



Isfahan University

Faculty of science

Biology department

Lab: Principles of Botany



پلاست ها

Plastids

By:Farzaneh Zoei



- پلاستها از اندامکهای دو غشایی موجود در یاخته‌های گیاهی و نیز جلبکها هستند.
- معمولا مدور، تخم مرغی و دیسک مانند هستند و در سنتز و ذخیره مشارکت دارند.
- این اندامکها نه تنها در تجمع و اندوختن مواد مختلف ذخیره‌ای و رنگیزه‌ها نقش دارند بلکه نوعی از آنها یعنی کلروپلاستها با انجام فتوسنتز و تولید مواد آلی دارای انرژی نهفته‌اند و در بقای مصرف کنندگان نقش اساسی دارند.
- پلاستها اندامک‌هایی شبیه به کندریوزومها هستند که نقش تولیدی آنها با فراهم آوری ترکیبات مختلفی مانند نشاسته ، رنگیزه‌ها ، پروتئینها و ... روشن شده است.
- پلاستهای یاخته‌های بالغ بر حسب ماهیت موادی که در خود جمع می‌کنند انواع مختلفی دارند که عبارتند از: کلروپلاستها، کروموپلاستها و لوکوپلاستها.



## لوکوپلاست :

- نوعی پلاست در گیاهان عالی است که بی رنگ است و شامل سه نوع آمیلوپلاست و اولئوپلاست و پروتئوپلاست بوده که بترتیب ذخیره نشاسته و چربی و پروتئین را بر عهده دارند. چنانچه بعضی از لوکوپلاست ها در معرض نور قرار گیرند به کلروپلاست تبدیل می شوند و بر عکس.
- این پلاست ها بیشتر مخصوص بافت پارانسیم ذخیره ای بوده و غالباً در ریشه و ساقه های زیرزمینی و اندام هایی که در معرض نور نیستند یافت می شوند.
- در لپه های دانه گیاه آمیلوپلاست، پروتئینوپلاست و اولئوپلاست یافت می شوند.
- در آلبومن دانه گیاه پروتئینوپلاست و اولئوپلاست یافت می شود که پروتئین و روغن موجود در این پلاستها به محصولات ساده (اسیدهای آمینه و اسیدهای چرب) تجزیه شده و به هنگام رویش دانه برای نمو گیاهک بکار می رود.



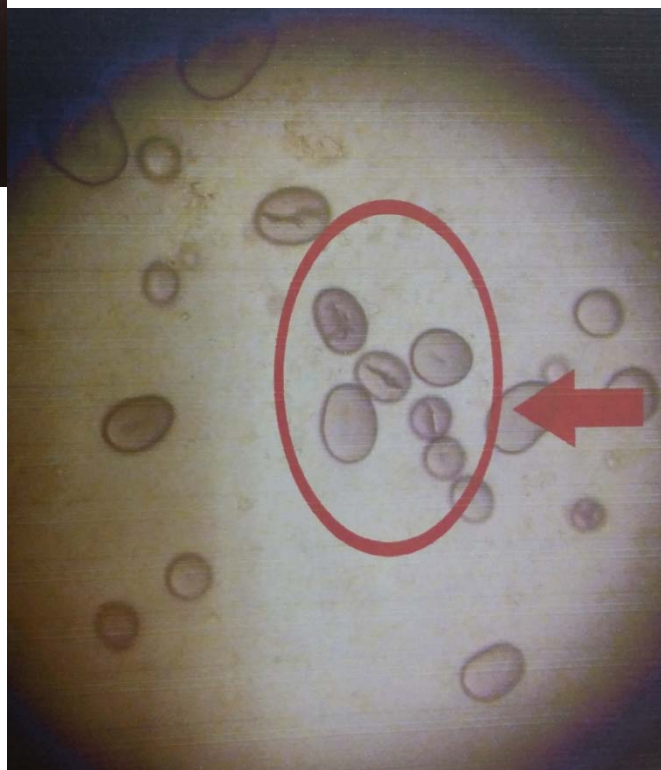
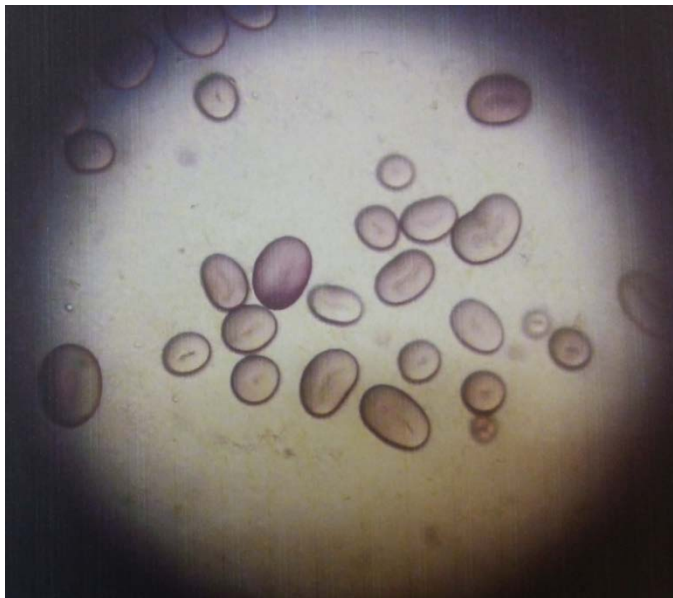
## آمیlopلاست :

- اندامک های بدون رنگ دانه ای هستند که در برخی از سلول های گیاهی یافت می شوند.
- این اندامک ها وظیفه ی سنتز و ذخیره سازی نشاسته را برعهده دارند.
- آمیlopلاست ها همچنین در زمانی که گیاه نیاز به انرژی دارد توانایی تبدیل این نشاسته را به قند دارند.
- بسیاری از آمیlopلاست-ها را می توان در میوه ها و دربافتهای ذخیره سازی زیرزمینی گیاهان مانند سلول های سیب زمینی یافت.
- آمیlopلاست ها حاوی نشاسته بوده و خاص بافت های ذخیره ای هستند و در قسمت های عمقی اندام ها وجود دارند.
- منشا آمیlopلاستها لوکوپلاست ها هستند.
- نشاسته ابتدا بصورت دانه های کوچک غوطه ور در پلاست ها ظاهر می گردد سپس بتدریج به حجم آنها افزوده می شود. این افزایش حجم بصورت پیدایش طبقات متحدالمرکزی به دور یک نقطه مرکزی صورت می گیرد که به این نقطه مرکزی اصطلاحاً ناف (Hilum) می گویند.
- شکل و اندازه دانه های نشاسته در گیاهان مختلف متفاوت می باشد- مثلاً در سیب زمینی تخم مرغی و در نخود کلیوی شکل است.
- معرف رنگی دانه های نشاسته لوگل بوده که آن را به رنگ آبی تا بنفش درمی آورد.

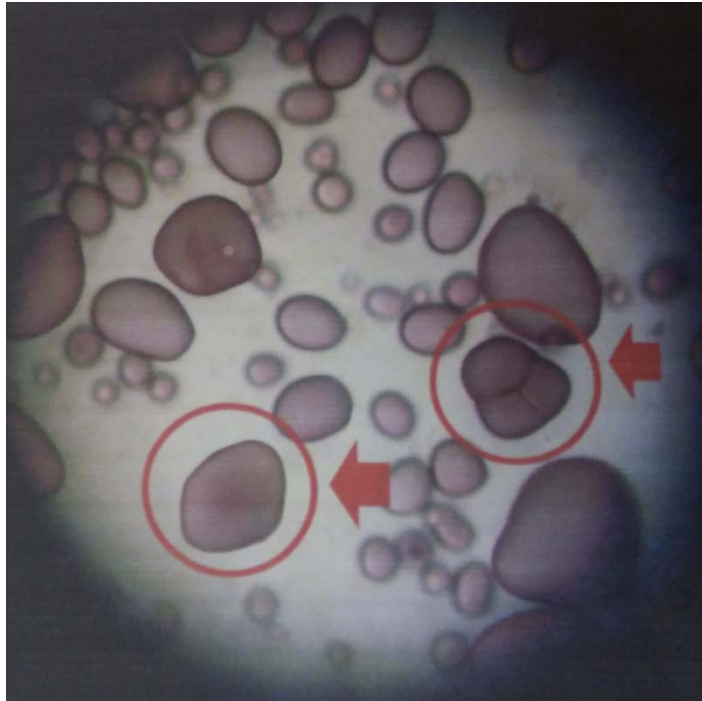


## مشاهده آمیلوپلاست:

- سیب زمینی را برش زده و سطح داخلی آن را بر روی لام با تیغ تراش می دهیم. پس از افزودن چند قطره لوگل و قرار دادن لامل ، اسلاید به کمک میکروسکوپ مشاهده می گردد.
- دانه لوبیای خیس خورده نیز را برش زده و با تیغ سطح برش خورده بر روی لام تراشیده شود و همانند نمونه سیب زمینی رنگ و سپس آماده گردد.
- دانه برنج خیس خورده را نیز روی لام خرد کرده و همانند نمونه سیب زمینی رنگ و سپس آماده می گردد.
- آمیلوپلاست در سیب زمینی درشت و تخم مرغی شکل، در لوبیا گرد و در برنج چند وجهی و بسیار ریز می باشد.

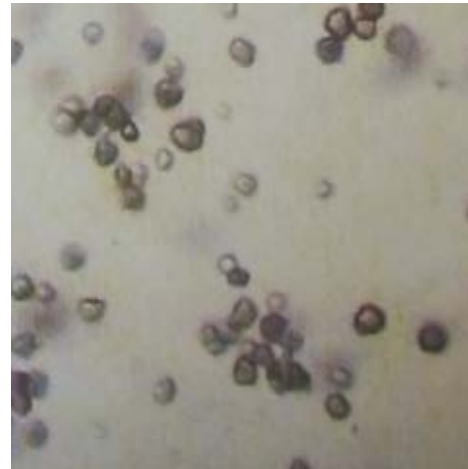
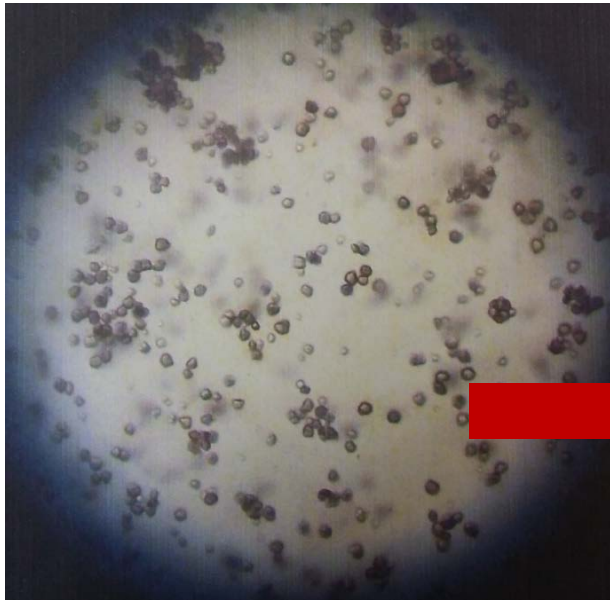


آمیلوپلاست لوبیا  
با هیلوم خطی



آمیلوپلاست سیب زمینی





آمیلوپلاست برنج

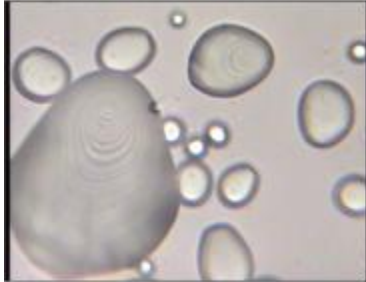
روش تهیه لام دانه نشاسته



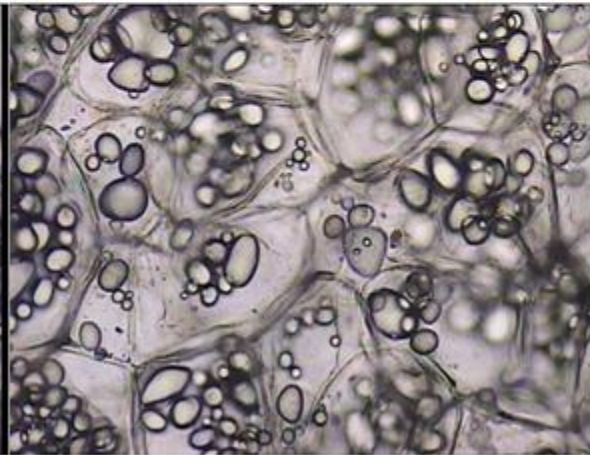
رنگ آمیزی با لوگل



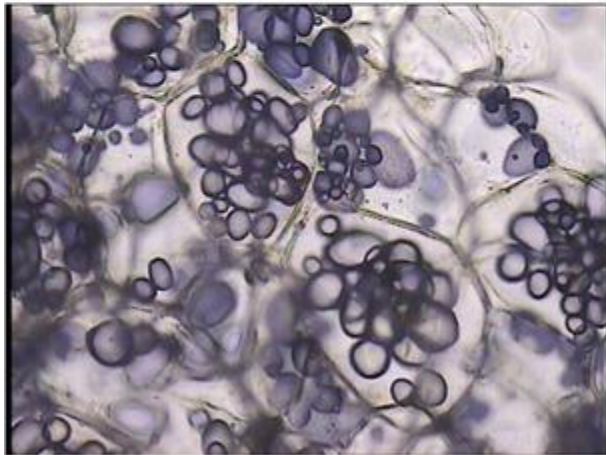
بدون رنگ آمیزی



برش ساقه زیر زمینی سیب زمینی  
بدون رنگ آمیزی

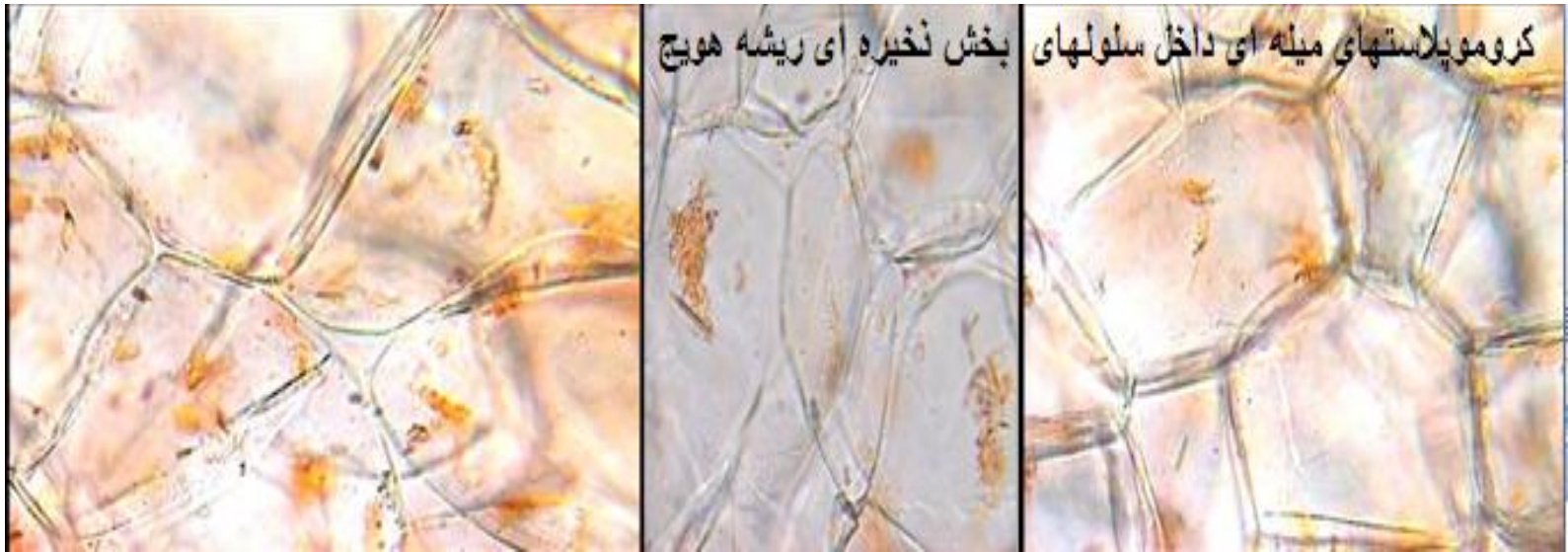


برش ساقه زیر زمینی سیب زمینی  
رنگ آمیزی با لوگل  
نشاسته هستند به رنگ بنفش در آمده اند



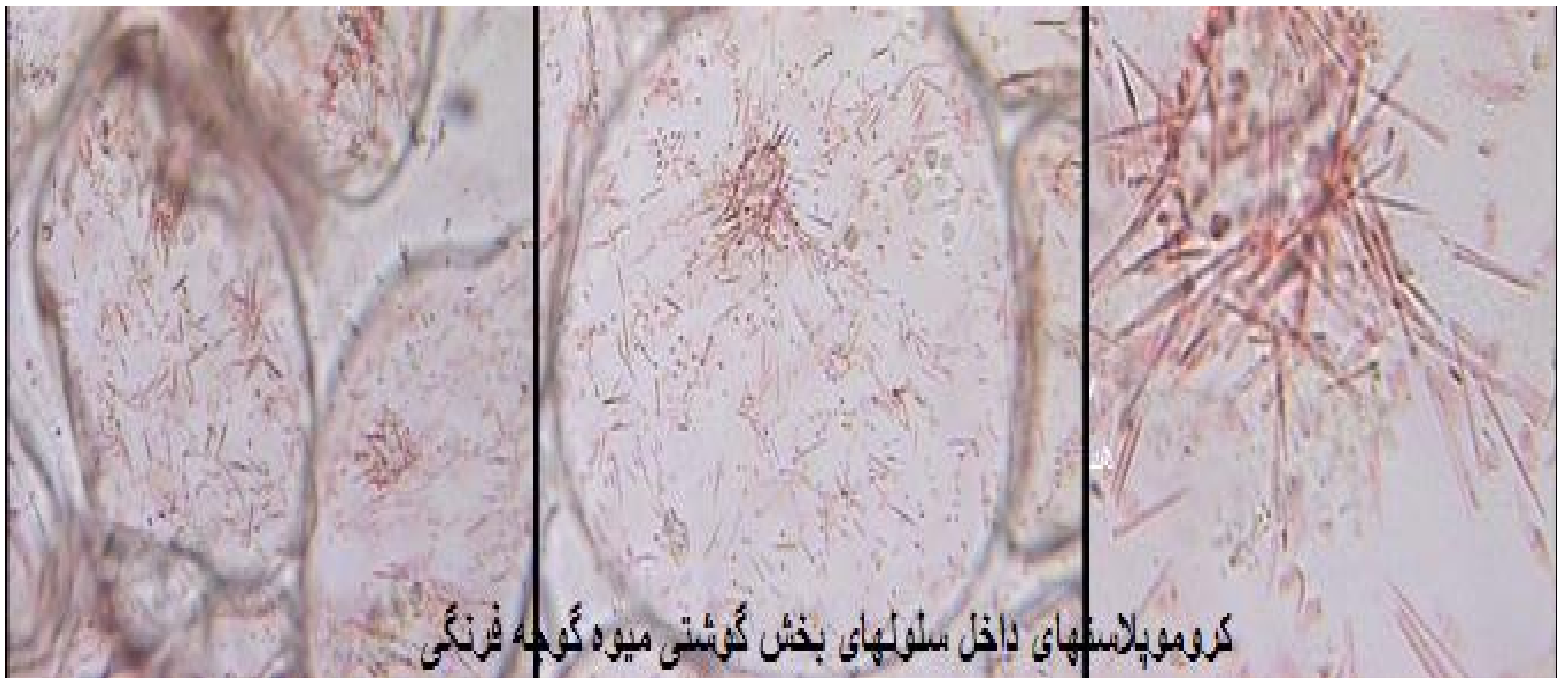
## کروموپلاست:

- پلاست هایی هستند که مواد رنگی غیر از کلروفیل دارند.
- کروموپلاستها غالباً از لوکوپلاستها بوجود آمده، بتدریج انباشته از رنگیزه های زرد و یا قرمز غیر محلول در آب می گردند.
- رنگیزه های (پیگمان ها) مزبور در چربی بخوبی حل می گردند و به همین علت به آنها لپیوکروم هم می گویند. بطور کلی لپیوکروم ها از گروه کاروتنوئیدها هستند.
- مواد کاروتنوئیدی در بسیاری از گیاهان وجود دارند مثلاً در گوجه فرنگی لیکوپن ، در گلبرگ های زرد مخصوصاً در آلاله گزانتین و در هویج کاروتن وجود دارد.
- جهت مشاهده کروموپلاستهای بخش ذخیره ای ریشه هویج ابتدا با تیغ برش بسیار نازکی از هویج جدا کرده و سپس نمونه را روی لام گذاشته و بر روی آن یک قطره آب می ریزیم. لامل را روی آن قرار داده و اسلاید را زیر میکروسکوپ مشاهده می کنیم.
- کروموپلاستهای سلولهای هویج بصورت میله ای به رنگ نارنجی داخل سلول ها مشاهده می شوند.





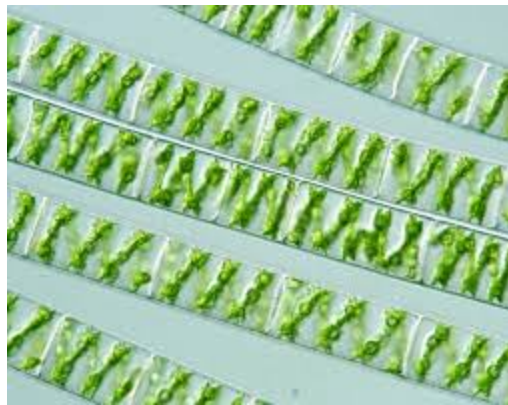
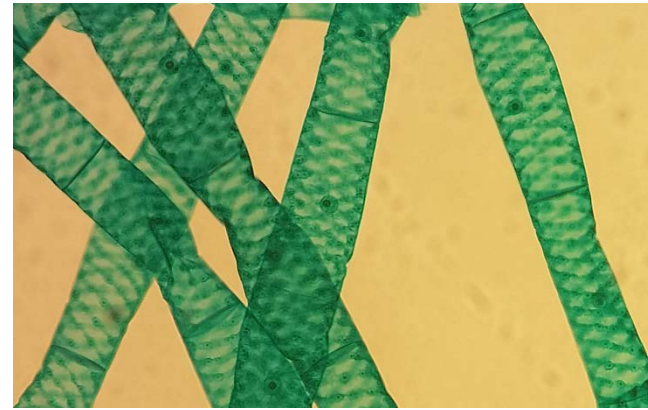
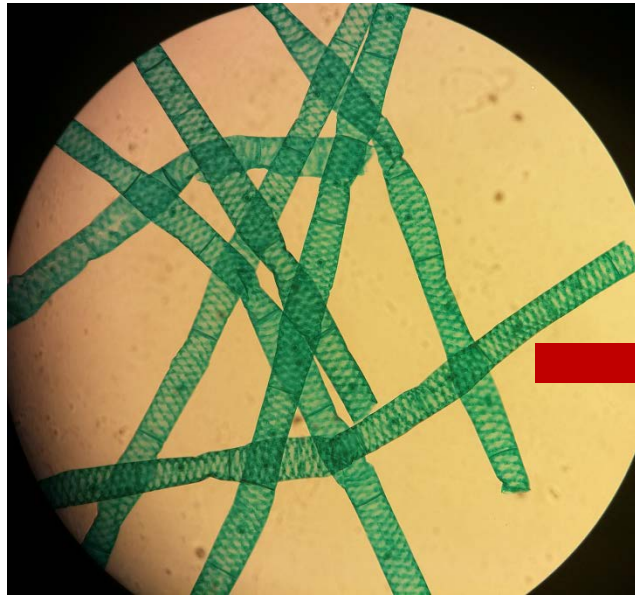
- جهت مشاهده کروموپلاست های بخش گوشتی میوه گوجه فرنگی از قسمت گوشتی میوه گوجه فرنگی توسط تیغ تیزبرش عرضی می گیریم .
- پس از اضافه کردن یک قطره آب لامل را روی آن قرار داده و نمونه را روی صفحه میکروسکوپ قرار می دهیم.
- در این مشاهده ما دانه های قرمز رنگی را می بینیم که کرومو پلاست نامیده می شوند .
- تجمع کروموپلاستها بعلت وجود واکوئلهای درشت در کنار دیواره سلولی و اطراف هسته می باشد



کروموپلاستهای داخل سلولهای بخش گوشتی میوه گوجه فرنگی

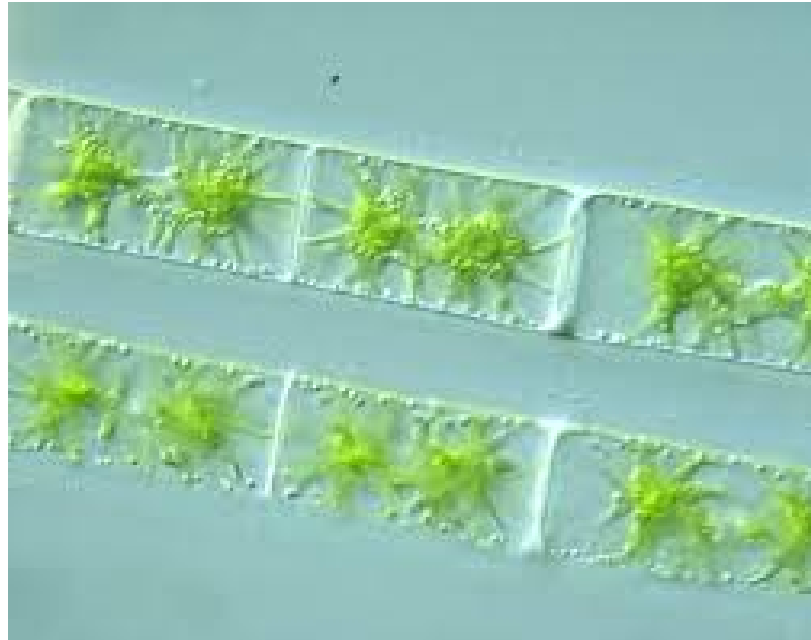
## کلروپلاست:

- کلروپلاست جایگاه فرآیند فتوسنتز می باشد.
- کلروپلاست تنها پلاستییدی است که کلروفیل دارد و عمل فتوسنتز را انجام می دهد.
- در گیاهان پیشرفته و عده‌ای از جلبک های سرخ و قهوه‌ای کلروپلاست ها کروی، بیضوی و یا اغلب عدسی شکل هستند .
- در جلبک ها، کلروپلاست ها ساختمان ساده‌تری دارند و اغلب آنها را کروماتوفور می نامند. کلروپلاست ها در جلبک های رشته‌ای آب شیرین به اشکال مارپیچی، ستاره‌ای و لوله‌ای وجود دارند.
- کلروپلاست ها به دلیل داشتن کلروفیل اغلب سبز رنگ هستند، اما در برخی شرایط فیزیولوژیکی یا بر حسب نوع یاخته و میزان نسبی رنگیزه های غیر کلروفیلی ممکن است به رنگ های دیگری دیده شوند. در جلبک های قهوه‌ای و قرمز، رنگ سبز کلروفیل بوسیله سایر رنگیزه ها پوشیده شده است.



کلروپلاست مارپیچی شکل





کلروپلاست ستاره ایی شکل



کلروپلاست مشبک