

Türkiye Denizleri Fitoplankton Türleri Kontrol Listesi

Tufan Koray

Ege Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Su Ürünleri Temel Bilimleri Bölümü,
Bornova, 35100, İzmir, Türkiye.

Abstract: *A Check-list for Phytoplankton of Turkish Seas.* The local phytoplankton studies were gathered for preparing a check-list for the Turkish coastline of southern Black Sea, Sea of Marmara, eastern Aegean Sea and northeastern Mediterranean Sea (approx. between lat.: 36° 00' 00"- 42° 00' 00" and lon.: 26° 00' 00" - 45° 00' 00"). A total of 7 procaryotes and 485 eucaryotes taxa were listed from the studies realized in the region beginning from the second half of twentieth century. Although the existence of the dinoflagellate *Gonyaulax tamarensis* (= *Alexandrium tamarense*), *Gymnodinium* cf. *mikimitoi* (= *Karenia mikimitoi*), diatom *Nitzschia seriata* (= *Pseudonitzschia seriata*) and *Heterosigma* cf. *akashiwo* were reported by several scientist, they were not valid due to the insufficient local sistematic data on these species.

Key Words: Black Sea, Sea of Marmara, eastern Aegean Sea, northeastern Mediterranean Sea, phytoplankton, check-list.

Özet: Güney Karadeniz, Marmara Denizi, doğu Ege Denizi ve kuzey doğu Akdeniz'in Türkiye kıyılarında (yaklaşık 36° 00' 00"- 42° 00' 00" enlemler ve 26° 00' 00" - 45° 00' 00" boylamlar arası) yapılan lokal fitoplankton araştırmaları bir kontrol listesi hazırlamak için bir araya getirildi. Bölgede yirminci yüzyılın ikinci yarısında başlayan araştırmalardan toplam 7 prokaryot ve 485 eukaryot taksa listelendi. Dinoflagellat *Gonyaulax tamarensis* (= *Alexandrium tamarense*) *Gymnodinium* cf. *mikimitoi* (= *Karenia mikimitoi*), diyatom *Nitzschia seriata* (= *Pseudonitzschia seriata*) and *Heterosigma* cf. *akashiwo* birkaç araştırmacı tarafından rapor edilmesine rağmen, bu türler, üzerlerine yetersiz lokal sistematik veri bulunması nedeni ile geçerli kabul edilmediler.

Anahtar Kelimeler: Karadeniz, Marmara denizi, doğu Ege Denizi, kuzey doğu Akdeniz, fitoplankton, kontrol listesi.

Giriş

Türkiye denizlerinde fitoplankton araştırmalarının geçmişi sadece yirminci yüzyılın ikinci yarısına sığacak derecede yenidir. 1950'li yıllarda başlamış olan ilk araştırmalarda tür isimlerinden ziyade sınıf ve aile düzeyinde kalındığı görülmektedir (Nümann, 1955, Acara ve Nalbantoğlu, 1960). Tür isimlerinin ilk anıldığı araştırmalar Geldiay ve Ergen (1968) ile Ege Denizi'nde başlamış, bunu Gökalp (1972) izlemiştir. Takip eden yıllarda sayıları onar yıllık kesitlerde

üssel bir şekilde artan araştırmalar Tablo 1'de özetlenmektedir. Fitoplankton araştırmalarında gerçekleşen sayıca artışa rağmen, bilimsel kalitenin gerekli düzeyde sağlanamadığı, daktilografik (=typographical) hataların yanı sıra, söz dizimi (=syntax) hataları ve nomenklatür (=nomenclature) hatalarının sıklığının dikkati çeker düzeyde olduğu görülmektedir. Bu araştırmanın amacı, genel bir revizyona hazırlık niteliğinde güncel kurallara göre hazırlanmış bir kontrol listesinin hazırlanmasıdır.

* Bu araştırma TUBİTAK TBAG-2239 (102T174) no'lu proje ile desteklenmiştir

Tablo 1. Türkiye denizlerinde mikroplankton (fitoplankton ve protozooplankton) alanında yapılmış olan araştırmaların 10'ar yıllık kesitlerde adet olarak dağılışları.

1955-1965	2	Nümann (1955), Acara ve Nalbantoğlu (1960)
1966-1976	5	Ergen (1967), Geldiay ve Ergen (1968), Ünsal (1970), Gökalp (1972), Öber (1972)
1977-1987	16	Geldiay ve Uysal (1978), Koray ve Gökpinar (1983), Gökpinar ve Koray (1983), Koray ve Özel (1983a, b), Büyükişik ve Koray (1984), Koray (1984), Kocataş ve diğ. (1984), Kocataş ve diğ. (1986), Koray ve Büyükişik (1986), Benli (1987), Koray (1987a, b, c), Koray ve Büyükişik (1987), Kocataş ve diğ. (1987)
1988 -	55	Koray (1988a, b, c), Koray ve Büyükişik (1988), Kıdeyş ve diğ. (1988), Uysal ve diğ. (1988), Kıdeyş ve diğ. (1989), Tunçer ve Feyzioğlu (1989), Koray (1990a, b, c), Koray ve diğ. (1990), Karaçam ve Düzgüneş (1990), Tunçer ve Feyzioğlu (1990), Koray (1992a, b), Koray ve diğ. (1992), Koray ve Büyükişik (1992), Koray ve diğ. (1992), Kocataş ve diğ. (1992), Büyükişik ve diğ. (1994), Parlak ve diğ. (1994), Koray (1994), Koray ve diğ. (1994), Koray ve Kesici (1994), Feyzioğlu ve Tunçer (1994), Yılmaz ve diğ. (1994), Koray (1995), Uysal ve Sur (1995), Sorokin ve diğ. (1995), Büyükişik (1995), Feyzioğlu ve Düzgüneş (1996), Koray ve diğ. (1996), Oğuz ve diğ. (1996), Uysal ve Ünsal (1996), Bizsel ve diğ. (1997), Koray ve Kocataş (1997), Ölçüm ve Gökpinar (1997), Büyükişik ve diğ. (1997), Sivri ve diğ. (1998), Uysal ve diğ. (1998), Metin ve Cirik (1999), Koray ve diğ. (1999), Eker ve diğ. (1999), Alpaslan ve diğ. (1999), Türkoğlu (1999), Balkıs (2000), Polat ve diğ. (2000), Eker ve Kıdeyş (2000), Balkıs ve Koray (2001), Türkoğlu ve Koray (2002), Polat ve Koray (2002a, b), Koray (2002), Uysal ve diğ. (2002), Bizsel ve Bizsel (2002)

Materyal ve Metot

Bu araştırmada, konusu tür kompozisyonu olsun olmasın tüm fitoplankton makalelerinde yer alan tür düzeyindeki tüm bildirimler dikkate alınmıştır. Ancak, basit daktilografik hatalar üzerinde durulmamış, daha detaylı bir revizyon araştırılmasında ele alınmak üzere şimdilik gözardı edilmişlerdir (örn.: *Scripsiella* yerine *Scripsiella* yazılması gibi). Buna ek olarak, özel sektör için yapılmış olan projeler, yayınlanmamış yüksek lisans ve doktora tezleri, her türlü ÇED ve izleme raporları, mezuniyet tezleri ve lokal projelerde yer alan türler herhangi bir editöriyal komite tarafından onaylanmadıkları için dikkate alınmamışlardır. Bu tedbirin nedeni, son yıllarda denizel fitoplankton araştırma etiği ve prensip-

lerine giderek artan bir şekilde uyulmaması, gereken tayin yöntem/prensiplerine uyum ve hassasiyet gösterilmeden yapılan özensiz çalışmalarla pek çok hatalı türün sadece eldeki birkaç kaynaktan verilmiş olan şekle benziyor gerekçesi ile rapor edilmesidir. Cins bildirimleri, kod kullanılsın kullanılmasın *Synechococcus* sp. ve *Oscillatoria* sp. haricinde dikkate alınmamıştır. Zira, cins bildirimlerinde de, yeni tür bildirimlerinde olduğu gibi hiçbir araştırmacının fotoğraf/şekil ve cinse ait morfolojik ölçümleri vermedikleri görülmektedir. *Synechococcus* ve *Oscillatoria* cinslerinin tüm denizlerde kozmopolit cinsler olması ve araştırmaların büyük bir çoğunluğunda ısrarla *Synechococcus* sp. ve *Oscillatoria* sp. olarak verilmeleri nedeni ile, Türkiye denizlerinde en az birer tür *Synechococcus* ve *Oscillatoria*

bulunabileceği görüşü ile taksa olarak değerlendirilmiştir. Ancak, bu konuda tür teşhislerini içeren araştırmaların en kısa zamanda gerçekleştirilmesi gereklidir. Zırhsız dinoflagellatlar, öglenoid, rafid gibi fiksasyon sırasında türe ait morfolojik özelliklerini büyük ölçüde yitiren tür bildirimleri de bu listede yer almamıştır. Bu türlerin bir bölümünün ülkemiz denizlerinde buldukları ihtimal dahilinde olsa bile, fiksasyon işlemi sırasında morfolojik özelliklerini yitiren türlerin mutlaka canlı örneklerde tayin edilmesi gerekliliği klasik uluslararası yöntemlerde dahi belirtilmesine rağmen, araştırmacılarımızın büyük bir çoğunluğu eserlerinde ısrarla lugol ya da formaldehitte fikse edilmiş materyalde bu türleri tayin etmiş ve alanın araştırma yöntemlerine aykırı olmasına rağmen tür listelerinde sunmuşlardır (örn.: Bizsel ve Bizsel (2002)). Ele alınan çalışmaların tümünde klasik örnekleme yöntemleri olan standart plankton kepeçeleri ve sedimentasyon yöntemi ile hücrelerin konsantrasyon edildikleri, formaldehit ve standart lugol ile tespit edildikleri izlenmiştir. Tür tayinlerinde çoğunlukla standart ışık mikroskopundan yararlanıldığı, ayırım gücü düşük akromat objektiflerin tercih edildiği, nadiren faz-kontrast objektiflerden yararlanıldığı belirlenmiştir. Araştırmaların çok büyük bir bölümünde camera lucida çizimleri ve fotoğraf verilmediği için bu ekipmanlardan yararlanılmadığı, ölçüm verilmediği için ise morfometrik ölçümler için gerekli olan mikrometrik okülerin kullanılmadığı anlaşılmaktadır. TEM ve SEM çok nadir olarak kullanılmıştır.

Bu araştırmada, tür kontrol listesinin hazırlanması ve sistematüğın genelleştirilmesi çalışmalarında en önemli fitoplankton grupları olan dinoflagellatlar için Fensome ve diğ. (1998) ve diyatomlar için Round ve diğ. (1990) tercih edilmiş, üst kategori ve diğer deniz flagellatlarının sistematüğında Thomas (1993), Thronsen (1993) ve Heimdall (1993)'e uyulmuştur.

Sonuçlar ve Tartışma

Türkiye denizleri kıyı hattı boyunca 1955 yılından günümüze dek gerçekleştirilmiş ve hakemli dergilerde yayınlanmış olan fitoplankton ile ilgili araştırmalardan elde edilen ve bu araştırmada rapor edilen kontrol listesi ikisi cins düzeyinde olmak üzere yedi prokaryot taksası ve 430'u tür düzeyinde olmak üzere 485 eukaryot taksası içermektedir (Tablo 2). Elde edilmiş olan kontrol listesinde Koray (1984) tarafından rapor edilen *Gonyaulax tamarensis* türünün, takip eden yıllarda *Alexandrium* cinsinin E.Balech tarafından revize edilmesi sırasında bu cinse aktarılması ve *Alexandrium tamarense* adını almasından sonra yenilenen diagnozu ile *Alexandrium minutum* olarak belirlenmesi, *G. tamarensis* tür raporunun iptalini gerektirmiştir (E.Balech ile kişisel görüşme, 1986). Benzeri bir problem *Nitzschia* cinsinin G.Hasle tarafından revize edilmesi sırasında ortaya çıkmış ve bu cinste yer alan *N. seriata* türünün *Pseudonitzschia seriata* olarak sinonim almasını takiben, ülkemiz denizlerinden rapor edilmesi özellikle 40⁰ enlemin güneyinde tür diagnozuna aykırı bir durum arz etmiştir (Koray, 1985, Fevzioğlu ve Tuncer, 1994). Bu nedenle bu tür de kontrol listesine ilave edilmemiş olup, gerçekleştirilecek yeni araştırmalarda özellikle Karadeniz'de varlığının dikkatle incelenmesi yararlı olacaktır (G. Hasle ile kişisel görüşme, 1990). Diğer taraftan, Bizsel ve Bizsel (2002) tarafından İzmir Körfezi'nden alınan (Ege Denizi) fiks örneklerde hatalı metodoloji ile tayin edildiği bildirilen *Karenia mikimitoi* (Miyake & Kominami ex Oda) G. Hansen & Moestrup (*Gymnodinium* cf. *mikimitoi* Miyake & Kominami ex Oda olarak verilmiştir) ve *Heterosigma* cf. *akashiwo* (Hada) Hada ex Sournia tanımları geçersizdir (E. Nezan ve K. Tangen ile kişisel görüşme, 2002). Tür düzeyindeki bu önemli saptamalar dışında, belirtilmesi

gereken bir diğer önemli husus, özel sektör için yapılmış olan projeler, yayınlanmamış yüksek lisans ve doktora tezleri, her türlü ÇED ve izleme raporları, mezuniyet tezleri ve lokal projelerde yer alan bazı türlerin, yeni tür rapor etme standartlarına uyulmaması nedeni ile bu kontrol listesine alınamamış olmasıdır. Zira, Türk araştırmacılar arasında özel sektör için yapılmış olan projeler, ÇED raporları, izleme raporları, mezuniyet tezleri ve lokal projelerde yeni türlerin rapor edilmeleri halinde, bilimsel periyodiklerde yayınlanmasalar da geçerli kabul edileceklerinin sanılması gibi ciddi bir yanlış görüşe yaygın olarak rastlanmaktadır. Oysa, bilindiği gibi, akademik standartlara uygun olmayan hiçbir raporun içeriği bilimsel çevrelerce tüm dünyada geçerli sayılmamaktadır ve bu tip raporların içeriği de uluslararası standartlara uymamakta ya da şirketlerce belirlenmektedir. Benzeri bir durum, akademik tezlerde dahi dikkati çeker düzeydedir zira bu tezlerin yazım standartlarında da bir uyum olmayıp, ülkemizde üniversitelerde yer alan Fen Bilimleri Enstitüleri yetkili kurullarınca birbirinden bağımsız olarak belirlenmektedir. Doğal olarak bir diğer problem bu tipteki rapor ve tezlerin adetlerinin fevkalade az olması, hatta şahsa özel ya da şirkete özel gizlilikte hazırlananlarının

dahi bulunmasıdır ki bu da diğer araştırmacıların orijinal kaynaklara ulaşımını imkansız kılmaktadır. Dikkati çeken diğer bir problem ise, titizlikle hazırlanmış bir herbaryum olmadan yeni tür bildirim ve kaydı gibi çalışmaların geçerli olamayacağına ülkemizde ciddiye alınmamasıdır. Her ne kadar bir hücreliler aleminde herbaryum hazırlanması kendine has problemler içerse de, en azından yeni türlerin saptandığı materyallerin tüp, kavanoz veya benzeri tipteki bir preparat halinde titizlikle korunması gerekirken, araştırmacıların tüp ya da kavanoz yetersizliği gibi ilginç gerekçelerle materyallerini saklamadıkları izlenmektedir. Sistematik kuralları gereği bir herbaryumda kod numarası verilmeden rapor edilen hiçbir tür kaydı geçerli değildir. Sistematik ve taksonomik açıdan, fitoplankton yeni tür kayıtlarında bulunması gereken minimum bilgiler, türe ait tanımda yararlı olabilecek şekil/fotoğraflar ve morfometrik ölçümlerle, ortamın tuzluluk ve sıcaklığıdır. Fitoplankton'da endemik türlerin çok az olması hatta türlerin çoğunun kozmopolit olması nedeni ile bulunan her türün tek tek rapor edilmesi yerine, cins, aile, grup hatta sınıf düzeyinde birleştirilerek kapsamlı bir bilimsel makaleden ziyade kısa araştırma ya da araştırma notu olarak editörlü bilimsel dergilerde yayınlanması gereklidir

Tablo 2. Türkiye denizleri için fitoplankton kontrol listesi (Karadeniz, Marmara Denizi, doğu Ege Denizi, kuzey doğu Akdeniz türlerini kapsamaktadır).

PROKARYOTA

Classis: **CYANOPHYCEAE** Schaffner 1909

Ordo: **CHOROCOCCALES** Wettstein 1924

Familia: **Chroococcaceae** Nageli 1849

Genus: *Microcystis* Kütz. Ex Lemm. 1907

Microcystis aeruginosa (Kütz.) Kütz.

Genus: *Synechococcus* Nageli 1849

Synechococcus sp.

Ordo: **HORMOGONALES** Atkinson 1905

Familia: **Oscillatoriaceae** Engler 1898

Genus: *Oscillatoria* Voucher ex Gomont 1893

Oscillatoria sp.

Genus: *Spirulina* Turp. ex Gom. 1892

Spirulina subsalsa Oersted

Familia: **Nostocaceae** Eichler 1886

Genus: *Richelia* Johs.-Schmidt 1901

Richelia intracellularis J. Schmidt

Genus: *Anabaena* Bory ("Anabaina") ex Born. & Flah. 1886

Anabaena spiroides Kleb.

Anabaena variabilis Kützing

EUKARYOTA

Classis: **DINOPHYCEAE** Pascher 1914

Subclassis: **GYMNODINIPHYCIDAE** Fensome et al. 1993b

Ordo: **GYMNODINIALES** Apstein 1909

Subordo: **Gymnodiniineae** (Autonym)

Familia: **Gymnodiniaceae** (Bergh 1881a) Lankester 1885

Genus: *Gymnodinium* Stein 1878

Gymnodinium sanguineum Hirasaka

Gymnodinium simplex (Lohmann) Kofoid & Swezy

Genus: *Gyrodinium* Kofoid & Swezy 1921

Gyrodinium fusiforme Kofoid & Swezy

Gyrodinium lachryma (Meunier) Kofoid & Swezy

Gyrodinium spirale (Bergh) Kofoid & Swezy

Familia: **Polykrikaceae** Kofoid & Swezy 1921

Genus: *Polykrikos* Bütschli 1873

Polykrikos kofoidi Chatton

Polykrikos schwartzii Bütschli

Ordo: **PTYCHODISCALES** Fensome et al. 1993b

Familia: **Brachydiniaceae** Sournia 1972b

Genus: *Brachydinium* Taylor 1963

Brachydinium capitatum Taylor

Familia: **Ptychodisceae** Willey & Hickson 1909

Subfamilia: **Ptychodiscoideae** (Autonym)

Genus: *Balechina* Loeblich Jr. & Loeblich III 1968

(=*Pachydinium* Kofoid & Swezy 1921)

Pachydinium mediterraneum Pavillard

Subclassis: **PERIDINIPHYCIDAE** Fensome et al. 1993b

Ordo: **GONYAULACALES** Taylor 1980

Subordo: **Cladopyxiineae** Fensome et al. 1993b

Familia: **Cladopyxiaceae** Stein 1883

Genus: *Cladopyxis* Stein 1883

Cladopyxis caryophyllum (Kofoid) Pavillard

Subordo: **Goniodomineae** Fensome et al. 1993b

Familia: **Goniodomaceae** Lindemann 1928

Subfamilia: **Helgolandinioidae** Fensome et al. 1993b

Genus: *Alexandrium* Halim 1960a

Alexandrium minutum Halim

Genus: *Pyrophacus* Stein 1883

Pyrophacus horologium Stein

Pyrophacus steinii (J. Schiller) Wall & Dale

Pyrophacus vancompoae (Rossignol) Wall & Dale

Familia: **Pyrocystaceae** Apstein 1909

Genus: *Pyrocystis* Murray 1885 ex Haeckel 1890
Pyrocystis elegans Pavillard
Pyrocystis fusiformis W. Thomson
Pyrocystis noctiluca Murray ex Haeckel
Pyrocystis robusta Kofoid

Subordo: **Gonyaulacineae** (Autonym).

Familia: **Gonyaulacaceae** Lindemann 1928

Subfamilia: **Cribroperidinoideae** Fensome et al. 1993b

Genus: *Lingulodinium* Wall 1967a
Lingulodinium polyedrum (Stein) Dodge

Genus: *Protoceratium* Bergh 1881a
Protoceratium areolatum Kofoid
Protoceratium reticulatum (Claparede & Lachmann) Bütschli

Subfamilia: **Gonyaulacoideae** (Autonym)

Genus: *Amylax* Meunier 1910
Amylax triacantha (Jørgensen) Sournia

Genus: *Gonyaulax* Diesing 1866
Gonyaulax birostris Stein
Gonyaulax diegensis Kofoid
Gonyaulax digitale (Pouchet) Kofoid
Gonyaulax grindleyi Rein
Gonyaulax milneri (Murray & Whitting) Kofoid
Gonyaulax mitra (Schütt) Kofoid
Gonyaulax monocantha Pavillard
Gonyaulax polyedra Stein
Gonyaulax spinifera (Claparede & Lachmann) Diesing
Gonyaulax turbynei Murray & Whitting
Gonyaulax verior

Genus: *Spiraulax* Kofoid 1911b
Spiraulax jollifei (Murray & Whitting) Kofoid

Familia: **Ceratocoryaceae** Lindemann 1928

Genus: *Ceratocorys* Stein 1883
Ceratocorys armata (Schütt) Kofoid
Ceratocorys gourreti Paulsen
Ceratocorys horrida Stein

Subordo: **Ceratiineae** Fensome et al. 1993b

Familia: **Ceratiaceae** Willey and Hickson 1909

Genus: *Ceratium* F. von P. Schrank 1793
Ceratium arietinum var. *arietinum*
Ceratium arietinum var. *bucephalum* (Cleve) Sournia
Ceratium arietinum var. *gracilentum* (Jørgensen) Sournia
Ceratium belone Cleve
Ceratium biceps Claparede & Lachmann
Ceratium breve var. *paraellum* (Schmidt) Jørgensen
Ceratium breve var. *schmidtii*
Ceratium candelabrum var. *candelabrum*
Ceratium candelabrum var. *candelabrum* f. *subrotundum*
(Pavillard) Sournia
Ceratium candelabrum var. *depressum* (Pouchet) Jørgensen
Ceratium carriense var. *carriense*
Ceratium carriense var. *volans*
Ceratium compressum Gran
Ceratium concilians Jørgensen

- Ceratium contortum* var. *contortum* (Gourret) Cleve
Ceratium contortum var. *karstenii* (Pavillard) Sournia
Ceratium contortum var. *robustum* (Karsten) Sournia
Ceratium contrarium (Gourret) Pavillard
Ceratium declinatum f. *branchiatum* Jörgensen
Ceratium declinatum f. *declinatum* Sournia
Ceratium declinatum f. *majus* Jörgensen
Ceratium declinatum f. *normale* Jörgensen
Ceratium digitatum Schutt
Ceratium euarcuratum Jörgensen
Ceratium falciforme Jörgensen
Ceratium falcatum (Kofoid) Jörgensen
Ceratium furca var. *eugrammum* (Ehrenberg) Schiller
Ceratium furca var. *furca*
Ceratium fusus var. *fuscus*
Ceratium fusus var. *schuetti* Lemmermann
Ceratium fusus var. *seta* (Ehrenberg) Schiller
Ceratium gibberum var. *dispar* (Pouchet) Sournia
Ceratium gibberum var. *subaequale* Jörgensen
Ceratium gravidum Gourret
Ceratium hexacanthum var. *contortum* Lemmermann
Ceratium hexacanthum var. *hexacanthum*
Ceratium hexacanthum f. *pavillardii*(Rampi) Sournia
Ceratium hexacanthum f. *spirale* (Kofoid) Schiller
Ceratium hirundinella (O. F. Müller) Bergh
Ceratium horridum var. *claviger* (Kofoid) Graham & Bronikowski
Ceratium horridum var. *denticulatum* Jörgensen
Ceratium horridum var. *horridum*
Ceratium horridum var. *patentissimum* (Ostenfeld & Schmidt)
F. J. R. Taylor
Ceratium incisum (Karsten) Jörgensen
Ceratium inflatum (Kofoid) Jörgensen
Ceratium kofoidii Jörgensen
Ceratium limulus (Gourret ex Pouchet) Gourret
Ceratium lineatum (Ehrenberg) Cleve
Ceratium longirostrum Gourret
Ceratium macroceros var. *gallicum* Kofoid
Ceratium macroceros var. *macroceros*
Ceratium massiliense var. *massiliense*
Ceratium massiliense f. *armatum* (Karsten) Jörgensen
Ceratium minutum Jörgensen
Ceratium paradoxides Cleve
Ceratium pentagonum var. *longisetum* (Ostenfeld et Schmidt)
Jörgensen
Ceratium pentagonum var. *subrobustum* Jörgensen
Ceratium pentagonum var. *tenerum* Jörgensen
Ceratium ranipes Cleve
Ceratium ranipes var. *palmatum* (Schröder) Cleve
Ceratium ranipes var. *palmatum* f. *furcellatum* (Lemmermann)
F. J. R. Taylor
Ceratium setaceum Jörgensen
Ceratium schroeteri Schröder
Ceratium strictum (Okamura and Nishikawa) Kofoid

Ceratium symmetricum var. *coarctatum* (Pavillard) Graham & Bronnikovsky
Ceratium symmetricum var. *orthoceras* (Jørgensen) Graham & Bronnikovsky
Ceratium symmetricum var. *symmetricum*
Ceratium teres Kofoid
Ceratium trichoceros (Ehrenberg) Kofoid
Ceratium tripos var. *atlanticum* (Ostenfeld) Paulsen
Ceratium tripos var. *pulchellum* f. *pulchellum*
Ceratium tripos var. *pulchellum* f. *semipulchellum* Jørgensen
Ceratium vultur Cleve

Subordo: Uncertain

Familia: **Heterodiniaceae** Lindemann 1928

Genus: *Heterodinium* Kofoid 1906a
Heterodinium mediocre Kofoid
Heterodinium angulatum Kofoid & Michener
Heterodinium inaequale Kofoid

Ordo: PERIDINIALES Haeckel 1894b

Subordo: **Heterocapsineae** Fensome et al. 1993b

Familia: **Heterocapsaceae** Fensome et al. 1993b

Genus: *Heterocapsa* Stein 1883
Heterocapsa pygmaea Loeblich III, Schmidt & Sherley
Heterocapsa triquetra (Ehrenberg) Stein

Subordo: **Peridiniineae** (Autonym)

Familia: **Peridiniaceae** Ehrenberg 1831

Subfamilia: **Calciodinelloideae** Fensome et al. 1993b

Genus: *Scrippsiella* Balech 1959 ex Loeblich III 1965
Scrippsiella trochoidea (Stein) Loeblich III

Subfamilia: **Protopteridinioidae** (Autonym)

Genus: *Protopteridinium* Bergh 1881a.
Protopteridinium brevipes (Paulsen) Balech
Protopteridinium brochi (Kofoid & Swezy) Balech
Protopteridinium claudicans (Paulsen) Balech
Protopteridinium conicoides (Paulsen) Balech
Protopteridinium conicum (Gran) Balech
Protopteridinium crassipes (Kofoid) Balech
Protopteridinium depressum (Bailey) Balech
Protopteridinium diabolus (Cleve) Balech
Protopteridinium divergens (Ehrenberg) Balech
Protopteridinium globolus (Stein) Balech
Protopteridinium grande (Kofoid) Balech
Protopteridinium granii (Ostenfeld in Paulsen) Balech
Protopteridinium leonis (Pavillard) Balech
Protopteridinium longipes Balech
Protopteridinium mariebourae (Paulsen) Balech
Protopteridinium mediterraneum (Kofoid) Balech
Protopteridinium mite (Pavillard) Balech
Protopteridinium murrayi Kofoid
Protopteridinium oblongum (Aurivillius) Parke & Dodge
Protopteridinium oceanicum (Vanhöffen) Balech
Protopteridinium oviforme Dangeard
Protopteridinium pallidum (Ostenfeld) Balech
Protopteridinium paulseni Pavillard

Protooperidinium pedunculatum (Schutt) Balech
Protooperidinium pellucidum (Bergh) Balech
Protooperidinium pentagonum (Gran) Balech
Protooperidinium punctulatum (Paulsen) Balech
Protooperidinium pyriforme (Paulsen) Balech
Protooperidinium quarnerense (Schröder) Balech
Protooperidinium similum (Paulsen) Balech
Protooperidinium solidicorne (Mangin) Balech
Protooperidinium steinii (Jørgensen) Balech
Protooperidinium subinerme (Paulsen) Balech

Subfamilia: **Diplopsalioideae** Abé 1981

Genus: *Diplopsalis* Bergh 1881a

Diplopsalis lenticula Bergh

Genus: *Oblea* Balech 1964b ex Loeblich Jr. & Loeblich III 1966

Oblea rotunda (Lebour) Balech ex Sournia

Familia: **Podolampaceae** Lindemann 1928

Genus: *Podolampas* Stein 1883

Podolampas bipes Stein

Podolampas elegans Schütt

Podolampas palmipes Stein

Podolampas spinifera Okamura

Ordo: Uncertain

Familia: **Oxytoxaceae** Lindemann 1928

Genus: *Oxytoxum* Stein 1883 (= *Pavillardinium* de Toni 1936)

Oxytoxum adriaticum Schiller

Oxytoxum brunelli Rampi

Oxytoxum compressum Kofoid

Oxytoxum constrictum (Stein) Bütschli

Oxytoxum diploconus Stein

Oxytoxum elegans Pavillard

Oxytoxum longiceps Schiller

Oxytoxum milneri Murray & Whitting

Oxytoxum reticulatum (Stein) Schütt

Oxytoxum scolopax Stein

Pavillardinium intermedium (Pavillard) De Toni

Familia Uncertain

Genus: *Heteraulacus* Diesing 1850

Heteraulacus polyedricus (Pouchet) Drugg & Loeblich

Heteraulacus sphaericus (Murray & Whitting) Loeblich III

Subclassis: **DINOPHYSIPHICIDAE** Möhn 1984 ex Fensome et al. 1993b

Ordo: **DINOPHYSIALES** Kofoid 1926

Familia: **Oxyphysiaceae** Sournia 1984

Genus: *Oxyphysis* Kofoid 1926

Oxyphysis oxytoxoides Kofoid

Familia: **Dinophysiaceae** Stein 1883

Genus: *Dinophysis* Ehrenberg 1839b

Dinophysis acuminata Claperede & Lachmann

Dinophysis acuta Ehrenberg

Dinophysis amandula Sournia

Dinophysis argus (Stein) Abé

Dinophysis caudata Saville-Kent

Dinophysis dens Pavillard

Dinophysis diegensis Kofoid

Dinophysis doryphorum (Stein) Abé
Dinophysis elongatum (Jørgensen) Abé
Dinophysis fava (Kofoid & Mich.) Abé
Dinophysis fortii Pavillard
Dinophysis hastata Stein
Dinophysis infundibula Schiller
Dinophysis mitra (Schütt) Abé
Dinophysis odiosa (Pavillard) Tai & Skogsberg
Dinophysis ovata Claparede & Lachmann
Dinophysis ovum Schütt
Dinophysis parvula (Schütt) Balech
Dinophysis pavillardi Schröder
Dinophysis punctata Jørgensen
Dinophysis rapa (Stein) Abé
Dinophysis recurva Kofoid & Skogsberg
Dinophysis reniformis (Pavillard) Kofoid & Skogsberg
Dinophysis rotundata Claparede & Lachmann
Dinophysis rudgei (Murray & Whitting) Abé
Dinophysis sacculus Stein
Dinophysis schroederi Stein
Dinophysis schuetti Murray & Whitting
Dinophysis sphaerica Stein
Dinophysis tripos Gourret

Genus:

Histioneis Stein 1883
Histioneis elongata Kof. & J.R. Michener
Histioneis expansa L. Rampi
Histioneis marchesonii L. Rampi
Histioneis para Murray & Whitting
Histioneis striata Kof. & J.R. Michener

Genus:

Ornithocercus Stein 1883
Ornithocercus carolinae Kofoid
Ornithocercus heteropus Kofoid
Ornithocercus magnificus Stein emend. Schütt
Ornithocercus quadratus Schütt
Ornithocercus quadratus var. *assimilis* (Jørgensen) F.J.R. Taylor
Ornithocercus quadratus var. *quadratus*
Ornithocercus quadratus var. *schuetti* (Kofoid & Skogsberg) F.J.R. Taylor

Ornithocercus steini Schütt

Familia: **Amphisoleniaceae** Lindemann 1928.

Genus:

Amphisolenia Stein 1883
Amphisolenia bidentata Schröder
Amphisolenia truncata Kofoid & Michener

Subclassis: **PROROCENTROPHYCIDAE** Fensome et al. 1993b

Ordo: **PROROCENTRALES** Lemmermann 1910

Familia: **Prorocentraceae** Stein 1883

Genus:

Prorocentrum Ehrenberg 1834
Prorocentrum aporum (Schiller) Abé
Prorocentrum arcuatum Issel
Prorocentrum balticum (Lohmann) Loeblich III
Prorocentrum cassubicum (Woloszynska) Dodge
Prorocentrum compressum (Bailey) Abé
Prorocentrum cordatum (Ostenfeld) Dodge ex Dodge

Prorocentrum dentatum Stein
Prorocentrum gracile Schütt
Prorocentrum lima (Ehrenberg) Dodge
Prorocentrum maximum (Gourret) Schiller
Prorocentrum micans Ehrenberg
Prorocentrum minimum Schiller
Prorocentrum pyriforme (Schiller) Hasle
Prorocentrum rotundatum Schiller
Prorocentrum scutellum Schiller
Prorocentrum triestinum Schiller

Classis: **NOCTILUCIPHYCEAE** Fensome et al. 1993b

Ordo: **NOCTILUCALES** Haeckel 1894

Familia: **Noctilucaeae** Saville-Kent 1881.

Genus: *Noctiluca* Suriray in Lamarck 1816
Noctiluca scintillans (Macartney) Kofoid

Familia: **Kofoidiniaceae** Taylor 1976a.

Genus: *Kofoidinium* Pavillard 1928
Kofoidinium velelloides Pavillard

Familia: **Leptodiscaceae** Taylor 1976a

Genus: *Scaphodinium* Margalef 1963.
Scaphodinium mirabile Margalef

Classis: **PRYMNESIOPHYCEAE** Hibberd 1976

Ordo: **ISOCHRYSIDALES** Pascher 1910

Familia: **Gephyrocapsaceae** Black 1971

Genus: *Emiliana* Hay & Möller 1967 (in Hay et al., 1967)
Emiliana huxlei (Lohmann) Hay & Möller

Ordo: **COCCOSPHAERALES** Haeckel 1894

Familia: **Calciosoleniaceae** Kämtner 1937b

Genus: *Anoplosolenia* Deflandre 1952 (in Grassé 1952)
Anoplosolenia brasiliensis (Lohmann) Deflandre

Familia: **Pontosphaeraceae** Lemmermann 1908

Genus: *Scyphosphaera* Lohmann 1902
Scyphosphaera apsteini Lohmann

Familia: **Rhabdosphaeraceae** Lemmermann

Genus: *Rhabdosphaera* Haeckel 1894
Rhabdosphaera claviger Murray and Blackman

Classis: **CHRYSOPHYCEAE** sensu Christensen 1962

Ordo: **BICOSOECALES** Grassé 1926

Familia: **Bicosoecaceae** Stein 1878

Genus: *Bicosoeca* James-Clark 1866
Bicosoeca mediterranea Pavillard

Classis: **DICTYOPHYCEAE** (Silva 1980)

Ordo: **DICTYOCHEALES** Haeckel 1894

Familia: **Dictyochaceae** Lemmermann 1901

Genus: *Dictyocha* Ehrenberg 1837
Dictyocha fibula var. *aculeata* Lemmermann
Dictyocha fibula var. *messanensis* (Haeckel in Peters) Lemmermann
Dictyocha fibula var. *pentagona* Schulz
Dictyocha fibula var. *stapedia* (Haeckel) Lemmermann
Dictyocha polyactis Ehrenberg
Dictyocha speculum Ehrenberg

Genus: *Octactis* Schiller 1925
Octactis octonaria (Ehrenberg) Hovasse

Classis: **XANTHOPHYCEAE**

Solenicola setigera Pavillard

Classis: **COSCINODISCOPHYCEAE** Round & Crawford in Round *et al.* 1990.

Subclassis: **THALASSIOSIROPHYCIDAE**. Round & Crawford in Round *et al.* 1990.

Ordo: **THALASSIOSIRALES** Glezer & Makarova 1986.

Familia: **Thalassiosiraceae** Lebour 1930.

Genus: *Thalassiosira* Cleve 1873
Thalassiosira allenii Takano
Thalassiosira angulata (Gregory) Hasle
Thalassiosira anguste-lineata (A. Schmidt) G. Fryxell & Hasle
Thalassiosira decipiens (Grunow in Van Heurck) Jörgensen
Thalassiosira eccentrica (Ehrenberg) Cleve
Thalassiosira gravida Cleve
Thalassiosira hyalina (Grunow) Gran
Thalassiosira nordenskiöldii Cleve
Thalassiosira rotula Meunier
Thalassiosira subtilis (Ostenfeld) Gran
Thalassiosira tenera Proschkina-Lavrenko
Thalassiosira weissflogii (Grunow) G. Fryxell & Hasle

Familia: **Skeletonemataceae** Lebour 1930, *sensu emend* Round in Round *& et al.* 1990.

Genus: *Skeletonema* Greville 1865
Skeletonema costatum (Greville) Cleve
Skeletonema menzelii Guillard, Carpenter & Reimann

Genus: *Detonula* Schütt 1893
Detonula confervacea (Cleve) Gran
Detonula pumila (Castracane) Gran

Familia: **Stephanodiscaceae** Glezer & Makarova 1986.

Genus: *Cyclotella* (Kützing 1833) Brébisson 1838
Cyclotella meneghiniana Kützing

Familia: **Lauderiaceae** (Schütt) Lemmerman 1899, *sensu emend* Round & Crawford in Round *et al.* 1990.

Genus: *Lauderia* Cleve 1873
Lauderia annulata Cleve

Subclassis: **COSCINODISCOPHYCIDAE** Round & Crawford in Round *et al.* 1990.

Ordo: **MELOSIRALES** Crawford in Round *et al.* 1990.

Familia: **Melosiraceae** Kützing 1844 *emend* Crawford in Round *et al.* 1990.

Genus: *Melosira* Agardh 1824
Melosira arenaria Moore
Melosira borneri Greville
Melosira moniliformis (Müller) Agardh
Melosira nummuloides C.A. Agardh

Familia: **Stephanopyxidaceae** Nikolaev

Genus: *Stephanopyxis* Ehrenberg 1844
Stephanopyxis palmeriana
Stephanopyxis turris (Greville) Ralfs in Pritchard

Ordo: **PARALIALES** Crawford in Round *et al.* 1990.

Familia: **Paraliaceae** Crawford 1988.

Genus: *Paralia* Heiberg 1863
Paralia sulcata (Ehrenberg) Cleve

Ordo: **COSCINODISCALES** Round & Crawford in Round *et al.* 1990.

Familia: **Coscinodiscaceae** Kützing 1844

Genus: *Coscinodiscus* Ehrenberg 1838 *emend.* Rattray 1890
Coscinodiscus asteromphalus Ehrenberg

Coscinodiscus centralis Ehrenberg
Coscinodiscus concinnus W. Smith
Coscinodiscus gigas Ehrenberg
Coscinodiscus granii Gough
Coscinodiscus jonesianus (Greville) Ostenfeld
Coscinodiscus lineatus Ehrenberg
Coscinodiscus marginatus Ehrenberg
Coscinodiscus nodulifer A. Schmidt
Coscinodiscus oculus-iridis (Ehrenberg)
Coscinodiscus perforatus var. *pavillardii* (Forti) Hustedt
Coscinodiscus radiatus Ehrenberg
Coscinodiscus stellaris Roper
Coscinodiscus wailesii Gran and Angst

Familia: **Hemidiscaceae** Hendey 1937 *emend* Simonsen 1975.

Genus: *Actinocyclus* Ehrenberg 1837
Actinocyclus octonarius Ehrenberg
Actinocyclus ralfsii (W. Smith) Ralfs *in* Pritchard

Familia: **Heliopeltaceae** H.L. Smith 1872.

Genus: *Actinoptychus* Ehrenberg 1839
Actinoptychus splendens (Shadbolt) Ralfs *in* Pritchard

Ordo: ASTEROLAMPRALES Round & Crawford *in* Round *et al.* 1990.

Familia: **Asterolampraceae** H.L. Smith 1872.

Genus: *Asterolampra* Ehrenberg 1844 (1845)
Asterolampra grevillei (Wallich) Greville
Asterolampra marylandica Ehrenberg
Asterolampra van-heurckii Brun.

Genus: *Asteromphalus* Ehrenberg 1844
Asteromphalus flabellatus (Brébisson) Greville
Asteromphalus heptactis (Brébisson) Ralfs *in* Pritchard
Asteromphalus hookeri Ehrenberg
Asteromphalus hyalinus Karsten

Genus: *Asterolampra* Ehrenberg

Subclassis: **BIDDULPHIOPHYCIDAEA** Round & Crawford *in* Round *et al.* 1990.

Ordo: TRICERATIALES Round & Crawford *in* Round *et al.* 1990.

Familia: **Triceratiaceae** (Schütt) Lemmerman 1899.

Genus: *Triceratium* Ehrenberg (1839) 1841
Triceratium dubium Brightwell
Triceratium favus Ehrenberg

Genus: *Odontella* Agardh 1832
Odontella aurita (Lyngbye) Agardh
Odontella mobiliensis (J. W. Bailey) Grunow
Odontella regia (Schulze) Ostenfeld

Familia: **Plagiogrammaceae** De Toni 1890.

Genus: *Plagiogramma* Greville 1859
Plagiogramma van-heurckii Grunow

Ordo: BIDDULPHIALES Krieger 1954.

Familia: **Biddulphiaceae** Kützing 1844.

Genus: *Biddulphia* Gray 1821
Biddulphia alternans (Bailey) Van Heurck
Biddulphia pelagica Schröder
Biddulphia pulchella Gray
Biddulphia tridens (Ehrenberg) Ehrenberg

Ordo: HEMIAULALES Round & Crawford *in* Round *et al.* 1990.

Familia: **Hemiaulaceae** Heiberg 1863.

Genus: *Hemiaulus* Ehrenberg 1844
Hemiaulus hauckii Grunow in Van Heurck
Hemiaulus membranaceus Cleve
Hemiaulus sinensis Greville

Genus: *Eucampia* Ehrenberg 1839
Eucampia cornuta (Cleve) Grunow
Eucampia zoodiacus Ehrenberg

Genus: *Cerataulina* H. Peragallo ex Schütt 1896
Cerataulina pelagica (Cleve) Hendey

Familia: **Bellerochaecae** Crawford in Round *et al.* 1990.

Genus: *Bellerochaea* Van Heurck 1885 emend. Von Stosch 1977
Bellerochaea horologialis Von Stosch

Familia: **Streptothecaceae** Crawford in Round *et al.* 1990.

Genus: *Streptotheca* Shrubsole 1870
Streptotheca thamesis Shrubsole

Subclassis: **LITHODESMIOPHYCIDAE** Round & Crawford in Round *et al.* 1990.

Ordo: LITHODESMIALES Round & Crawford in Round *et al.* 1990.

Familia: **Lithodesmiaceae** Round in Round *et al.* 1990.

Genus: *Lithodesmium* Ehrenberg 1840
Lithodesmium undulatum Ehrenberg

Genus: *Ditylum* W. Bailey 1861
Ditylum brightwelli (T. West) Grunow in Van Heurck

Subclassis: **RHIZOLENIOPHYCIDAE** Round & Crawford in Round *et al.* 1990.

Ordo: RHIZOLENIALES Silva 1962.

Familia: **Rhizoleniaceae** De Toni 1890.

Genus: *Rhizolenia* Ehrenberg 1841 emend. Brightwell 1858
Rhizolenia acuminata (H. Peragallo) Gran
Rhizolenia bergonii H. Peragallo
Rhizolenia castracanei H. Peragallo
Rhizolenia delicatula Cleve
Rhizolenia hebetata var. *semispina* (Hensen) Gran
Rhizolenia imbricata var. *shrubsolei* (Cleve) Schröder
Rhizolenia robusta Norman in Pritchard
Rhizolenia setigera Brightwell
Rhizolenia stolterfothii H. Peragallo
Rhizolenia styliformis Brightwell
Rhizolenia temperei H. Peragallo

Genus: *Proboscia* Sundström 1986
Proboscia alata f. *alata*
Proboscia alata f. *gracillima* (Cleve) Gran
Proboscia alata f. *indica* (H. Peragallo) Gran

Genus: *Pseudosolenia* Sundström 1986
Pseudosolenia calcar-avis (Schultze) Sundström

Genus: *Guinardia* H. Peragallo 1892
Guinardia cylindrus (Cleve) Hasle
Guinardia flaccida (Castracane) H. Peragallo

Genus: *Dactyliosolen* Castracane 1886
Dactyliosolen antarcticus Castracane
Dactyliosolen blavyanus (H. Peragallo) Hasle
Dactyliosolen fragilissimus (Bergon) Hasle
Dactyliosolen mediterraneus H. Peragallo

Subclassis: *CHAETOCEROTOPHYCIDAE* Round & Crawford in Round *et al.* 1990.

Ordo: *CHAETOCEROTALES* Round & Crawford in Round *et al.* 1990.

Familia: **Chaetocerotaceae** Ralfs in Pritchard 1861.

- Genus:** *Chaetoceros* Ehrenberg 1844
Chaetoceros affinis Lauder
Chaetoceros affinis var. *willei* (Gran) Hustedt
Chaetoceros anastomosans Grunow in Van Heurck
Chaetoceros atlanticus var. *atlanticus*
Chaetoceros atlanticus var. *neopolitanus* (Schröder) Hustedt
Chaetoceros borealis Bailey
Chaetoceros brevis Schütt
Chaetoceros coarctatus Lauder
Chaetoceros compressus Lauder
Chaetoceros constrictus Gran
Chaetoceros costatus Pavillard
Chaetoceros crinitus Schütt
Chaetoceros curvisetus Cleve
Chaetoceros dadayi Pavillard
Chaetoceros danicus Cleve
Chaetoceros debilis Cleve
Chaetoceros decipiens Cleve
Chaetoceros densus (Cleve) Cleve
Chaetoceros diadema (Ehrenberg) Gran
Chaetoceros didymus var. *anglica* (Grunow) Gran
Chaetoceros didymus var. *protuberans* (Lauder) Gran & Yendo
Chaetoceros diversus Cleve
Chaetoceros eibeni (Grunow) Meunier in Van Heurck
Chaetoceros gracilis Schütt
Chaetoceros holsaticus Schütt
Chaetoceros imbricatus Mangin
Chaetoceros lacinosus Schütt
Chaetoceros lauderi Ralfs in Lauder
Chaetoceros lorenzianus Grunow
Chaetoceros messanensis Castracane
Chaetoceros perpusillus Cleve
Chaetoceros peruvianus Brightwell
Chaetoceros pseudocurvisetus Mangin
Chaetoceros rostratus Lauder
Chaetoceros saltans Cleve
Chaetoceros similis Cleve
Chaetoceros simplex Ostfeld
Chaetoceros socialis Lauder
Chaetoceros teres Cleve
Chaetoceros tetrastichon Cleve
Chaetoceros tortissimus Gran
Chaetoceros vistulae Apstein
Chaetoceros wighami Brightwell
- Genus:** *Bacteriastrum* Shadbolt 1854
Bacteriastrum comosum Pavillard
Bacteriastrum delicatulum Cleve
Bacteriastrum elegans Pavillard
Bacteriastrum elongatum Cleve

Bacteriastrum hyalinum Lauder
Bacteriastrum hyalinum var. *princeps* (Castracane) Ikari
Bacteriastrum mediterraneum Pavillard

Ordo: LEPTOCYLINDRALES Round & Crawford in Round *et al.* 1990.

Familia: **Leptocylindraceae** Lebour 1930.

Genus: *Leptocylindrus* Cleve 1889
Leptocylindrus danicus Cleve
Leptocylindrus minimus Gran

Classis: **FRAGILARIOPHYCEAE** Round in Round *et al.* 1990.

Subclassis: **FRAGILARIOPHYCIDAE** Round in Round *et al.* 1990.

Ordo: FRAGILARIALES Silva 1962 *sensu emend.*

Familia: **Fragilariaceae** Greville 1833.

Genus: *Fragilaria* Lyngbye 1819
Fragilaria crotonesis Kitton

Genus: *Asterionella* Hassall 1855
Asterionella notata Grunow in Van Heurck

Genus: *Asterionellopsis* F. E. Round in Round *et al.* 1990
Asterionellopsis glacialis (Castracane) E. F. Round

Genus: *Climacosphenia* C. G. Ehrenberg 1843
Climacosphenia elongata Bailey
Climacosphenia moniliger Ehrenberg

Genus: *Diatoma* Bory 1824
Diatoma vulgare Bory

Genus: *Hanea*
Hanea arcus (Ehr.) Patrick

Genus: *Synedra* Ehrenberg 1830
Synedra fulgens (Greville) W. Smith
Synedra hennedyana Gregory
Synedra tabulata (C. Agardh) Kützing
Synedra ulna (Nitzsch) Ehrenberg
Synedra undulata (Bailey) Gregory

Genus: *Podocystis* Kützing 1844
Podocystis perrinensis

Ordo: TABELLARIALES Round in Round *et al.* 1990.

Familia: **Tabellariaceae** Kützing 1844

Genus: *Tabellaria* Ehrenberg 1840
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing

Ordo: LICMOPHORALES Round in Round *et al.* 1990.

Familia: **Licmophoraceae** Kützing 1844.

Genus: *Licmophora* Agardh 1827
Licmophora abbreviata Agardh
Licmophora ehrenbergii (Kützing) Grunow
Licmophora flabellata Agardh
Licmophora gracilis (Ehrenberg) Grunow
Licmophora paradoxa (Lyngbye) Agardh

Ordo: THALASSIONEMATALES Round in Round *et al.* 1990.

Familia: **Thalassionemataceae** Round in Round *et al.* 1990.

Genus: *Thalassionema* Grunow in Van Heurck 1881
Thalassionema nitzschioides (Grunow) Mereschkowsky

Genus: *Thalassiothrix* Cleve & Grunow 1880
Thalassiothrix frauenfeldii Grunow
Thalassiothrix longissima Cleve & Grunow
Thalassiothrix mediterranea Pavillard

- Ordo: RHABDONEMATALES Round & Crawford in Round *et al.* 1990.
Familia: **Rhabdonemataceae** Round & Crawford in Round *et al.* 1990.
Genus: *Rhabdonema* Kützing 1844
Rhabdonema adriaticum Kützing
- Ordo: STRIATELLALES Round in Round *et al.* 1990.
Familia: **Striatellaceae** Kützing 1844
Genus: *Striatella* Agardh 1832
Striatella delicatula Kützing
Striatella interrupta (Ehrenberg) Heiberg
Striatella unipunctata (Lyngbye) Agardh
Genus: *Grammatophora* Ehrenberg 1839
Grammatophora marina (Lyngbye) Kützing
- Classis: **BACILLARIOPHYCEAE** Haeckel 1878 *emend* Mann in Round *et al.* 1990
Subclassis: **BACILLARIOPHYCIDAE** Mann in Round *et al.* 1990.
Ordo: MASTOGLOIALES Mann in Round *et al.* 1990.
Familia: **Mastogloiaceae** Mereschkowsky 1903.
Genus: *Mastogloia* Thwaites in Wm. Smith 1856
Mastogloia angulata Lewis
Mastogloia fimbriata (Brightwell) Cleve
Mastogloia smithii Thwaites ex W. Smith
Mastogloia splendida (Gregory) Cleve
- Ordo: CYMBELLALES Mann in Round *et al.* 1990.
Subordo: PHAEODACTYLINAE J. Lewin 1958.
Familia: **Phaeodactylaceae** Silva 1962.
Genus: *Phaeodactylum* Bohlin 1897
Phaeodactylum tricorutum Bohlin
- Subordo: **Diploneidinae** Mann in Round *et al.* 1990.
Familia: **Diploneidaceae** Mann in Round *et al.* 1990.
Genus: *Diploneis* Ehrenberg 1845
Diploneis bombus Ehrenberg
- Ordo: NAVICULINAE Hendey 1937.
Familia: **Cymbellaceae** Greville 1833.
Genus: *Cymbella* C. A. Agardh 1830
Cymbella turgidula Grunow
- Familia: **Gomphonemataceae** Kützing 1844.
Genus: *Gomphonema* Ehrenberg 1831
Gomphonema geminatum (Lyngbye) Agardh
- Ordo: ACHNANTHALES Silva 1962.
Familia: **Achnanthaceae** Kützing 1844 *sensu emend.*
Genus: *Achnanthes* Bory 1822
Achnanthes brevipes Agardh
Achnanthes longipes Agardh
- Familia: **Cocconeidaceae** Kützing 1844
Genus: *Cocconeis* Ehrenberg 1838
Cocconeis scutellum Ehrenberg
- Ordo: NAVICULALES Bessey 1907 *sensu emend*
Subordo: **Neidiinae** Mann in Round *et al.* 1990.
Familia: **Naviculaceae** Kützing 1844.
Genus: *Navicula* Bory de St. Vincent 1822 *emend.* Cox 1979b
Navicula cancellata Donkin
Navicula crabro Ehrenberg
Navicula cuspidata (Kützing) Kützing

Navicula lanceolata (Agardh) Kützing

Navicula pennata A. Smith

Navicula zostereti Grunow

Familia: **Pleurosigmataceae** Mereschkowsky 1903.

Genus: *Pleurosigma* Wm. Smith 1852

Pleurosigma angulatum (Quekett) W. Smith

Pleurosigma delicatulum W. Smith

Pleurosigma elongatum W. Smith

Pleurosigma formosum W. Smith

Pleurosigma macrum W. Smith

Pleurosigma normani Ralfs in Pritchard

Pleurosigma rigidum W. Smith

Genus: *Gyrosigma* Hassall 1845

Gyrosigma attenuatum (Kützing) Robenhorst

Gyrosigma balticum (Ehrenberg) Rabenhorst

Gyrosigma fasciola (Ehrenberg) Griffith & Henfrey

Gyrosigma hippocampus Ehrenberg

Gyrosigma spenceri (Quekett) Griffith & Henfrey

Gyrosigma tenuissimum (W. Smith) Griffith & Henfrey

Ordo: THALASSIOPHYSALES Mann in Round *et al.* 1990.

Familia: **Catenulaceae** Mereschkowsky 1902.

Genus: *Amphora* Ehrenberg 1840

Amphora hyalina Kützing

Amphora marina W. Smith

Amphora ostrearia Brébisson in Kützing

Amphora ovalis Kützing

Ordo: BACILLARIALES Hendey 1937 *sensu emend*

Familia: **Bacillariaceae** Ehrenberg 1831.

Genus: *Bacillaria* Gmelin 1788

Bacillaria paxillifera (O. F. Müller) Hendey

Genus: *Pseudo-nitzschia* H. Peragallo in H. Peragallo & M. Peragallo 1900

Pseudo-nitzschia delicatissima (P. T. Cleve) Heiden in Heiden & Kolbe

Pseudo-nitzschia fraudulenta (Cleve) Hasle

Pseudo-nitzschia pseudodelicatissima (Cleve) Hasle

Pseudo-nitzschia pungens (Grunow ex P. T. Cleve) Hasle

Genus: *Nitzschia* Hassall 1845

Nitzschia longissima (Brébisson in Kützing) Ralfs in Pritchard

Nitzschia lorenziana Grunow in Cleve & Grunow

Nitzschia panduformis Gregory

Nitzschia sicula (Castracane) Hustedt

Nitzschia sigma (Kützing) W. Smith

Genus: *Fragilariopsis* Hustedt 1913 in A. Schmidt *et al.* 1874-1959

Fragilariopsis atlantica Paasche

Fragilariopsis cylindrus (Grunow) Krieger in Helmcke & Krieger

Genus: *Cylindrotheca* Rabenhorst 1859 *emend.* Reimann & Lewin 1964

Cylindrotheca closterium (Ehrenberg) Reimann & Lewin

Ordo: SURIRELLALES Mann in Round *et al.* 1990

Familia: **Surirellaceae** Kützing 1844.

Genus: *Stenopterobia* Brébisson

Stenopterobia sigmatella (Greg.) R. Ross in Hartley

Genus: *Surirella* Turpin 1828

Surirella gemma (Ehrenberg) Kützing

Surirella fastuosa Ehrenberg

Surirella pandura Peragallo

Surirella striatula Turpin

Genus: *Campylodiscus* Ehrenberg 1840

Campylodiscus decorus Brébisson

Familia: **Entomoneidaceae** Reimer in Patrick & Reimer 1915.

Genus: *Entomoneis* Ehrenberg 1845

Entomoneis alata (Ehrenberg) Kutz

Entomoneis gigantea (= *Amphiprora gigantea* Grunow ?)

Classis: **EUGLENOPHYCEAE**

Euglena viridis

Eutreptiella gymnastica Throndsen

Classis: **PRASINOPHYCEAE** Moestrup & Throndsen 1988 (non Silva)

Ordo: **CHLORODENDRALES** Fritsch 1917

Familia: **Chlorodendraceae** Oltmann 1904

Genus: *Nefroselmis* Stein 1878

Nefroselmis rotunda (N. Carter) Fott

Genus: *Tetraselmis* Stein 1878

Tetraselmis chui Butcher

Tetraselmis striata Butcher

Familia: **Halosphaeraceae** Haeckel 1894

Genus: *Halosphaera* Schmitz 1878

Halosphaera viridis Schmitz

Genus: *Pyramimonas* Schmartha 1850

Pyramimonas grossii Parke

Pyramimonas orientalis McFadden, Hill & Wetherbee

Pyramimonas propulsa Moestrup & Hill

Classis: **CHLOROPHYCEAE** *sensu* Christensen 1962

Ordo: **VOLVOCALES** Oltmanns 1904

Familia: **Dunaliellaceae** Christensen 1967

Genus: *Dunaliella* Teodoresco 1905

Dunaliella salina (Dunal) Teodoresco

Dunaliella tertiolecta Butcher

Incertae sedis

Thalassomonas minima

Teşekkür

Bu çalışmanın çeşitli aşamalarında yardımlarını gördüğüm Dr. Levent YURGA ve Araş. Gör. Fatma ÇOLAK-SABANCI'ya teşekkür ederim.

Kaynakça

Acara, A., Nalbantoğlu, U. 1960. Preliminary report on the red-tide outbreak in the Gulf of Izmir, Rapp. P. -v. Reun. Commn. int. Explor. Scient. Mer. Médit., 15, 3, 33-38.

Alpaslan, M., Koray, T., Çolak, F. 1999. Physico - chemical conditions and phyto-

plankton succession in the Çardak lagoon (The Dardanelles, Sea of Marmara). J. Fisheries and Aquatic Sci., 16(1-2):75-83.

Balkıs, N. 2000. Five dinoflagellate species new to Turkish Seas. Oebalia, 26: 97-108.

Balkıs, N and Koray, T. 2001. About the presence of genus *Pyrophacus* Stein, 1883 with special emphasis on *Pyrophacus vancampoae* (Rossignol) Wall and Dale (Dinophyceae) in Eastern Mediterranean. E. Ü. Su Ürünleri Dergisi., Vol. 18, (3/4) (in press).

Benli, H. A. 1987. Investigation of plankton distribution in the southern Black Sea and its effects on particle flux. Mitt. Geol.-Palaont. Inst. Univ. of Hamburg, 62:77-88.

- Bizsel, N., Öztürk, M., Metin, G. 1997. The role of iron on the phytoplankton growth in heavily polluted Izmir Bay. *in: The Proceedings of Fourth International Conference on Water Pollution* (Eds.: R. RAJAR, C. A. BREBBIA). 659-669.
- Bizsel, N., Bizsel, K. C. 2002. New records of toxic algae *Heterosigma* cf. *akashwo* and *Gymnodinium* cf. *mikimitoi* in the hypereutrophic Izmir Bay (Aegean Sea): Coupling between organisms and water quality parameters. *Israel Journal of Plant Sciences*, 50, 33-44.
- Büyükişik, B. 1995. Growth kinetics and limiting factors on *Thalassiosira gravida* Cleve (*Bacillariophyceae*) in the bay of Izmir (Aegean Sea). *Su Ürünleri Dergisi* 12(1-2): 53-60.
- Büyükişik, B., Koray, T. 1984. The causes and consequences of oxygen utilization caused by extremely high biological activity in Izmir Bay. V. Turk-Alman Cevre Muh. Sempozyumu, Izmir, 11-16 Haziran 1984, Bildiriler, E13-E15.
- Büyükişik, B., Koray, T., Parlak, H. 1994. The primary productivity of Izmir Bay in the red-tide season. (in turkish). *E. U. Fen Fak. Dergisi, Seri B, Ek 16/1*, 1161-1167.
- Büyükişik, B., Gökpınar, Ş., Parlak, H. 1997. Ecological modelling of Izmir Bay. *Su Ürünleri Dergisi*, 14(1-2): 71-91.
- Eker, E., Kıdeyş, A. E. 2000. Weekly variations in phytoplankton structure of a harbour in Mersin Bay (northeastern Mediterranean). *Turk J. Bot.*, 24(1):13-24.
- Eker, E., Georgieva, L., Senichkina, L., Kıdeyş, A. E. 1999. Phytoplankton distribution in the western and eastern Black Sea in spring and autumn 1995. *ICES Journal of Marine Science*, 56 Supplement : 15-22.
- Ergen, Z. 1967. The main planktonic organisms found in the bay of Izmir, E.Ü. Fen Fak. İlmi Rap. Ser., 47, 1-27.
- Fensome, R.A., Macrae, R.A. And Williams, G.L. 1998. DINOFLAJ. Geological Survey of Canada Open File, no.3653.
- Fevziöğlü, A. M., Tuncer, S. 1994. Doğu Karadeniz Bölgesi Trabzon sahil şeridi net fitoplanktonundaki mevsimsel değişimler. *Tr. J. of Biol.*, 18:161-171.
- Fevziöğlü, M., Düzgüneş, E. 1996. Doğu Karadeniz'de *Ceratium* (*Dinophyceae*) genus'una ait türlerin mevsimsel dinamiği. XIII. Ulusal Biyoloji Kongresi Tebliğleri. 416-424.
- Geldiay, R., Ergen, Z. 1968. Athecate marine dinoflagellates living in our region, *Balık ve Balıkçılık*, 6, 16, 1-7.
- Geldiay, R., Uysal, H. 1978. A report on the primary productivity in the bay of Izmir. *E.U.F.F. Journal, Ser. B, 1(2)*: 1-24.
- Gökalp, N. 1972. A study of plankton conditions of Edremit, Bodrum and İskenderun Gulfs, *İ. Ü. Fen Fak. Hidrobioloji Ens. Yay.*, 3, 1-71.
- Gökpınar, S., Koray, T. 1983. Observations on *Rhizosolenia*(Ehrenberg) Brightwell species living in Izmir Bay. (in turkish). *E.U.F.F. Journal, Ser. B, Suppl.*, 201-219.
- Heimdall, R. B. 1993. Modern coccolithophorides. In: *Marine Phytoplankton. A guide to naked flagellates and Coccolithophorids*. (Ed.: Carmelo R. Thomas), p. 147-263, Academic Press Inc., New York. 263 pp.
- Karaçam, H., Düzgüneş, E. 1990. Trabzon sahil şeridi fitoplanktonu üzerine bir araştırma. *İ.Ü. Su Ürünleri Dergisi*, 4(1): 95-102.
- Kıdeyş, A.E., Gücü, A.C., Bingel, F., Ünsal, M. 1988. Annual variations in the phytoplankton populations of the northern cilician basin, *Rapp. Comm. int. Mer. Medit.*, 31,2.
- Kıdeyş, A.E., Ünsal, M., Bingel, F. 1989. Seasonal changes in net phytoplankton of Erdemli, north-eastern Mediterranean. *Doğa Tr. J. Botany*, 13(1): 45-54.
- Kocataş, A., Ergen, Z., Mater, S., Özel, İ., Katağan, T., Koray, T., Büyükişik, B. 1984. Les effets de le pollution sur les ecosytemes benthiques et pelagiques dans le Golfe d'Izmir. *Rapp. Comm. int. Mer. Medit.*, 689-698.
- Kocataş, A., Ergen, E., Katağan, T., Koray, T., Büyükişik, B., Mater, S., Özel, İ., Uçal, O., Önen, M. 1986. Etude comparative particularities physico-chimiques et biologiques dans deux baies, Pollue et non-pollue du Golfe d'Izmir. *Rapp. Comm. int. Mer. Medit.*, 30, 2.
- Kocataş, A., Ergen, Z., Mater, S., Özel, İ., Katağan, T., Koray, T., Önen, M., Kaya, M. 1987. Marine Fauna. In: *Biological diversity in Turkey*, Onder Matbaasi,

- Ankara, Turkey, 141-161.
- Kocataş, A., Koray, T., Kaya, M., Kara, Ö. F. 1992. Review of the Fishery Resources and Their Environment in the Sea of Marmara. FAO Reviews, Italy.
- Koray, T., Özel, İ. 1983. Species of the Sub-order *Tintinnoinea* in Izmir Bay and their salinity and temperature dependent distribution. Rapp. Comm. int. Mer. Medit., 28(9):123-124.
- Koray, T. 1984. The occurrence of red-tides and causative organisms in Izmir Bay. E.U.F.F. Journal, Ser. B, 1(6): 75-83.
- Koray, T. 1987a. Comparison of diversity indices for determination of variations in phytoplankton communities. (in turkish). Doga, TU Muh. ve Cev. D., 11(2): 242-253.
- Koray, T. 1987b. One-celled microplankton species in Izmir Bay (Aegean Sea): A species list and a comparison with the records of adjacent regions. Doga, TU J. Biol., 11(3):130-146.
- Koray, T. 1987c. The importance of diversity indices in terms of phytoplankton community changes depending on pollution. (in turkish). VIII. Ulusal Biyoloji Kongresi, Izmir, 3-5 Eylül 1986, Bildiriler, Cilt 2, 520-527.
- Koray, T. 1988a. A Catastrophy: Red-tide. (in turkish). Bilim ve Teknik, 21(253): 9-14.
- Koray, T. 1988b. A multiple regression model to determine abundance of diatoms in a polluted area (Izmir Bay, Aegean Sea). Rapp. Comm. int. Mer. Medit., 31, 2.
- Koray, T. 1988c. Symbiotic associations in microplankton of Izmir Bay (Aegean Sea) and their pollution dependent distributions. (in turkish). Doga, TU Biyol., 12(1):46-52.
- Koray, T. 1990a. Factors effecting diatom abundance in a polluted area (Izmir Bay, Aegean Sea): A multiple regression model. International Journal of Thalassographica, Suppl. 1, 27-32.
- Koray, T. 1990b. Planktonik protista associated with "color-tides" in Izmir Bay (Aegean Sea). Rapp. Comm. int. Mer. Medit., 32, 1, 212.
- Koray, T. 1990c. The effects of the pollution on the planktonic community. Dokuz Eylül Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Enstitüsü, "Izmir Korfezinin Dunu, Bugunu, Yarini Sempozyumu", 22-23 Kasım 1990, Izmir.
- Koray, T. 1992a. Noxious blooms in the Bay of Izmir, Aegean Sea, UNESCO, IOC Newsletter on Toxic Algae and Algal Blooms, Suppl. to Ims Newsletter, No.63, 2, 1-2.
- Koray, T. 1992b. The toxic red-tides events in Izmir Bay and their importance in term of the public health. (in turkish). Cevre Bull. 3: 13-15.
- Koray, T. 1994. The nuisance bloom algae in aquatic ecosystems and monitoring strategies. (in turkish). E. U. Fen Fak. Dergisi, Seri B, Ek 16/1, 329-242.
- Koray, T. 1995. Phytoplankton species succession, diversity and nutrients in neritic waters of the Aegean Sea (Bay of Izmir). Tr. J. of Botany. 19:531-544.
- Koray, T. 2002. Toxic and Harmful Phytoplanktonic Species in the Aegean (including Dardanelles) and Northeastern Mediterranean Coastline. Workshop on Lessepsian Migration Proceedings, Öztürk, B. & Başusta, N. (Eds.), No.: 9, p. 40-45, Publ. Turkish Marine Research Foundation, İstanbul, Turkey, 2002.
- Koray, T., Özel, İ. 1983a. Species of the Sub-Order *Tintinnoinea* in Izmir Bay. (in turkish). E.U.F.F. Journal, Ser. B, Suppl. 220-244.
- Koray, T., Özel, İ. 1983b. Species of the Sub-order *Tintinnoinea* in Izmir Bay and their salinity and temperature dependent distribution. Rapp. Comm. int. Mer. Medit., 28(9):123-124.
- Koray, T., Gökpinar, S. 1983. The qualitative and quantitative features of the Genus *Ceratium* Schrank found in Izmir. (in turkish). E.U.F.F. Journal, Ser. B, Suppl., 201-219.
- Koray, T., Büyükkışık, B. 1986. Linear approximations on determinations of physico-chemical conditions negatively affecting the community structure of planktonic organisms by cause of pollution in Izmir Bay. Cevre '86 Sempozyumu, İzmir, 2-5 Haziran 1986, Bildiriler, 1-10.
- Koray, T., Büyükkışık, B. 1987. The relations between planktonic species diversity and physico-chemical parameters in a polluted area (Izmir inner bay). (in turkish). Cevre '87 Sempozyumu, Izmir, 26-28 Ekim 1987, Bildiriler, 1-10.

- Koray, T., Büyükişik, B. 1988. Toxic dinoflagellate blooms in the harbour region of İzmir Bay (Aegean Sea). Rev. Int. Oceanogr. M.d., 141-142: 25-43.
- Koray, T., Büyükişik, B. 1992. Temperature, light and nutrient based model on spring primary production for heavily eutrophied subtropical coastal waters (Izmir Bay, Aegean Sea). Rapp. Comm. int. Mer Medit., 33, 257b.
- Koray, T., Kesici, U. Y. 1994. Phytoplankton and protozooplankton species composition of the bay of Bodrum (Aegean Sea). (in turkish).E. U. Fen Fak. Dergisi, Seri B, Ek 16/1, 971-980.
- Koray, T., Kocataş, A. 1997. Çok boyutlu ölçeklendirme analizlerinde (MDS) planktonik tür bolluğu verileri kullanılarak kirlenmiş bölgelerin saptanması: İzmir Körfezi örneği. Türkiye Kıyıları 97, I. Ulusal Konferansı, 24-27 Haziran 1997, Ankara. Bildiriler Kitabı, 475-484.
- Koray, T., Büyükişik, B., Gökınar, Ş. 1990. Factors controlling secondary productivity (level 1 and 2) of polluted temperate coastal waters (Izmir Bay, Aegean Sea): a multivariate model. Rapp. Comm. int. Mer Medit., 32, 1, 129.
- Koray, T., Büyükişik, B., Benli, H. A., Gökınar, Ş. 1992. Phytoplankton blooming and zooplankton swarms in eutrophied zones of Aegean Sea (Izmir Bay). Rapp. Comm. int. Mer Medit., 33, 257a.
- Koray, T., Büyükişik, B., Parlak, H., Gökınar, Ş. 1992. Unicellular organisms effecting sea water quality in the bay of Izmir: red-tides and other bloomings. (in turkish). Doga Dergisi. 16: 135-157.
- Koray, T., Benli, H. A., Sever, T. M. 1994. A study on the phytoplankton and protozooplankton species composition of the bay of Gökova (Aegean Sea). (in turkish). Su Ürünleri Dergisi, 42-43-44(11): 9-16.
- Koray, T., Büyükişik, B., Parlak, H., Gökınar, Ş. 1996. Eutrophication processes and algal blooms (red-tides) in Izmir Bay. UNEP. MAP Technical Reports Series No. 104. 1-26.
- Koray, T., Gökınar, Ş., Yurga, L. 1999. The effects of pollution on the distribution of microplank in the bay of Izmir (Aegean Sea). J. Fisheries and Aquatic Sci., 16(3-4): 421-431.
- Metin, G., Cirik, S. 1999. Quantitative changes in phytoplankton of Izmir Bay. J. Fisheries and Aquat.Sci., 16(3-4):363-374.
- Nümann, W. 1955. İzmir Körfezinde 'balık kırılması' hadisesi, Hidrobiyoloji Mec., 3A, 2, 90-93.
- Oğuz, T., Ducklow, H., Malonette-Rizzoli, P., Tuğrul, S., Nezhin, N. P., Ünlüata, Ü. 1996. Simulation of annual plankton productivity cycle in the Black Sea by a one dimensional physical biological model. J. Geophy. Res., 101(C7): 16585-16599.
- Öber, A. 1972. The investigation of Genus *Ceratium* regarding qualitative and quantitative analyses in Izmir Bay, E.Ü. Fen Fak. İlmi Rap. Ser., 129, 1-121.
- Ölçüm, R., Gökınar, Ş. 1997. Local and seasonal variations of cell volumes of some diatom species in the bay of Izmir. Su Ürünleri Dergisi, 14(1-2): 37-46
- Parlak, H., Büyükişik, B., Koray, T. 1994. Plankton blooms occurred in Izmir Bay and their relations with the concentrations of Cu, Fe and Zn in sea water. (in turkish). E. U. Fen Fak. Dergisi, Seri B, Ek 16/1, 197-206.
- Polat, S., Koray, T. 2002a. New Records on the Genus *Histioneis* F. R. von Stein 1883 (Dinophyceae A. Pascher 1914, Dinophysiaceae F. R. von Stein 1883) from Turkish Coastal Waters. Türk J Bot., 26: 481-484.
- Polat, S., Koray, T. 2002b. New Records for the Genus *Heterodinium* Kofoid (*Dinophyceae*) from Turkish Coastal Waters (northeastern Mediterranean), (baskıda).
- Polat, S., Sarıhan, E., Koray, T. 2000. Seasonal changes in the phytoplankton of the northeastern Mediterranean (Bay of İskenderun). Turk J. Bot., 24(1):1-12.
- Round, F. E., Crawford, R. M. & Mann, D. G. 1990. *The Diatoms. Morphology and biology of the genera*. Cambridge University Press, 747 pp., with additions.
- Sivri, N., Fevzioğlu, M., Eruz, C. 1998. Seasonal and relationship between suspended matter and chlorophyll-a around discharge area of Solakli River, South-Eastern Black Sea. in: The

- Proceedings of the First International Symposium on Fisheries and Ecology. 549-553.
- Sorokin, Y. U., Tarkan, A. N., Öztürk, B., Albay, M. 1995. Primary production, bacterioplankton and planktonic protozoa in the Marmara Sea. Turkish Journal of Marine Sciences, 1(1): 37-56.
- Thomas, C. R. 1993. Introduction. In: *Marine Phytoplankton. A guide to naked flagellates and Coccolithophorids*. (Ed.: Carmelo R. Thomas), p. 1-5, Academic Press Inc., New York. 263 pp.
- Thronsdon, J. 1993. The planktonic marine flagellates. In: *Marine Phytoplankton. A guide to naked flagellates and Coccolithophorids*. (Ed.: Carmelo R. Thomas), p. 7-145. Academic Press Inc., New York. 263 pp.
- Tunçer, S., Fevziöğlü, A. M. 1989. Distribution of phytoplankton population of the Eastern Black Sea. Sec. Int. Coll. Med. Coast and Env. Protection. 73-74.
- Tunçer, S., Feyziöğlü, M. 1990. Trabzon ve Şana limanlarının plankton popülasyonlarının dağılımları üzerine bir araştırma. X. Ulusal Biyoloji Kongresi 18-20 Temmuz 1990, Erzurum. (Basılmamış manuskript).
- Türkoğlu, M. 1999. Some fluctuations in phytoplankton community structures of the Black Sea. J. Fisheries and Aquatic Sci., 46(1-2): 201-217.
- Türkoğlu, M., Koray, T. 2002. Species Succession and Diversity of Phytoplankton in the Neritic Waters of Southern Black Sea (The Bay of Sinop, Turkey). Turk J Bot. (26):235-252.
- Uysal, Z., Sur, H. İ. 1995. Net plankton discriminating patches along the southern Black Sea coast in Winter 1990. Oceanologica Acta, 18, 6 639-647.
- Uysal, Z., Ünsal, M. 1996. Spatial distribution of net diatoms along adjacent water masses of different origin. Tr. J. of Botany, 20:519-525.
- Uysal, Z., Ünsal, M., Bingel, F. 1988. Fate and distribution of phytoplankton in the sea of Marmara, Rapp. Comm. int. Mer Medit., 31, 2, 221.
- Uysal, Z., Kıdeyş, A. E., Senichkina, L., Georgieva, L., Altukhov, D., Kuzmenko, L., Manjos, L., Mutlu, E., Eker, E. 1998. Phytoplankton patches formed along the southern Black Sea coast in spring and summer 1996. L. I. IVANOV and T. OGUZ (eds.), Ecosystem Modelling as a Management Tool for the Black Sea. Vol. 1:151-162. Kluwer Academic Publishers. Printed in Netherlands.
- Uysal, Z., Iwataki, M., Koray T. 2002. On the presence of *Heterocapsa pygmaea* Loeblich III, Schmidt & Sherley 1981 (Peridinales Haeckel 1894b, Dinophyceae Pascher 1914) in the northern Levantine basin (eastern Mediterranean Sea). Türk J Bot., (baskıda).
- Ünsal, İ. 1970. İskenderun Körfezinden bir kaç diatome türü, Hidrobiyoloji Yay., Seri B, 6, 3-4.
- Yılmaz, A., Ediger, D., Baştürk, O., Tuğrul, S. 1994. Phytoplankton fluorescence and deep chlorophyll maxima in the northeastern Mediterranean. Ocea. Acta, 17(1):69-77.