

جوامع فیتو پلانکتونی رایج در استخرهای پرورشی ماهیان گرم آبی سپیده خطیب حقیقی

در مجموع طی بررسی های انجام شده در استخر های پرورشی ماهیان گرم آبی بطور رایج ۷۰ جنس از ۷ شاخه فیتو پلانکتونی شناسایی گردید، که شامل ۲۸ جنس از شاخه جلبک های سبز (Chlorophyta)، ۲۰ جنس از شاخه دیاتوم ها (Bacillariophyta)، ۱۱ جنس از شاخه جلبک های سبز _ آبی (Cyanophyta)، ۵ جنس از شاخه اوگلنوفیتا (Euglenophyta)، ۳ جنس از شاخه پیروفیتا (Pyrrophyta)، ۲ جنس از شاخه کریزو فیتا (Chrysophyta) و ۱ جنس از شاخه زانتوفیتا (Xanthophyta) می باشد. بیشترین تنوع و فراوانی جمعیتی مشاهده شده اغلب مربوط به شاخه دیاتوم ها (Bacillariophyta) می باشد. اعضای این شاخه دسته بسیار متنوعی از جلبک های آب شیرین و هم آب شور را تشکیل داده است. این شاخه نقش اصلی در تغذیه بسیاری از زئوپلانکتون ها و همچنین آبزیان دارند که ممکن است بصورت تک سلولی، کلنی یا رشته ای دیده شوند و عاری از تاژک هستند، اشکال مختلف سلول و تزئینات روی دیواره سلول که دارای دیواره پکتینی و سیلیسی و در بعضی از گونه ها به جای سیلیس، سلولز دارند، که در طبقه بندی آن ها موثر می باشد. مهمترین جنس که در تمام فصول اغلب دیده می شود، جنس *Cyclotella* بوده که می تواند طیف وسیعی از دریاچه های الیگوتروف و یوتروف را اشغال نماید، غالب بودن شاخه باسیلاریو فیتا نمایانگر کیفیت خوب بیولوژیک آب جهت پرورش آبزیان در استخر های پرورشی می باشد و در اکوسیستم های آبی بیشترین رشد و تراکم را در فصول بهار و زمستان دارند.



Phylum : Bacillariophyta
Genus : *Cymatopleura*



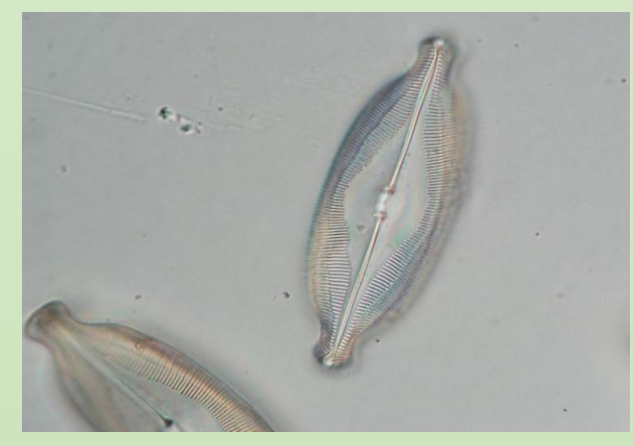
Phylum : Bacillariophyta
Genus : *Cymbella*



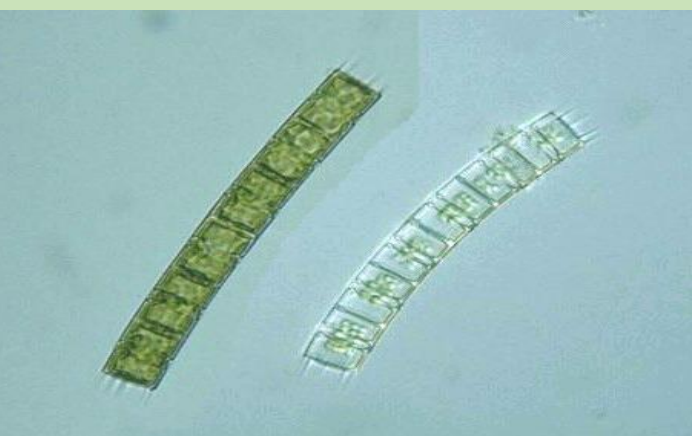
Phylum : Bacillariophyta
Genus : *Cyclotella*



Phylum : Bacillariophyta
Genus : *Cocconeis*



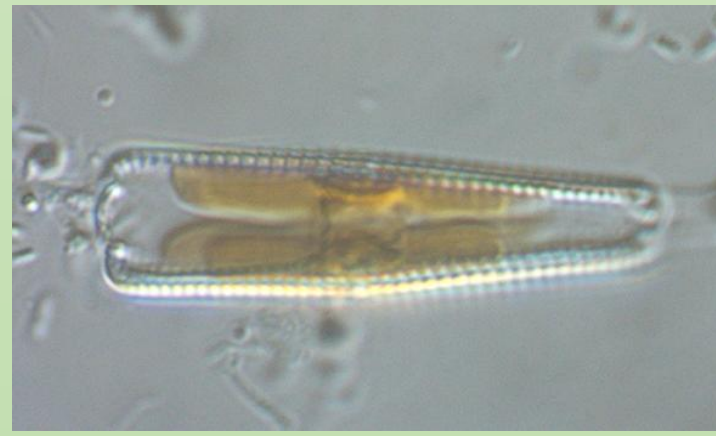
Phylum : Bacillariophyta
Genus : *Caloneis*



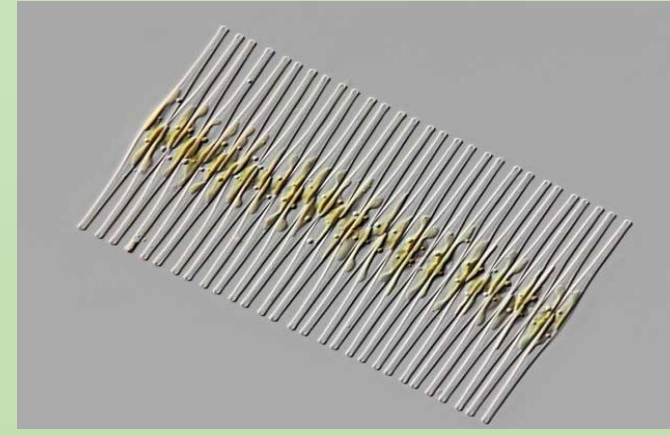
Phylum : Bacillariophyta
Genus : *Melosira*



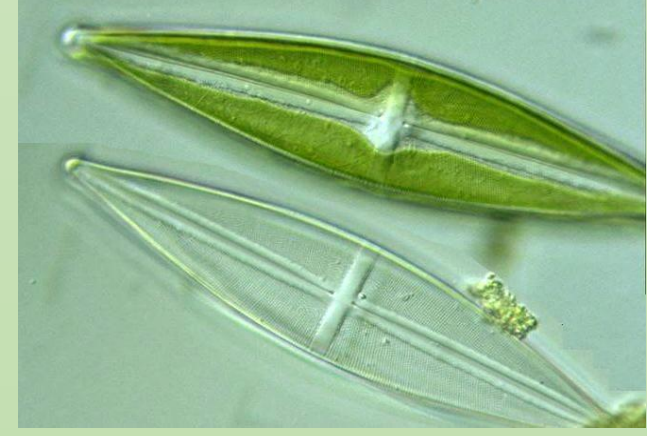
Phylum : Bacillariophyta
Genus : *Gyrosigma*



Phylum : Bacillariophyta
Genus : *Gomphonema*



Phylum : Bacillariophyta
Genus : *Fragilaria*



Phylum : Bacillariophyta
Genus : *Stauroneis*



Phylum : Bacillariophyta
Genus : *Epithemia*



Phylum : Bacillariophyta
Genus : *Pinnularia*



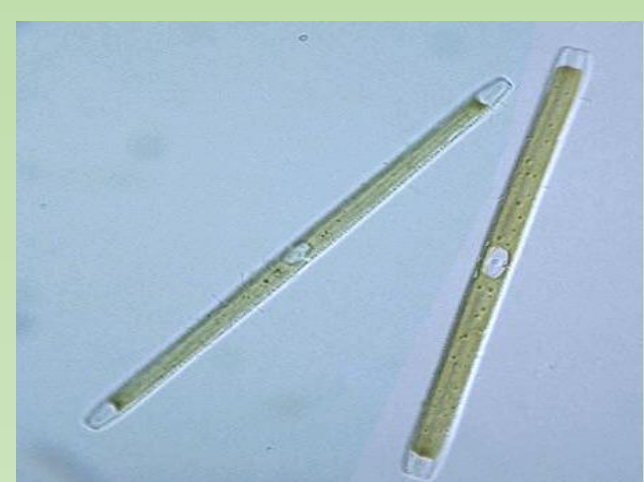
Phylum: Bacillariophyta
Genus : *Diploneis*



Phylum : Bacillariophyta
Genus : *Navicula*



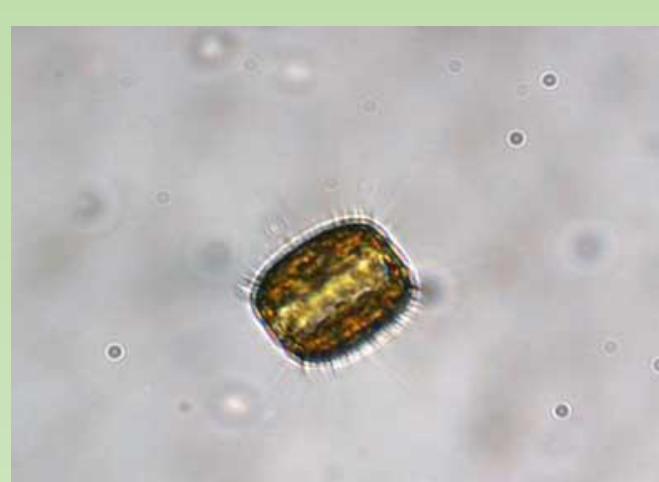
Phylum : Bacillariophyta
Genus : *Nitzschia*



Phylum : Bacillariophyta
Genus : *Synedra*



Phylum : Bacillariophyta
Genus : *Surirella*



Phylum : Bacillariophyta
Genus : *Stephanodiscus*

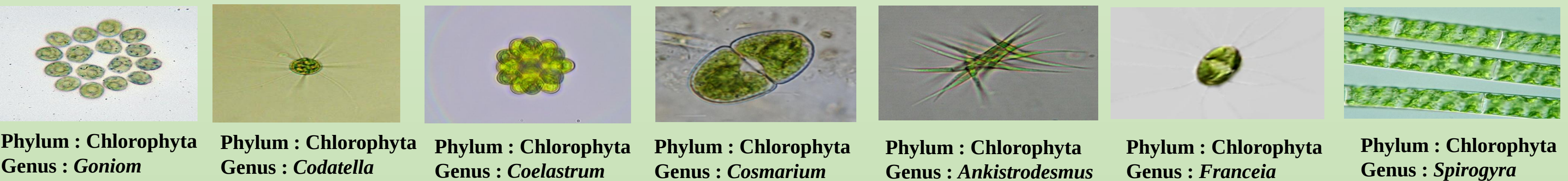
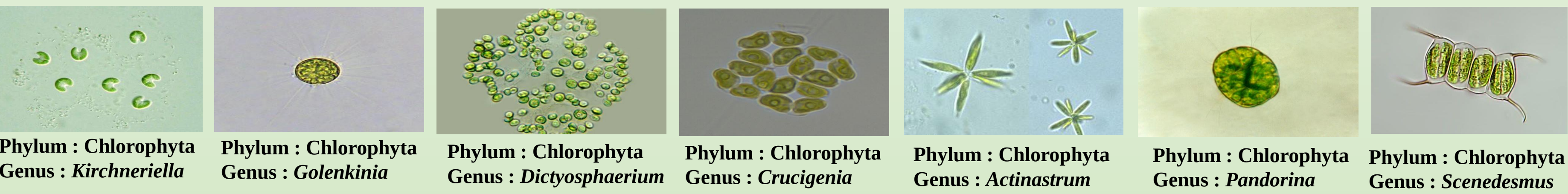


Phylum: Bacillariophyta
Genus : *Diatoma*

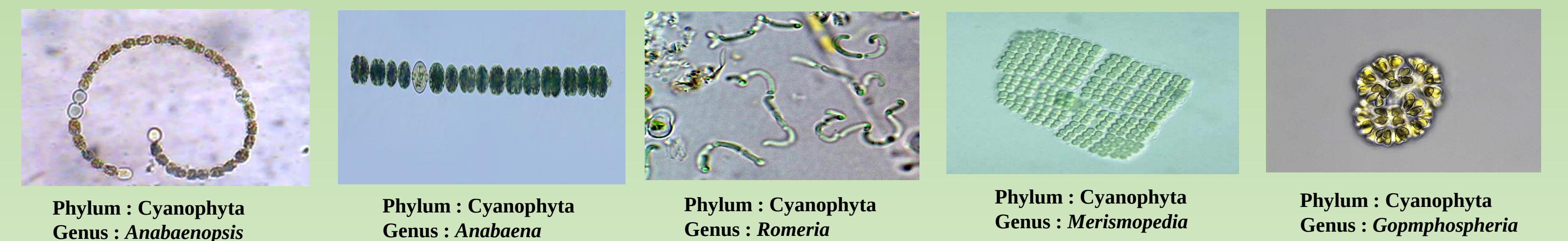
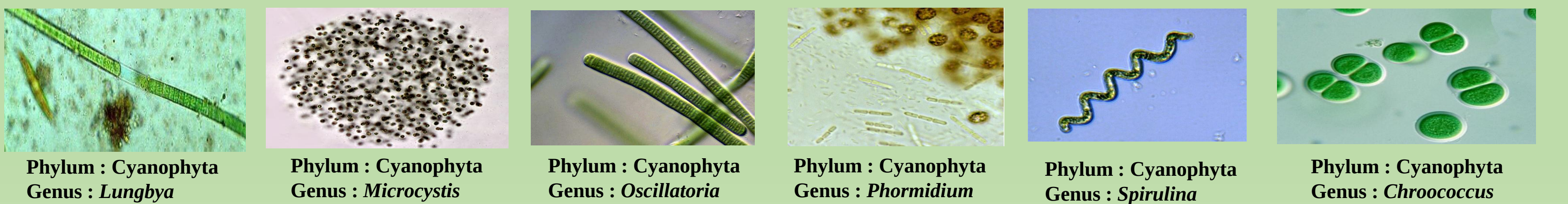


Phylum : Bacillariophyta
Genus : *Achnanthes*

شاخهٔ کلروفیتا (**Chlorophyta**) یا جلبک های سبز دارای هسته مشخص، کلروپلاست و دیواره سلولزی، پکتینی و همچنین دارای کلروفیل های a,b هستند. این جلبک ها مواد غذایی را بصورت نشاسته ذخیره می کنند که در نتیجه عمل فتوسنتز تشکیل می گردد. اکثراً به رنگ سبزچمنی دیده می شوند، این جلبکها بصورت تک سلولی، یا رشته های پر سلولی و یا کلنی هستند، بسیاری از جنس های این شاخه بخصوص نمونه های تک سلولی آنها در چرخه انرژی و زنجیره غذایی اهمیت بسیار دارند. گونه های متحرک توسط دو الی چهار تاژک انتهایی مساوی حرکت می کنند، اکثرگونه های این شاخه ساکن آب شیرین هستند که به خوبی توسط ماهیان تغذیه می شوند و در استخرهای پرورش ماهی بیشتر در فصول تابستان و پاییز مشاهده می گردد.



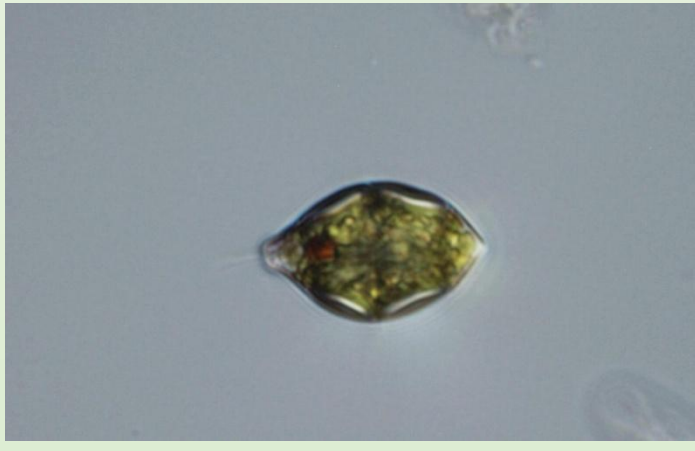
شاخه سیانوفیتا یا جلبک های سبز-آبی (**Cyanophyta**) دارای رنگدانه بوده و برنگ سبز روشن، قهوه ای، بنفش یا ارغوانی دیده می شوند، فاقد هسته حقیقی بوده و کروماتوفورهای معین و مشخصی نداشته و رنگدانه ها در سطح بیرونی سیتو پلاسم سلول پراکنده هستند. جنس های این شاخه بصورت کلنی های منظم یا نامنظم، یا بشکل ریشه های منشعب یا غیر منشعب مشاهده می شوند. برخی از جلبک های سبز-آبی توانایی تولید دو نوع سلول خاص را دارند، هتروسیست که دارای آنزیم نیتروژناز است و قادر است نیتروژن را تثبیت کند و آکینت که سلول مقاومی بوده و در شرایط نامساعد باقی مانده و باعث بقای نسل جلبک های سبز-آبی می شود. سیانو فیتا به دلیل تثبیت نیتروژن قادر هستند که دیگرشاخه های فیتوپلانکتونی را از نظر تراکم تحت تاثیر قراردهند. رابطه مستقیمی بین فتوسنتز و تثبیت کنندگان ازت وجود دارد که در نتیجه عمل فتو سنتز انرژی در اختیار سلول هتروسیست قرار می گیرد و هتروسیست با استفاده از انرژی بدست آمده قادر به تثبیت ازت خواهد بود. آن ها اغلب آبهای گرم را ترجیح می دهند و در آبهای غنی از مواد غذایی به وفور یافت می شوند. شکوفایی جلبک های سبز-آبی و گونه های مختلف آن ممکن است به خصوص در فصل تابستان که وزش باد بسیار کم است و دمای آب بالا است ایجاد خطر نماید. جلبک های سبز-آبی مانند *Oscillatoria*, *Spirulina* و *Anabaena* غالباً در شکوفایی جلبکی استخرهای پرورش ماهی دیده می شود. ماندگاری طولانی این جلبک ها در استخرها باعث کاهش کیفیت آب، کاهش رشد و افزایش مرگ و میر ماهیان می گردد.



شاخه اوگلنوفیتا (Euglenophyta)، گروهی از جلبک ها هستند که دارای کلروفیل a، b همچنین برخی از رنگیزه هایی مانند بتا کاروتن، لوتئین، نئوگزانتین، آستاگزانتین و انتراگزانتین در آن ها وجود دارد. سلول ها منفرد، تک سلولی و متحرکند و دارای یک و بندرت دو و یا سه تاژک بوده و برنگ سبز چمنی دیده می شوند و ذخیره غذایی شامل پارامیلوم و چربی می باشد. اغلب در محیط هایی مانند استخرها و تالابها، دریاچه های کم عمق که دارای مواد آلی بالا می باشند، مشاهده می گردد. آگاهی از ترکیب و تنوع اوگلنوفیتا به ایجاد تصویری روشن پیرامون اظهار نظر در رابطه با شرایط غذایی اکوسیستم های آبی کمک می نماید. در واقع در فصل تابستان به علت افزایش دمای آب و کاهش سطح آب غلظت مواد آلی در آب به شدت افزایش یافته و شرایط برای رشد و تکثیر گونه های اوگلنوفیتا فراهم می گردد.



Phylum : Euglenophyta
Genus : *Trachelomonas*



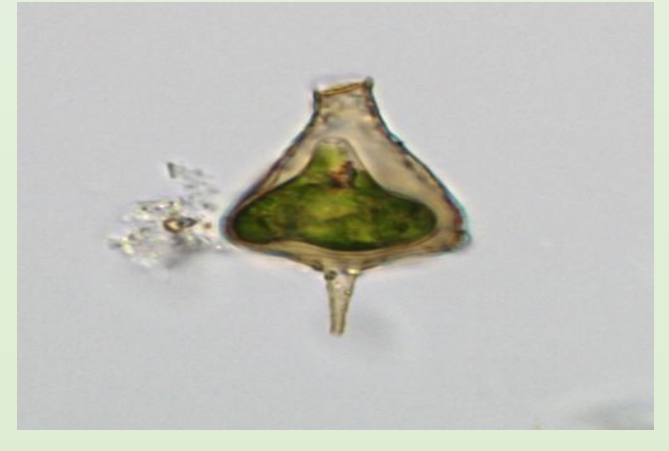
Phylum : Euglenophyta
Genus : *Lepocinclis*



Phylum : Euglenophyta
Genus : *Phacus*

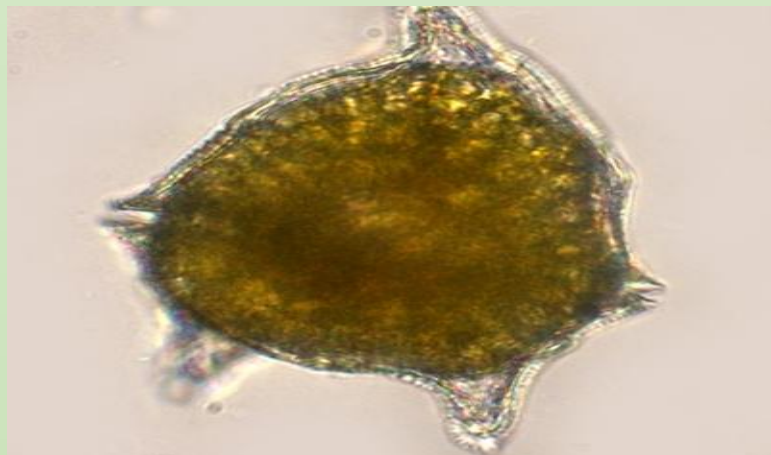


Phylum : Euglenophyta
Genus : *Euglena*

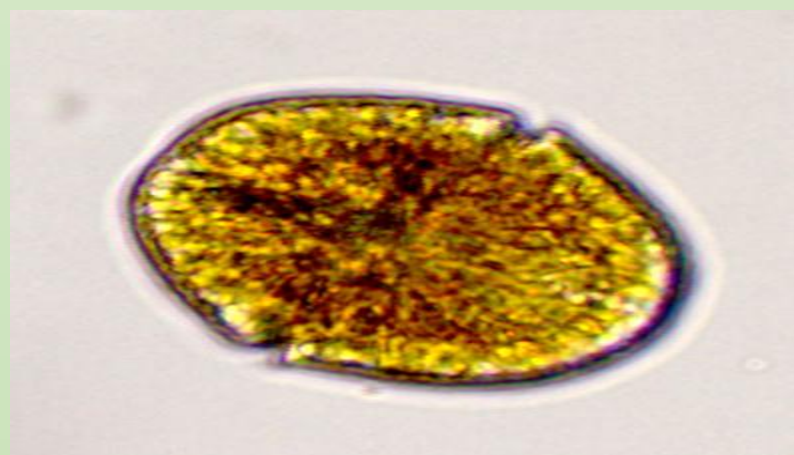


Phylum : Euglenophyta
Genus : *Strombomonas*

شاخه پیروفیتا (Pyrrophyta) دارای کلروفیل a, c و نیز کاروتن و گزانتوفیل بوده تک سلولی و گاهی تشکیل کلنی می دهند، رنگ آنها سبز مایل به زرد تا قهوه ای طلایی می باشد. تولیدمثل در آنها به روش غیرجنسی و از راه تقسیم مستقیم، قطعه قطعه شدن و تولید هاگ انجام می گیرد. ساختمان بدنی آنها متشکل از تعدادی صفحات بوده که دیواره سلول را ساخته و دو تاژک عمود بر هم دارند (یک تاژک در شیار طولی بدن آنها و دیگری در شیار عرضی قرار دارد)، در بررسی های انجام گرفته توسط محققین در روده ماهی کپور نقره ای (فیتو فاگ) جنس های *Peridinium* و *Cryptomonas* جزو پلانکتون گیاهی راحت هضم قرار می گیرند.



Phylum : Pyrrophyta
Genus : *Peridinium*



Phylum : Pyrrophyta
Genus : *Gymnodinium*



Phylum : Pyrrophyta
Genus : *Cryptomonas*

شاخه کریزوفیتا (Chrysophyta) جلبک های طلایی- قهوه ای دارای رنگدانه a و c، کاروتن بتا و زانتوفیل هستند. سلول ها منفرد، کلنی یا بصورت ریشه ای می باشند و متحرک یا غیر متحرک بوده و در برخی جنس ها، دارای یک پوشش محکم و ثابت بنام لوریکا می باشند. محل زیست آنها اغلب در آبهای شیرین و شور می باشد. جنس *Dinobryon* در ماهی کپور نقره ای (فیتو فاگ) جزو پلانکتون گیاهی راحت هضم گروه بندی شده است.



Phylum : Chrysophyta
Genus : *Synura*



Phylum : Chrysophyta
Genus : *Dinobryon*

شاخه زانتوفیتا یا جلبک سبز- زرد (Xanthophyta) شامل رنگدانه a، e، بتا کاروتن و زانتوفیل هستند. اعضای این شاخه تک سلولی یا پرسلولی بصورت کلنی یا ریشه ای دیده می شوند و به طور معمول در آب شیرین زندگی می کنند، اما در آب های نمکی و محیط های مرطوب نیز وجود دارند. در استخر های پرورش ماهی از فراوانی کمی بر خوردار هستند.



Phylum : Xanthophyta
Genus : *Centritractus*