

УДК 582.26

П.М. ЦАРЕНКО

Ин-т ботаники им. Н.Г. Холодного НАН Украины,
Украина, 01001 Киев, ул. Терещенковская, 2

НОМЕНКЛАТУРНО-ТАКСОНОМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В СИСТЕМЕ "ЗЕЛЕННЫХ" ВОДОРΟΣЛЕЙ

Представлена современная система "зеленых" водорослей Украины, которая согласуется с морфолого-цитологическими и молекулярно-биологическими результатами исследований. Описано новое семейство *Bracteacoccaceae* (*Sphaeropleales, Chlorophyceae*), предложено самостоятельное семейство *Scotiellocoistoidaceae* (*Chlorococcales, Chlorophyceae*) и приведены некоторые номенклатурные изменения на видовом и внутривидовом уровнях среди коккоидных зеленых водорослей.

Ключевые слова: "зеленые" водоросли, таксономия, номенклатура, *Bracteacoccaceae, Scotiellocoistoidaceae, Chlorophyta, Streptophyta*, Украина.

Введение

Исследования последних десятилетий способствовали значительным изменениям в таксономии *Chlorophyta* s.l.¹ Морфолого-цитологические и физиолого-биохимические данные рассматривались длительное время в качестве основополагающих критериев при разграничении таксонов различного систематического ранга и установления их филогенетических связей. На основе таких признаков сформирована современная система *Chlorophyta – Charophyta* (нередко традиционно рассматриваемых ранее как зеленые водоросли) в понимании Меттокса и Стюарта (Stewart, Mattox, 1975; Mattox, Stewart, 1984), которая была признана фикологами и использована при флористико-систематических и таксономических обработках в конце XX в. (Melkonian, 1990; Deason et al., 1991; O'Kelly et al., 1994; McCourt, 1995; Melkonian, Surek, 1995; van den Hoek et al., 1995; Tsarenko et al., 1997; и др.).

Последние десятилетия второго тысячелетия и начало нового века ознаменовались также масштабными молекулярно-генетическими исследованиями в области фикологии и зеленых водорослей в частности, построением новых филогенетических древ и рекласификацией таксонов надвидового (реже видового) ранга, формированием новых (в сравнении с традиционно-классическими подходами) самостоятельных классов и порядков или новых эволюционных возрений относительно места отдельных таксонов и их роли в филогении зеленых растений в целом (Mishler et al., 1994; Friedl, 1995; Nakayama et al., 1996; Booton et al., 1998; Chapman et al., 1998; Huss et al., 1999; Marin, Melkonian, 1999; Graham, McCourt et al., 2000; Wilcox, 2000; Buchheim et al., 2001; Krienitz et al., 2001, 2003; Pröschold et al., 2001; Cimino, Delwiche, 2002; Hayden, Waaland, 2002; Wolf et al., 2002; Goncharov et al., 2003; Laflamme, Lee, 2003; Zechman, 2003; Lewis, McCourt, 2004; и др.).

¹ Критический анализ и детальное обсуждение используемых морфолого-цитологических и молекулярно-генетических признаков и детализация классификационной системы будут приведены в следующей публикации.

Формирование чек-листа водорослей Украины (Разнообразие ..., 2000; Царенко, Петлеванный, 2001) и фундаментальной современной сводки по водорослям Украины – "Algae of Ukraine: diversity, nomenclature, taxonomy, ecology and geography" (Eds.: Tsarenko, Wasser, Nevo, 2005, in press) способствовало критическому анализу имеющихся таксономических и филогенетических данных в отношении широкой группы споровых зеленых растений. Учитывая ведущую роль морфолого-цитологических диагностических признаков и используя данные молекулярно-генетических исследований последнего времени, ниже мы приводим номенклатурно-таксономические преобразования и адаптированную согласованную (по основным параметрам) новую систему "зеленых" водорослей Украины. Систематическое положение некоторых полифилетических родов (напр., *Ankyra* Fott, *Cladophora* Kütz., *Enteromorpha* (Link) C. Agardh; и др.) рассматривается как предварительное и требует дальнейшего изучения большего числа видов и уточнения их таксономической принадлежности, объема, статуса и систематического местоположения. Поэтому предложенная нами система также рассматривается как предварительная с возможностью дальнейшей корректировки при появлении результатов новых исследований.

Новые таксоны и номенклатурные комбинации:

Chlorophyceae T.A. Chr.¹

Chlorococcales Marchand orth. mund. s.str.

Scotiellocystoidaceae (Fott) P. Tsarenko **gradus nova**

(Bas.: *Chlorellaceae* subfam. *Scotiellocystoideae* Fott 1976. *Preslia* 48: 298).

Sphaeropleales Kütz. emend. M.A. Buchheim et al.

Особенности ультраструктуры жгутикового аппарата зооспор (атипичный тип строения, абсолютная ориентация по часовой стрелке, параллельное и прямо противоположное расположение базальных тел), а также морфология клетки и данные молекулярно-генетических исследований свидетельствуют о существовании отдельной филогенетической линии зеленых водорослей в пределах порядка *Sphaeropleales* и обоснованности установления самостоятельного семейства *Bracteacoccaceae* (ср. Громов, Гаврилова, 1986; Watanabe, Floyd, 1992; Lewis, 1997; Shoup, Lewis, 2003).

Bracteacoccaceae P. Tsarenko **fam. nova**

Коккоидные зеленые водоросли, одиночные или в скоплениях. Клетки шаровидные, иногда грушевидные или эллипсоидные, нередко многоядерные. Хлоропласты один-два до многочисленных, пристенные, без пиреноида. Размножение двожгутиковыми зооспорами, с жгутиками слегка неравной длины и апланоспорами. Корешковая система жгутикового аппарата – хрестовидная, атипичная, с абсолютной ориентацией жгутикового аппарата по часовой стрелке, параллельным и прямо противоположным расположением базальных тел (DO + одна пара CW).

¹Цитация авторов таксонов приведена в соответствии с рекомендациями "Authors of plant names"/Brummitt a. Powell (eds.) – Kew: R. Bot. Gardens, 2001. – 732 p.

Типовой род: *Bracteacoccus* Tereg 1923.

Diagnosis latina: Coccoides algae virides. Cellulae solitariae, vel in aggregatae, sphaericae, globosae, ellipsoideae vel piriformis. Chloroplastum unum vel multum, parietale, sine pyrenoide. Propagatio zoosporis vel aplanosporis absunt, zoosporae biflagellatae. Systema radicum microtubularium flagellorum cruciatum, atypicus, corpora basalia posita rotatione horologii, parallelicum et directio oppositibus. Genus typicum: *Bracteacoccus* Tereg 1923.

Coenochloris oleifera (Broady) P. Tsarenko comb. nova

Bas.: *Sphaerocystis oleifera* Broady 1976. Brit. Phycol. J. 11(4): 397, fig. 5.

Tetraedron minimum (A. Braun) Hansg. var. **minimum f. elegans** (Hortob.)

P. Tsarenko comb. nova

Bas.: *T. minimum* var. *apiculato-scribicularum* (Reinsch) Skuja f. *elegans* Hortob. 1969. Stud. Biol. Hung. 8: 69-70, fig. 247.

Enallax acutiformis (Schröd.) Hindák var. **costatus** (Hub.-Pest.) P. Tsarenko comb. nova

Bas.: *Scenedesmus bijugatus* var. *costatus* Hub.-Pest. 1925. Veröff. Geobot. Inst. Rübel. Zürich 3: 488, fig. 6.

Предлагаемая система *Chlorophyta - Charophyta*:

Отдел CHLOROPHYTA

Класс Prasinophyceae T.A. Chr. ex P.C. Silva

Порядок Pedinomonadales Korschikov

Pedinomonadaceae Korschikov: *Pedinomonas* Korschikov. Monomastigaceae Hub.-Pest.: *Monomastix* Scherff.

Порядок Pseudoscourfieldiales Melkonian

Nephroselmidaceae Skuja ex P.C. Silva: *Nephroselmis* F. Stein.

Порядок Chlorodendrales F.E. Fritsch

Chlorodendraceae Oltm.: *Tetrasmelis* F. Stein, *Scherffelia* Pascher, *Prasinocladus* Kuckuck. Taxa inserte sedis: *Myochloris* Belcher et Swale.

Порядок Pyramimonadales Chadeff.

Pterospermataceae Lohmann: *Pterosperma* Pouchet. Pyramimonadaceae Korschikov: *Cymbomonas* J. Schiller, *Pyramimonas* Schmarda.

Порядок Polyblepharidales Korschikov

Polyblepharidaceae P.A. Dang.: *Polyblepharides* P.A. Dang.

Порядок Scourfieldiales Moestrup

Scourfieldiaceae Moestrup: *Scourfieldia* G.S. West.

Класс Ulvophyceae (Lamour.) Stewart et Mattox

Порядок Ulotrichales Borzi

Ulotrichaceae Kütz. emend. Borzi: *Acrosiphonia* J. Agardh, *Binuclearia* Witt., *Chlorospira* Korschikov, *Gayralia* Vinog., *Gloeotilopsis* Iyengar et Philipose, *Monostroma* Thur., *Planophila* Gerneck, *Protoderma* Kütz., *Pseudoclonium* Wille, *Ulothrichopsis* Wichman, *Ulothrix* Kütz. **Capsosiphonaceae** Chapman: *Capsosiphon* Gobi. **Ulvaceae** Lamouroux ex Dumort.: *Blidingia* Kylin, *Enteromorpha* (Link) C. Agardh, *Entocladia* Reinke, *Percursaria* Bory, *Ulva* L. emend. Thur., *Ulvaria* Rupr.

Порядок Trentepohliales Bour.

Trentepohliaceae De Toni: *Printzina* Thompson et Wujek, *Trentepohlia* E. Martini.

Порядок Siphonocladales (Blackman emend. Tansley) Oltm.

Cladophoraceae Wille in Warm.: *Arnoldiella* V.V. Mill., *Chaetomorpha* Kütz., *Cladophora* Kütz., *Pithophora* Witt., *Rhizoclonium* Kütz., *Spongomorpha* Kütz., *Urospora* Kütz. **Siphonocladaceae** Schmitz: *Siphonocladus* Schmitz. **Valoniaceae** Kütz.: *Cladophoropsis* Börg.

Порядок Siphonales Wille in Warm.

Bryopsidaceae Bory: *Bryopsis* Lamouroux, *Derbesia* Solier. **Codiaceae** Kütz.: *Codium* Stackh. **Phyllospionaceae** Franck: *Ostreobium* Bornet et Flahault.

Класс Chlorophyceae T.A. Chr.

Порядок Dunaliellales H. Ettl

Dunaliellaceae T.A. Chr.: *Dunaliella* Teodor., *Hafniomonas* H. Ettl et Moestrup, *Phyllocardium* Korschikov, *Platella* Proshk.-Lavr., *Polytomella* Aragao, *Quadrichloris* Fott, *Spermatozopsis* Korschikov. **Asteromonadaceae** Peterfi: *Asteromonas* Artari, *Aulacomonas* Skuja, *Collodictyon* Carter, *Pseudostephanoptera* Proshk.-Lavr., *Tetraptera* Razumov, *Triptera* Proshk.-Lavr. **Raciborskiellaceae** Korschikov: *Raciborskiella* Wislouch.

Порядок Chlamydomonadales F.E. Fritsch in G.S. West

Chlamydomonadaceae G.M. Sm.: *Brachiomonas* Bohlin, *Carteria* Dies. emend. France, *Chlamydomonas* Ehrenb., *Chlamydonephris* H. et O. Ettl, *Chlorobrachis* Korschikov, *Chloromonas* Gobi, *Diplostauron* Korschikov, *Gloeomonas* G.A. Klebs emend. H. et O. Ettl, *Hyalobrachion* Swindell, *Lobochlamys* Pröschold et al., *Lobomonas* P.A. Dang., *Oogamochlamys* Pröschold et al., *Phylariochloris* Pascher et Jahoda, *Polytoma* Ehrenb., *Provasoliella* A.R. Loebli., *Pseudocarteria* H. Ettl, *Pyramichlamys* H. et O. Ettl, *Selenochloris* Pascher, *Tetraphleparis* Senn, *Tussetia* Pascher, *Vitreochlamys* Batko. **Haematococcaceae** (Trevis.) Marchand: *Chlorogonium* Ehrenb., *Haematococcus* C. Agardh emend. Fl., *Hyalogonium* Pascher, *Stephanosphaera* Cohn. **Phacotaceae** (Bütsch.) Oltm.: *Coccomonas* F. Stein, *Dysmorphococcus* Takeda, *Pedinopera* Pascher, *Pedinoperopsis* Korschikov, *Phacotus* Perty, *Pteromonas* Seligo, *Thorakomonas* Korschikov.

Порядок Volvocales Oltm.

Spondylomoraceae Korschikov: *Pascherina* P.S. Silva, *Pyrobotrys* Arnoldi, *Spondylomorum* Ehrenb. **Tetrabaenaceae** Nozaki et Itoh: *Tetrabaena* (Dujard.) Fromen. **Goniaceae** (Pascher) Pascher: *Basichlamys* P.S. Silva, *Gonium* O.F. Müll. **Volvocaceae** Cohn: *Eudorina* Ehrenb., *Pandorina* Bory, *Pleodorina* W. Shaw, *Stephanoom* Schew., *Volvax* (L.) Ehrenb., *Volvulina* Playfair.

Порядок Tetrasporales Brunnth.

Chlorangiellaceae Bourr. ex Fott: *Cecidochloris* Skuja, *Chlorangiella* De Toni, *Chlorangiopsis* Korschikov, *Chlorophysemma* Pascher, *Maleochloris* Pascher. **Palmellopsidaceae** Korschikov: *Asterococcus* Scherff., *Chlamydocapsa* Fott, *Gloeococcus* A. Braun, *Palmellopsis* Korschikov, *Pseudosphaerocystis* Woron. **Tetrasporaceae** (Nägeli) Witt.: *Apicycystis* Nägeli in Kütz., *Chaetochloris* Korschikov et Pascher in Korschikov, *Pauschulzia* Skuja, *Tetraspora* (Roth) C. Agardh. **Gloeodendraceae** Korschikov: *Apiococcus* Korschikov, *Gloeodendron* Korschikov.

Порядок Chlorococcales Marchand orth. mund. s.str.

Chlorococcaceae Blackman et Tansley: *Apodochloris* Komárek, *Borodinellopsis* Dykstra, *Chlorococcum* Menegh., *Fasciculochloris* McLean et Trainor, *Nautococcus* Korschikov, *Nautococcopsis* Geitler, *Neospongiococcum* Deason, *Pleurastrum* Chodat, *Radiosphaera* Snow, *Spongiochloris* R.C. Starr, *Spongiococcum* Deason, *Tetracycystis*

Brown et H.C. Bold. **Actinochloridaceae** Korschikov: *Actinochloris* Korschikov, *Macrochloris* Korschikov, *Pseudodictyochloris* Vinatzer. **Characiochloridaceae** Skuja: *Characiochloris* Pascher, *Chlamydropodium* H. Ettl et Komárek. **Protosiphonaceae** Blackman et Tansley (provis.): *Protosiphon* G.A. Klebs. **Sphaerocystidaceae** Fott ex P. Tsarenko: *Dictyochlorella* P.C. Silva, *Heleochloris* Korschikov, *Hormotilla* Borzi, *Korschpalmella* Fott, *Planctococcus* Korschikov, *Planochloris* Komárek, *Sphaerocystis* Chodat, *Topachevskiella* Massjuk. **Rhopalosolenaceae** H. Ettl et Komárek: *Bicuspidella* Pascher, *Coleochlamys* Korschikov, *Hydrianum* Rabenh., *Kentrosphaera* Borzi, *Pseudochlorotecium* Korschikov, *Rhopalosolen* Fott. **Treubariaceae** (Korschikov) Fott (provis.): *Desmatractum* W. West et G.S. West, *Echinospaeraella* G.M. Sm., *Pachycladella* P.C. Silva, *Paradoxia* Svirenko, *Treubaria* C. Bernard. **Cylindrocapsaceae** Wille (provis.): *Cylindrocapsa* Reinsch, *Fusola* Snow. **Botryococcaceae** Wille: *Botryococcus* Kütz., *Botryospaeraella* P.C. Silva, *Quadricoccus* Fott, *Tetracladus* Svirenko. **Scotiellocoystoidaceae** (Fott) P. Tsarenko: *Chloropteridella* P.C. Silva, *Diplochlorella* Korschikov, *Halochlorella* P. Dang., *Lobospaera* Reisingl, *Lobospaeropsis* Reisingl, *Muriellopsis* Reisingl, *Mychonastes* Simpson et van Valkenburg, *Pseudodictyosphaerium* Hindák, *Scotiellopsis* Vischer.

Порядок Sphaeropleales Kütz. emend. M.A. Buchheim et al.

Neochloridaceae H. Ettl et Komárek: *Acanthococcus* Lagerh., *Chlorotetraedron* McEntee et al., *Echinospaeridium* Lemmerr., *Golenkinia* Chodat, *Neochloris* R.C. Starr, *Polyedriopsis* Schmidle. **Chlorosarcinaceae** Bourr. ex Groover et H.C. Bold: *Chlorosarcina* Gemeck, *Desmotetra* Deason et Floyd, *Chlorosarcinopsis* Herndon, *Chlorospaeropsis* Vischer, *Pseudotetracystis* Ames. **Bracteacoccaceae** P. Tsarenko: *Bracteacoccus* Tereg., *Planktosphaeria* G.M. Sm. **Radiococcaceae** Fott ex Komárek: *Coccomyxa* Schmidle, *Coenochloris* Korschikov, *Coenococcus* Korschikov, *Coenocystis* Korschikov, *Dispora* Printz, *Gloeocystis* Nägeli, *Neocystis* Hindák, *Palmodyctyon* Kütz., *Radiococcus* Schmidle, *Thorakochloris* Pascher. Taxa inserta sedis: *Dictyochloris* Vischer, *Dictyococcus* Gerneck, **Characiaceae** (Nägeli) Wille in Warming: *Actidesmium* Reinsch, *Ankyra* Fott, *Characium* A. Braun, *Chloroplana* Hollerb., *Fernandinella* Chodat, *Korschikoviella* P.C. Silva, *Pseudocharacium* Korschikov, *Pseudoschroederia* E. Hegew. et Deason, *Schroederia* Lemmerr. et Korschikov. **Hydrodictyaceae** (S.W. Gray) Dumort.: *Euastropsis* Lagerh., *Hydrodictyon* Roth, *Pediastrum* Meyn, *Sorastrum* Kütz., *Tetraedron* Kütz. **Selenastraceae** (Blackman et Tansley) F.E. Fritsch: *Ankistrodesmus* Corda, *Chlorolobion* Korschikov, *Hyaloraphidium* Pascher et Korschikov in Korschikov, *Kirchneriella* Schmidle, *Monoraphidium* Komárek-Legn., *Planctococcomyxa* Kostikov et al., *Quadrigula* Printz, *Raphidocelis* Hindák et Marvan et al., *Selenastrum* Reinsch. **Gloeotilaceae** H. Ettl et G. Gärtner (provis.): *Elakatothrix* Wille, *Fottea* Hindák, *Geminellopsis* Korschikov, *Gloeotilla* Kütz., *Hormidiopsis* Heer. **Scenedesmaceae** Oltm.: *Acutodesmus* (E. Hegew.) P. Tsarenko, *Coelastrum* Chodat, *Coelastrum* Nägeli, *Crucigenia* Mort., *Desmodesmus* (Chodat) An et al., *Dimorphococcus* A. Braun, *Enallax* Pascher, *Hariotina* P.A. Dang., *Komarekia* Fott, *Pseudotetrastrum* Hindák, *Pseudodidymocystis* E. Hegew. et Deason, *Scenedesmus* Meyen, *Schroederiella* Wolosz., *Tetradesmus* G.M. Sm., *Tetralanthos* Teiling, *Tetrastrum* Chodat, *Westella* De Wild. **Sphaeropleaceae** Kütz.: *Sphaeroplea* C. Agardh. **Microsporaceae** G.S. West: *Geminella* Turpin, *Microspora* Thur., *Radiophilum* Schmidle.

Порядок Chaetopeltidales O'Kelly, S. Watanabe et Floyd

Chaetopeltidaceae G.S. West: *Chaetopeltis* Berthold, *Dicranochaete* Hieron., *Floydiella* Friedl et O'Kelly, *Hormotilopsis* Trainor et H.C. Bold, *Schizochlamys* A. Braun in Kütz.

Порядок Chaetophorales Wille sensu Stewart et Mattox

Chaetophoraceae Grev.: *Apatococcus* Brand emend. Geitler, *Bolbocoleon* Pringsh., *Chaetophora* Schrank, *Chloroclonium* Borzi, *Cocobotrys* Chodat emend. Vischer, *Desmococcus* Brand emend. Vischer, *Dilabifilum* Tschermak-Woess, *Draparnaldia* Bory, *Endoclonium* Szym., *Epibolium* Printz, *Epicladia* Reinke, *Gomontia* Bornet. et Flah., *Gongrosira* Kütz., *Phaeophila* Hauck, *Pilinia* Kütz., *Pringsheimiella* Hoehn., *Pseudochaete* W. West et G.S. West, *Pseuduvella* Wille, *Stigeoclonium* Kütz., *Ulvella* Crouan, *Uronema* Lagerh. **Schizomeridaceae** G.M. Sm.: *Schizomeris* Kütz. **Aphanochaetaceae** (Printz) Bourr.: *Aphanochaete* A. Braun, *Chaetonema* Novak., *Ectochaete* Bréb., *Fridea* Schmidle.

Класс Oedogoniophyceae F.E. Round

Порядок Oedogoniales G.S. West

Oedogoniaceae de Bary: *Oedogonium* Link, *Bulbochaete* C. Agardh.

Класс Trebouxiophyceae Friedl

Порядок Chlorellales H.C. Bold et Wynne

Chlorellaceae Brunth.: *Acanthosphaera* Lemmerm., *Actinastrum* Lagerh., *Auxenochlorella* (Shihira et Krauss) Kalina et Punč., *Chlorella* Beij., *Closteriopsis* Lemmerm., *Coronastrum* Thompson, *Diacanthos* Korschikov, *Dicellula* Svirenko, *Dicoster* C.C. Jao et al., *Dictyosphaerium* Nägeli, *Didymogenes* Schmidle, *Follicularia* V.V. Mill., *Golenkiniopsis* Korschikov, *Keratococcus* Pascher, *Koliella* Hindák, *Micractinium* Fresen., *Palmellochaete* Korschikov, *Parachlorella* Krienitz et al., *Parietochloris* Watan. et Floyd, *Podohedra* Lüring, *Pseudochlorella* J.W.G. Lund, *Pseudococcomyxa* Korschikov, *Siderocelis* (Naum.) Fott. **Oocystaceae** Bohlin: *Amphikrikos* Korschikov, *Crucigeniella* Lemmerm., *Didymocystis* Korschikov, *Echinocoleum* C.C. Jao et Lee, *Eremosphaera* de Bary, *Franceia* Lemmerm., *Gloeotaenium* Hansg., *Granulocystis* Hindák, *Granulocystopsis* Hindák, *Juraniella* Hortob., *Lagerheimia* Chodat, *Micracantha* Korschikov, *Nephrochlamys* Korschikov, *Nephrocytium* Nägeli, *Oocystidium* Korschikov, *Oocystis* A. Braun, *Oonephris* Fott, *Schizochlamydella* Korschikov, *Siderocystopsis* Swale, *Tetrachlorella* Korschikov, *Trochiscia* Kütz. **Chlorochytriaceae** (G.S. West) Setchell et Gardner: *Botryokoryne* Reisigl, *Chlorochytrium* Cohn.

Порядок Trebouxiales Friedl

Ctenocladaceae: *Ctenocladus* Borzi. **Leptosiraceae** (Wille) Gerloff: *Dictyochloropsis* Geitler, *Leptosira* Borzi, *Pseudopleurococcus* Snow emend. Vischer. **Microthamniaceae** G.S. West: *Choricystis* (Skuja) Fott, *Elliptochloris* Tschermak-Woess, *Microthamnion* Nägeli. **Myrmeciaceae** H. Ettl et G. Gärtner: *Myrmecia* Printz, *Trochiscopsis* Vinatz. **Trebouxiaceae** Friedl: *Trebouxia* Puym.

Порядок Prasiolales F.S. West et F.E. Fritsch

Prasiolaceae Blackman et Tansley: *Diplosphaera* Bialosuknia emend. Vischer, *Prasiola* C. Agardh, *Schizogonium* Kütz., *Stichococcus* Nägeli.

Отдел STREPTOPHYTA

Класс Zygnematophyceae Round

Порядок Zygnematales Willi Krieger

Zygnemataceae Kütz.: *Cylindrocystis* Menegh. ex de Bary, *Zygnema* C. Agardh in

Liljeblad, *Zygonium* Kütz. **Mougeotiaceae** Black. et Tensl.: *Debarya* Witt. emend. Trans. in Trans. et al., *Mesotaenium* Nägeli, *Mougeotia* C. Agardh, *Mougeotiopsis* Palla. **Spirogyraceae** Black. et Tensl.: *Sirogonium* Kütz., *Spirogyra* Link in Nees. *Taxa inserte sedis*: *Netrium* (Nägeli) Itzigs. et Rothe in Rabenh., *Roya* W. West et G.S. West, *Spirotaenia* Bréb. ex Ralfs emend. Brook, *Tortitaenia* Brook.

Порядок Desmidiaceae (Menegh.) Pascher

Closteriaceae Ehrenb. ex Pritch.: *Closterium* Nitzsch ex Ralfs. **Gonatozygaceae** (Lütkem.) G.S. West et Fritsch: *Genicularia* De Bary, *Gonatozygon* De Bary. **Peniaceae** Haeck.: *Penium* Bréb. ex Ralfs. **Desmidiaceae** Ralfs: *Actinotaenium* Teil., *Bambusina* Kütz. ex Kütz., *Cosmarium* Corda ex Ralfs, *Cosmoastrum* Pal.-Mordv. ex Pal.-Mordv., *Cosmocladium* Bréb. emend. Heimans, *Cylindriastrum* Pal.-Mordv. ex Pal.-Mordv., *Desmidium* C. Agardh ex Ralfs, *Docidium* Bréb. in Ralfs, *Euastrum* Ehrenb. ex Ralfs, *Haplotaenium* Bando, *Heimansia* Coesel, *Hyalotheca* Ehrenb. ex Ralfs, *Micrasterias* C. Agardh ex Ralfs, *Octacanthium* (Hansg.) Compère, *Onychonema* G.C. Wall., *Oocardium* Nägeli, *Pleurotaenium* Nägeli, *Raphidiastrum* Pal.-Mordv. ex Pal.-Mordv., *Sphaerososma* Corda ex Ralfs, *Spondylosium* Bréb. ex Kütz., *Staurastrum* Meyen emend. Pal.-Mordv., *Staurodesmus* Teil. ex Compère, *Teilingia* Bourr., *Tetmemorus* Ralfs ex Ralfs, *Triploceras* Bail., *Xanthidium* Ehrenb. ex Ralfs.

Класс Charophyceae Mig. emend. Mattox et Stewart:

Порядок Chlorokybales Stewart et Mattox

Chlorokybaceae Rogers, Stewart et Mattox: *Chlorokybus* Geitler.

Порядок Klebsormidiales Stewart et Mattox

Klebsormidiaceae Stewart et Mattox: *Klebsormidium* P.C. Silva et al.

Порядок Charales Dumort.

Characeae Gray: *Chara* L., *Lamprothamnium* J. Groves, *Nitella* C. Agardh, *Nitellopsis* Hy, *Tolypella* (A. Braun) A. Braun 2.

Порядок Coleochaetales Chadev.

Coleochaetaceae (Nägeli) Pringsh.: *Coleochaete* Bréb. **Chaetosphaeridiaceae** Bourr.: *Chaetosphaeridium* Kleb., *Conochaete* Kleb.

Класс Mesostigmatophyceae Marin et Melkonian

Порядок Mesostigmatales Cavalier-Smith emend. Marin et Melkonian

Mesostigmataceae Marin et Melkonian: *Mesostigma* Lauterb.

P.M. Tsarenko

N.G. Kholodny Institute of Botany, National Academy of Science of Ukraine,
2, Tereshchenkovskaya St., 01001 Kiev, Ukraine

NOMENCLATURE AND TAXONOMIC CHANGES IN THE SYSTEM OF "GREEN"
ALGAE

The modern system of "green" algae of Ukraine concordant with morphological, cytological and molecular data is presented. A new family *Bracteacoccaceae* (*Sphaeropleales*, *Chlorophyceae*) is described, one more original family *Scotiellozystoidaceae* (*Chlorococcales*, *Chlorophyceae*) is proposed. Some nomenclatural changes at species and infraspecies levels are given.

Keywords: "green" algae, taxonomy, *Bracteacoccaceae*, *Scotiellozystoidaceae*, *Chlorophyta*, *Streptophyta*, Ukraine.

- Грамов Б.В., Гаврилова О.В. Ультраструктура зооспор одноклеточной водоросли *Bracteaococcus minor* (*Chlorophyta*, *Chlorococcales*) // Бот. журн. – 1986. – 71, № 1. – С. 66-71.
- Разнообразие водорослей Украины / С.П. Вассер, П.М. Царенко // Альгология. – 2000. – 10, № 4. – С. 1-309.
- Царенко П.М., Петлеваний О.А. Дополнение к "Разнообразию водорослей Украины". – Киев, 2001 // Альгология (Suppl.). – 130 с.
- Algae of Ukraine: diversity, nomenclature, taxonomy, ecology and geography. Vol. 1. Cyanoprocarvota, Euglenophyta, Chrysophyta, Xanthophyta, Raphidophyta, Phaeophyta, Dinophyta, Cryptophyta, Glaucocystophyta, Rhodophyta* / Eds.: P.M. Tsarenko, S.P. Wasser, E. Nevo. – Ruggell: Gantner Verlag, 2005. – 716 p.
- Algae of Ukraine: diversity, nomenclature, taxonomy, ecology and geography. Vol. 2. Chlorophyta, Streptophyta* / Eds.: P.M. Tsarenko, S.P. Wasser, E. Nevo. – Ruggell: Gantner Verlag. (in press).
- Authors of the plant names* / R.K. Brummitt, C.E. Powell (eds.). – Kew: Roy. Bot. Gardens, 2001. – 732 p.
- Booton G.C., Floyd G.L., Fuerst P.A. Origins and affinities of the filamentous green algal orders *Chaetophorales* and *Oedogoniales* based on 18S rRNA gene sequences // J. Phycol. – 1998. – 34. – P. 312-318.
- Broady P.A. Six new species of terrestrial algae from Signy Island, South Orkney Islands, Antarctica // Brit. Phycol. J. – 1976. – 11, N 4. – P. 387-405.
- Buchheim M.A., Michalopoulos E.A., Buchheim J.A. Phylogeny of the *Chlorophyceae* (*Chlorophyta*) with special reference to the *Sphaeropleales*: A study of 18S and 28S rDNA data // J. Phycol. – 2001. – 37. – P. 819-835.
- Chapman R.L., Buchheim C.F., Delwiche C.F. et al. Molecular systematics of the green algae / P.S. Soltis et al. The molecular systematics of plants. II. – Norwell (Massachusetts): Kluwer Acad. Publ., 1998. – P. 508-540.
- Cimino M.T., Delwiche Ch.F. Molecular and morphological data identify a cryptic species complex in endophytic members of the genus *Coleochaete* Bréb. (*Charophyta: Coleochaetaceae*) // J. Phycol. – 2002. – 38. – P. 1213-1221.
- Deason T.R., Silva P.C., Watanabe S., Floyd G.L. Taxonomic status of the species of the green algal genus *Neochloris* // Plant. Syst. Evol. – 1991. – 177. – P. 213-219.
- Fott B. *Scotiellopsis*, eine neue Gattung aus der gleichnamigen Unterfamilie *Scotiellopsioideae* (*Oocystaceae, Chlorococcales*), nebst Bemerkungen zu den verwandten Gattungen // Preslia – 1976. – 48, N 4. – S. 289-298.
- Friedl T. Inferring taxonomic positions and testing genus level assignments in coccoid green lichen algae: a phylogenetic analysis of 18S ribosomal RNA sequences from *Dityochloropsis reticulata* and from members of the genus *Myrmecia* (*Chlorophyta, Trebouxiophyceae* cl. nov.) // J. Phycol. – 1995. – 31. – P. 632-639.
- Gontcharov A.A., Marin B., Melkonian M. Molecular phylogeny of conjugating green algae (*Zygnemophyceae, Streptophyta*) inferred from SSU rDNA sequence comparisons // J. Mol. Evol. – 2003. – 56. – P. 89-104.
- Graham L.E., Wilcox L.W. *Algae*. – London: Prentice Hall, 2000. – 700 p.
- Hayden H.S., Waaland J.R. Phylogenetic systematics of the *Ulvaceae* (*Ulvales, Ulvophyceae*) using chloroplast and nuclear DNA sequences // J. Phycol. – 2002. – 38. – P. 1200-1212.
- Hortobágyi T. Phytoplankton organisms from three reservoirs on the Jamuna River, India // Stud. Biol. Hung. – 1969. – N 8. – P. 1-80.
- Huber-Pestalozzi G. Das Phytoplankton einiger Hochseen Korsikas // Veröff. Geobot. Inst. Rübel. Zürich. – 1925. – 3. – S. 477-493.
- Huss V.A.R., Frank C., Hartmann C. et al. Biochemical taxonomy and molecular phylogeny of the genus *Chlorella* sensu lato (*Chlorophyta*) // J. Phycol. – 1999. – 35, N 4. – P. 587-598.
- Krienitz L., Ustinova I., Friedl T., Huss V.A.R. Traditional generic concepts versus 18S rRNA gene phylogeny in the green algal family *Selenastraceae* (*Chlorophyceae, Chlorophyta*) // Ibid. – 1999. – 37, N 4. – P. 852-865.

- Krienitz L., Hegewald E., Hepperle D., Wolf M. The systematics of oocoid green algae: 18S rDNA gene sequence data versus morphology // *Biologia (Bratislava)*. – 2003. – 58, N 4. – P. 437-446.
- Laflamme M., Lee R.W. Mitochondrial genome conformation among CW-group *Chlorophyceae* algae // *J. Phycol.* – 2003. – 39. – P. 213-220.
- Lewis L.A. Diversity and phylogenetic placement of *Bracteacoccus* Tereg. (*Chlorophyceae*, *Chlorophyta*) based on 18S ribosomal RNA gene sequence data // *Ibid.* – 1997. – 33, N 2. – P. 279-285.
- Lewis L.A., McCourt R.M. Green algae and the origin of land plants // *Amer. J. Bot.* – 2004. – 91, N 10. – P. 1535-1556.
- Marin B., Melkonian M. *Mesostigmatophyceae*, a new class of streptophyte green algae revealed by SSU rRNA sequence comparisons // *Protist.* – 1999. – 150. – P. 399-417.
- Mattox K.R., Stewart R.D. Classification on the green algae: a concept based on comparative cytology // *Systematics of the green algae*. – London; Orlando: Acad. Press, 1984. – P. 29-72.
- McCourt R.M. Green algal phylogeny // *Trends Ecol. Evol.* – 1995. – 10. – P. 159-163.
- McCourt R.M., Karol K.G., Bell J. et al. Phylogeny of the conjugating green algae (*Zygnemophyceae*) based on *rbcL* sequences // *J. Phycol.* – 2000. – 36. – P. 747-758.
- Melkonian M. Phylum *Chlorophyta*. Class *Prasinophyceae* // *Handbook of Protocristata*. – Boston: Jones & Bartlett Publ., 1990. – P. 600-607.
- Melkonian M., Surek B. Phylogeny of the *Chlorophyta*: congruence between ultrastructural and molecular evidence // *Bull. Soc. Zool. France*. – 1995. – 120. – P. 191-208.
- Mishler B.D., Lewis L.A., Buchheim M.A. et al. Phylogenetic relationships of the "green algae" and "bryophytes" // *Ann. Missouri Bot. Gard.* – 1994. – 81. – P. 451-483.
- Nakayama T.S., Watanabe K., Uchida H., Inouye I. The phylogenetic relationship between the *Chlamydomonadales* and *Chlorococcales* inferred from 18S rDNA sequence data // *Phycol. Res.* – 1996. – 44. – P. 47-55.
- O'Kelly C.J., Watanabe S., Floyd G.L. Ultrastructure and phylogenetic relationships of *Chaetopteloidales* ord. nov. (*Chlorophyta*, *Chlorophyceae*) // *J. Phycol.* – 1994. – 30. – P. 118-128.
- Pröschold Th., Marin B., Schlösser U.G., Melkonian M. Molecular phylogeny and taxonomic revision of *Chlamydomonas* (*Chlorophyta*). I. Emendation of *Chlamydomonas* Ehrenberg and *Chloromonas* Gobi, and description of *Oogamochlamys* gen. nov. and *Lobochlamys* gen. nov. // *Protist.* – 2001. – 152. – P. 265-300.
- Shoup S., Lewis L.A. Polyphyletic origin of parallel basal bodies in swimming cell of chlorophycean green algae (*Chlorophyta*) // *J. Phycol.* – 2003. – 39. – P. 789-796.
- Stewart K.D., Mattox K.R. Comparative cytology, evolution and classification of the green algae with some consideration of the origin of other organisms with chlorophylls *a* and *b* // *Bot. Rev.* – 1975. – 41, N 1. – P. 104-135.
- Tsarenko P.M., Stupina V.V., Mordvintseva G.M., Wasser S.P., Nevo E. *Chlorophyta*: Checklist of continental species from Israel. – Haifa-Kyiv, 1997. – 150 p.
- Van den Hoek, Mann D.G., Jahns H.M. *Algae. An introduction to phycology*. – Cambridge: Univ. Press, 1995. – 623 p.
- Wolf M., Buchheim M., Hegewald E. et al. Phylogenetic position of the *Sphaeropleaceae* (*Chlorophyta*) // *Plant Syst. Evol.* – 2002. – 230. – P. 161-171.
- Zechman F.W. Phylogeny of the *Dasycladales* (*Chlorophyta*, *Ulvophyceae*) based on analyses of *rubisco* large subunit (*rbcl*) gene sequences // *J. Phycol.* – 2003. – 39. – P. 819-827.

Получена 10.05.05

Подписал в печать С.П. Вассер