceae*), 4 orders, 11 families and 18 genera, were discovered in water basins of Khulo region (Ajara, east Georgia). The class of *Hormogoniophyceae* was distinguished with special diversity, which comprised 31 species and intraspecific taxons. The class of *Chroococcophyceae* comprised 12 representatives. Species of cyanoprokaryota: *Anabaena oscillaroides*, *Phormidium foveolarum*, *Ph. frigidum*, *Schizothrix lardacea*, *Symploca muscorum*, *Tolypothrix distorta* f. *penicillata*, *T. tenuis*, *Xenococcus rivularis* were notable with intensive development.

Part of the species, like *Microcoleus vaginatus*, *Oscillatoria princeps*, *Phormidium favosum*, *Ph. autumnale*, *Pleurocapsa minor*, *Schizothrix lenormandiana*, *Xenococcus keneri*, *Gloeocapsa minuta*, *Microcystis pulvereae* f. *conferta* were found abundantly and in big amount in some habitats, while other habitats were poor with these species.

Dissemination of cyanoprokaryota in the mentioned region was limited. Most of the discovered species (25) were mentioned only in one place. 7 species were found in two places. *Ph. autumnale* and *Pleurocapsa minor* were comparatively wide spread. A bit less spread were *Gloeocapsa minuta*, *Microcystis pulvereae* f. *conferta*, *Lyngbya martensiana*, *Oscillatoria princeps*, *Schizothrix lenormandiana*. Mostly rich of cyanoprokaryota were running basins (rivers, springs, etc.). Rather often were they found in wetlands and lakes, rarely – in pools. Only three species of cyanoprokaryota were discovered in mineral waters: *Oscillatoria* sp., *Anabaena variabilis* f. *tenuis* and *Microcystis parietina*.

**Key words:** cyanoprokaryota; taxon; class; order; species.

## К ИЗУЧЕНИЮ ЦИАНОПРОКАРИОТОВ ХУЛОЙСКОГО РАЙОНА

Кухалеишвили Л. К.

(Институт ботаники Государственного университета Ильи)

**Резюме:** В водоемах Хулойского района обнаружено 43 таксона цианопрокариотов. Они распределены среди 2 классов (*Chroococcophyceae*, *Hormogoniophyceae*), 4 порядков, 11 семейств и 18 родов.

По разнообразию выделяется класс *Hormogoniophyceae*. К нему относится 31 вид с разновидностями; а класс *Chroococcophyceae* объединяет 12 представителей.

Среди найденных в исследуемом районе цианопрокариотов массовым развитием отмечаются: *Anabaena oscillaroides*, *Phormidium foveolarum*, *Ph. frigidum*, *Schizothrix lardacea*, *Symploca muscorum*, *Tolypothrix distorta* f. *penicillata*, *T. tenuis*, *Xenococcus rivularis*. Определенная часть видов в некоторых местообитаниях была развита

массово или в большом количестве, в некоторых местах в малом количестве. Такими являются: *Microcoleus vaginatus*, *Oscillatoria princeps*, *Phormidium favosum*, *Ph. autumnale*, *Pleurocapsa minor*, *Schizothrix lenormandiana*, *Xenococcus kernerii*, *Gloeocapsa minuta*, *Microcystis pulverea* f. *conferta*.

В данном районе распространение цианопрокариотов очень ограничено. Большинство из них (25) отмечены из одного местообитания. 7 цианопрокариотов нашли в двух местах. Сравнительно широко распространены *Phormidium autumnale* и *Pleurocapsa minor*. Кроме них широкораспространенными видами можно считать: *Gloeocapsa minuta*, *Microcystis pulverea* f. *conferta*, *Lyngbya martensiana*, *Oscillatoria princeps*, *Schizothrix lenormandiana*.

Наиболее богаты цианопрокариотами проточные воды (реки, ручейки, родники и т.д.). Довольно часто встречались они в заболоченных местах и в озерах, редко – в лужах. В минеральных источниках найдено только 3 представителя цианопрокариотов – *Oscillatoria* sp., *Anabaena variabilis* f. *tenuis* и *Microcystis parietina*.

**Ключевые слова:** цианопрокариоты; таксон; класс; порядок; вид.