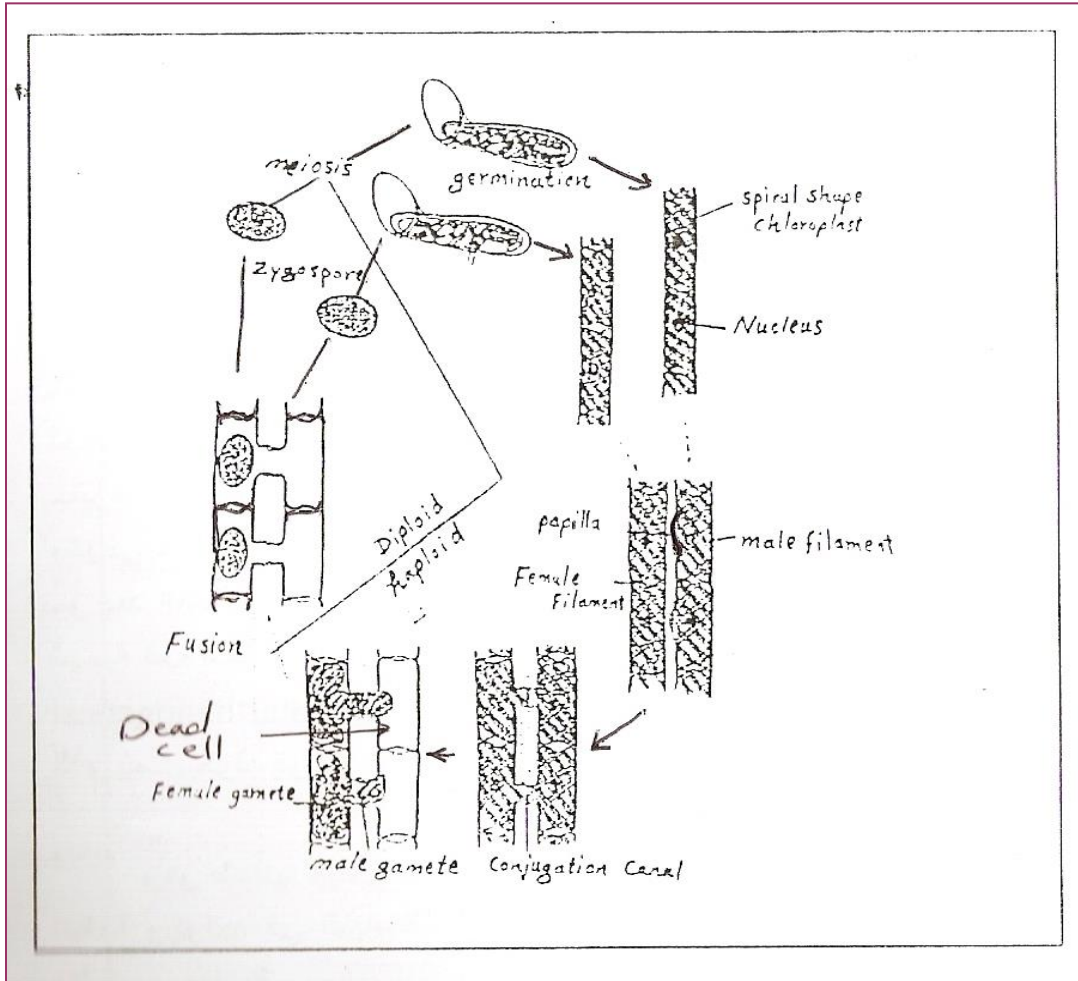


3- Order : Zygnematales
1-Family : Zygnemataceae
Genus : *Zygnema* , *Spirogyra*

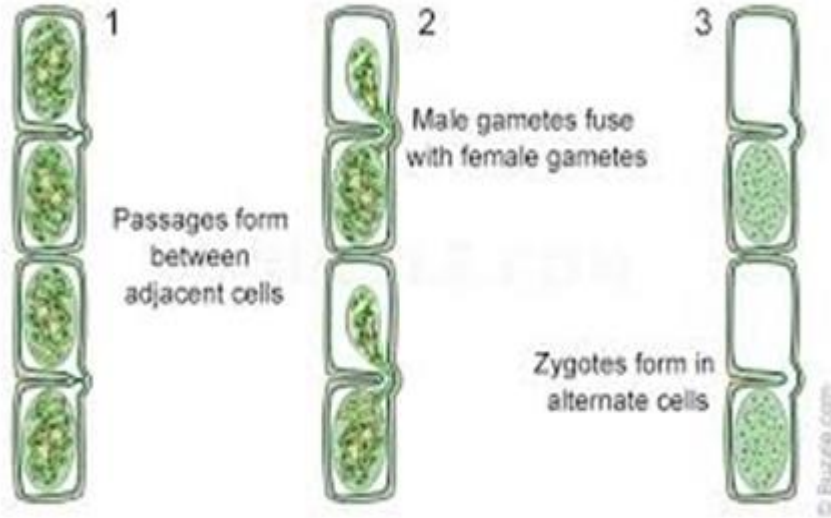
تضم هذه الرتبة عدد من الأجناس ، تتواجد في المياه العذبة أو على التربة أو الطين الرطب ، أشكالها الخضرية مختلفة فقد تكون شريطية أو خيطية بسيطة أو متفرعة أو قد تكون أحادية ولا تضم اشكالا خضرية او تكاثرية متحركة على الاطلاق ، البلاستيده تتخذ اشكالا مختلفة منها الجدارية والحلزونية والملتوية والمحورية النجمية وصفائحية مركزية البلاستيده عديدة البايرونود والنواة مفردة ، تتكاثر الانواع الخيطية خضريا بالتجزؤ او بتكوين خلايا ساكنة ويحدث التكاثر الجنسي بتكوين امشاج ذات حركة اميبية تتحد بطريقة الأقتران او الأندماج المتخصص Conjugation .

أفراد عائلة Zygnemataceae خيطية غير متفرعة مثالها طحلي *Zygnema* و *Spirogyra* . طحلب سبايروجيرا واسع الأنتشار في المياه العذبة ومياه البرك والأحواض بصورة طافية لو في قاع المياه وهو طحلب خيطي غير متفرع خلاياه اسطوانية كبيرة ولها فجوة كبيرة وكل خلية تحتوي من 1-7 من البلاستيديات الحلزونية الشكل أعمادا على النوع .متعددة البايرونويد ، النواة مفردة ترتبط بجدار الخلية بواسطة روابط سايتوبلازمية Cytoplasmic strands . يتكاثر الطحلب خضريا بالتجزئة أو تكوين خلايا ساكنة Akinete أما التكاثر الجنسي فيتم بطريقة الأقتران . وقد يحدث الأقتران بين خيطين مختلفين متقابلين ويسمى في هذه الحالة بالأقتران السلمي Scalariform conjugation أو قد يحدث الاقتران بين الخلايا المتجاورة في نفس الخيط الطحلي ويسمى بالأقتران الجانبي Lateral conjugation وفي كلا النوعين من الأقتران يحدث بروز في جدار احدي الخليتين المتقابلة او المتجاورة او قد يحدث البروز من كلتا الخليتين المتجاورتين او المتقابلتين قناة او انبوب التزاوج Conjugation canal or tube ، ثم يتحول بروتوبلاست الخلايا المتقابلة او المتجاورة الى كتلتين صغيرة الحجم تمثل الأمشاج تنتقل احدي الكتلتين عبر قناة التزاوج الى الخلية المقابلة او المتجاورة بواسطة حركة اميبية اذ تمثل هذه الكتلة المشيج الذكري Male gamete بينما تمثل محتويات الخلية المستقبلية الكميث الأنثوي Female gamete وباتحاد المشيجين تتكون البيضة المخصبة Zygote والتي تحيط نفسها بجدار سميك ، تمر البيضة المخصبة بفترة سكون تنمو بعدها الى خيوط جديدة بعد ان تعاني انقساما اختزاليا ، وفي العراق سخصت عدة اوانواع منها *Spirogyra crassa* و *S. maxima* .



الاقتتران السلمي في طحلب Spirogyra





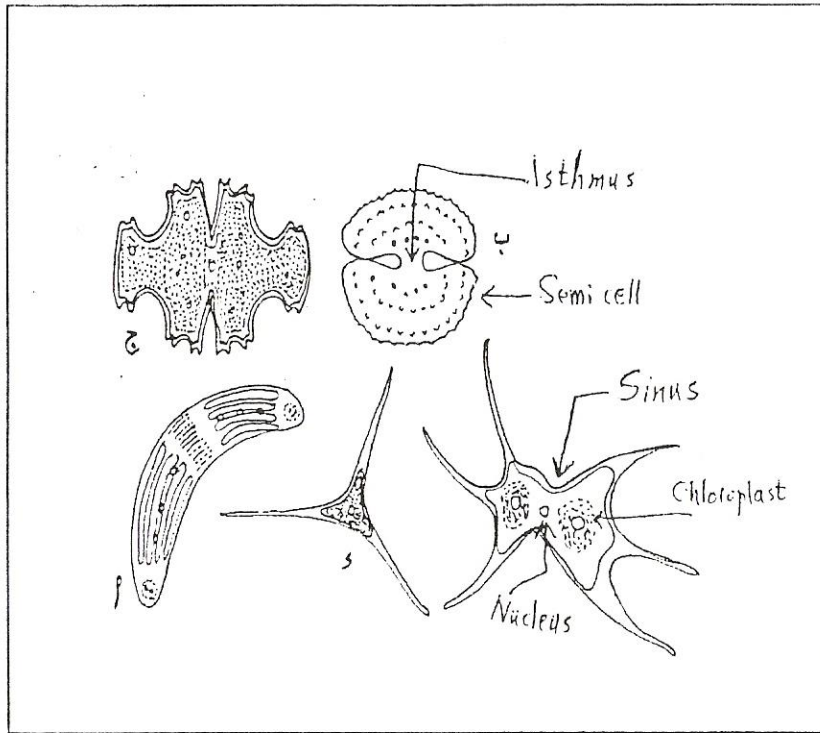
Lateral conjugation

الجنس *Zygnema* : يتواجد هذا الطحلب مع غيره من الطحالب الخيطية في المياه العذبة في البرك والأحواض وهو طحلب خيطي غير متفرع ، خلاياه ضيقة متطاولة تحوي كل خلية على نواة مفردة تتوسط الخلية بالإضافة إلى بلاستيدتين نجمية *Stellate chloroplast* تحوي كل منها على مركز نشوي واحد ، يتكاثر الطحلب خضريا بالتجزؤ وجنسيا بالاقتران *Conjunction* .

2-Family : Desmidaceae (Desmides) الدزميدات

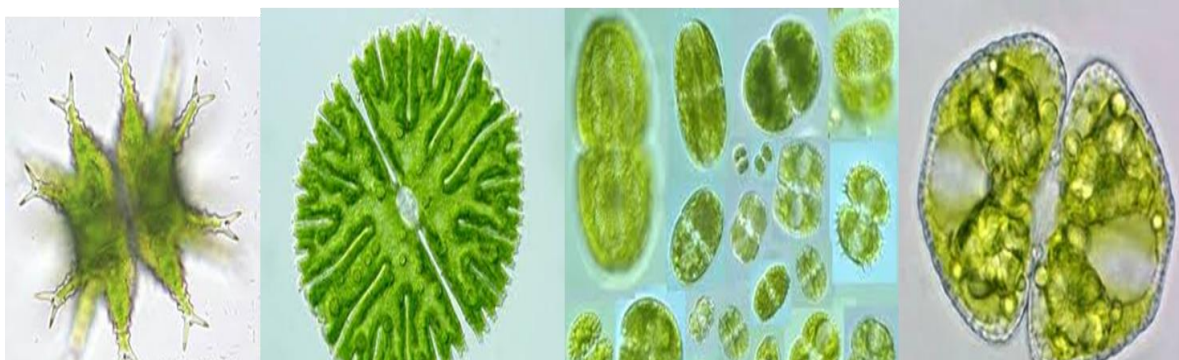
تتواجد افراد هذه العائلة في المياه الحامضية الا ان معظمها شخست في المياه العراقية والتي تنصف بكونها مياه قاعدية غالبية الأجناس وحيدة الخلية ذات تخصر في الوسط يسمى *Sinus* يقسمها الى نصفين متماثلين *Semicell* يربط بينهما برزخ او قناة التخصر *Isthmus* ، تحوي الخلية على نواة واحدة

تقع في منطقة التخضر وتكون البلاستيذة مفردة او ثنائية او رباعية ولها عدة مراكز نشوية ، يتكاثر افراد هذه العائلة خضريا بالران ومن الطحالب التي تتصوي تحت هذه العائلة *Mierasterias* ، *Cosmarium* ، *Staurastrum* ، *Closterium*.



بعض أنواع الدزميدات Desmids :

- أ. طحلب Closterium
- ب. طحلب Cosmarium
- ج. طحلب Micrasterias
- د. طحلب Staurastrum



Staurastrum sp. *Meriasterias sp.*

Cosmarium sp.



Closterium sp.

3-الرتب التي تحوي طحالب خيطية والخلية تحوي عدد من الأنوية ومن هذه الرتب مايلي :

1- Order : Siphonocladales

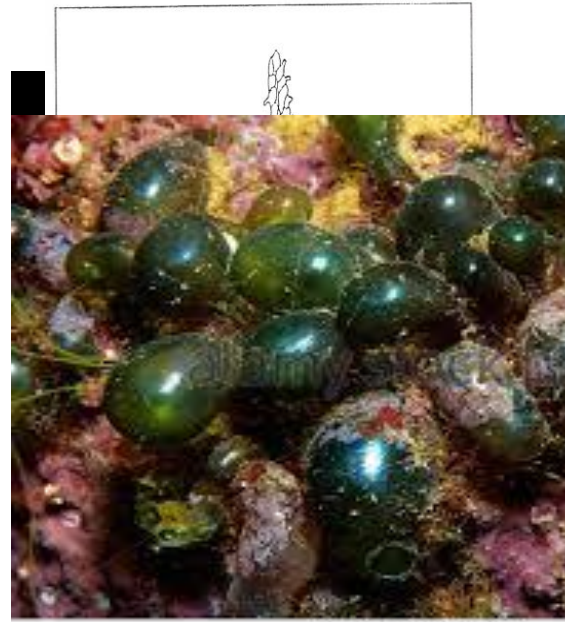
Genus : *Siphonocladus*

تتواجد افراد هذه الرتبة في المياه البحرية وغالبا في المناطق الأستوائية وتضم اجناس ذات اشكال خيطية او انبوبية او بشكل حويصلات متعددة الانوية ، البلاستيدات شبكية ومن الصبغات المميزة لأفراد هذه

الرتبة بالإضافة الى بقية الصبغات هي صبغ Siphonoxanthin . كما تتصف افراد هذه الرتبة بنوع خاص من الانقسام الخلوي يطلق عليه بالانقسام الانعزالي Segregation cell division ويقصد بهذا النوع من الانقسام هو انفصال البروتوبلاست المتعدد الأنوية الى اجزاء متعددة كل جزء يحوي نواة واحدة وتبدأ بالزيادة بالحجم والتضخم وقد تكون تركيب يشبه الحوصلة كما في طحلب Volonia أو قد تتضخم هذه الأجزاء وتتضغط مع بعضها لتكون تركيب يظهر بشكل محور مفرع تفرعات جانبية شبيه بالسنبلة كما في طحلب *Siphonocladus* .



شكل سنبلي مفرع يظهر فيه ظاهرة المدمج الخلوي ثم ينتكسر البروتوبلاست وتتكون كتل دائرية مختلفة الأحجام وتتضخم هذه الكتل التي تحوي كل منها على نواة مفردة وتتضغط مع بعضها وتبدأ كل منها بتكوين برورات الى الخارج ويحدث ذلك بالانقسام الخلوي الانعزالي وبذلك يظهر الثالوس بشكل محور قائم ذو تفرعات جانبية شبيه بالسنبلة .



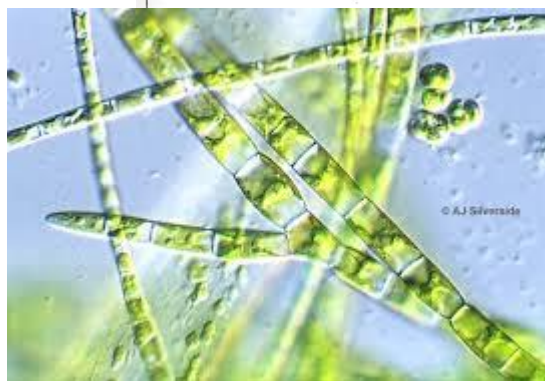
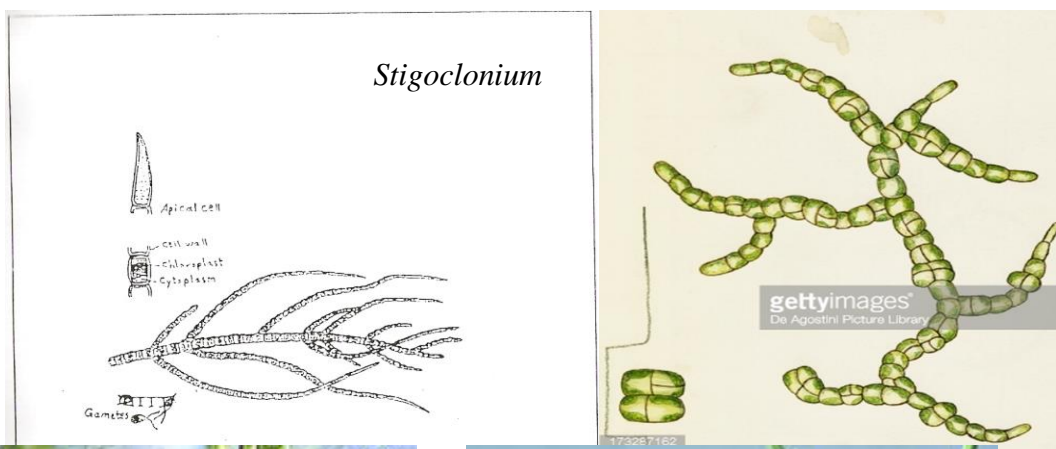
2- Order : Chaetophorales
Family : Chaetophoraceae
Genus : *Chaetophora* , *Stigoclonium*

تضم هذه الرتبة أفرادا ثالوسية خيطية مكونة من مجموعتين احدهما منبسطة Prostrate والأخرى قائمة Errect وبذلك يسمى بالثالوس المتباين الشعيرات Heterotrichous وتتكون المجموعة المنبسطة من اشكال صفيحية منبسطة تلتصق على السطح ومنها تنبثق الخيوط القائم والتي تكون متفرعة تحمل الاعضاء التكاثرية على السطح ومنها تنبثق الخيوط القائمة والتي تكون متفرعة تحمل الأعضاء التكاثرية وذات تراكيب شعيرية وتختلف الأجناس في تطور هذين المجموعتين المنبسطة والقائمة . وتتواجد أفراد هذه الرتبة في مواطن مختلفة مثل المناطق الساحلية في البحار والبحيرات وفي التربة مثل p. *Fristtschiella* sp. وعلى جذوع الأشجار مثل *Pleurococcus* sp. خاصة في المناطق القاحلة وشبه القاحلة .

طحلب *Stigoclonium* يضم هذا الجنس 35 نوعا تقريبا من طحالب المياه العذبة وتنمو في المياه الراكدة او الجارية وتلتصق على السطوح مثل الصخور او الأخشاب وهو يتميز بان الجزء المنبسط الذي يلتصق بالطبقة التحتية بكونه برنكيميا متفرعا بصورة غير منتظمة ويحمل عدة فروع منتصبة قليلة التفرع ويكون التفرع متبادل او متقابل وتستدق فروع الجانبية الى شعيرات طويلة وتعدده الخلايا وتكون الفروع الجانبية في اغلب الاحيان محاطة بغلاف هلامي عريض وقد ينمو الثالس الى كتلة برنكيميا كاذبة . تحوي الخلية نواة منفردة وبلاستيده واحدة وتكون طبقيية في الخيوط الاكبر حجما اما في الخلايا الصغر فتكون البلاستيده محيطية وتحوي مركز نشوي واحد ، يتكاثر افراد هذا الجنس خضريا بالتجزؤ او بتكوين الابواغ المتحركة رباعية الاسواط وجنسيا بالنوع البضي Oogamy .



Fritschiella sp.



Stigoclonium sp.

3- Order : Cladophorales
Genus : *Cladophora*

قد يضم هذا الجنس طحالب خيطية متفرعة كما في طحلب *Cladophora* أو طحالب خيطية غير متفرعة كما في طحلب *Chaetomorpha* ، الخلايا الخضرية عادة متعددة الأنوية وتحتوي الخلية على فجوة متقلصة تشغل معظم فراغ الخلية وتحتوي كل خلية على بلاستيده خضراء شبكية محيطية Parietal reticulate chloroplast متعددة البايرينويد ، افراد هذه الرتبة كبيرة الحجم قد يصل الى 15 سم . التكاثر الخضري بواسطة التجزؤولاجنسيا بتكوين السبورات السابحة رباعية الأسواط او بتكوين السبورات الساكنة Akinete . اما التكاثر الجنسي فيتم باتحاد الكميات المتشابهة Isogametes ثنائية الأسواط وان الشيء الذي يميز افراد هذه الرتبة دورة حياتها المتمثلة بظاهرة تبادل الأجيال المتشابهة Isomorphic alternation of generation .

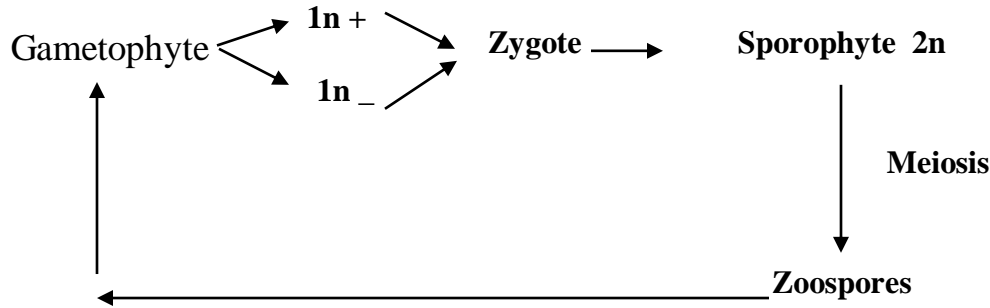


Diagram Life cycle of Cladophora
(Isomorphic alternation of generation)



المحاضر : أ.م.د. عماد يوسف عواد السلطان
قسم علوم الحياة / كلية التربية للعلوم الصرفة / جامعة البصرة
المرحلة الثالثة للعام الدراسي 2017 / 2018
المادة : الطحالب



Cladophora sp.