2:الرتب التي تحوي طحالب خيطية الشكل والخلية تحوي نواة واحدة وتتمثل بالرتب التالية:

1- Order : Ulothricales
Family : Ulothricaceae
Genus : *Ulothrix*

الشكل الخضري لأفراد هذه الرتبة خيطي غير متفرع وغير مستدق النهاية وعديدة الخلايا أحادية النواة ، البلاستيدة الخضراء حزامية Girdle shape وغالبا ماتحتوي على بايرينويد واحد ، تتكاثر لاجنسيا بالسبورات السابحة وجنسيا بالكميتات المتشابهة Isogamous .

طحلب *Ulothrix* : طحلب أخضر خيطي غير متفرع وغير مستدق النهاية ، الخلايا مستطيلة الشكل طواها أقصر من عرضها ومحاطة بمادة جيلاتينية (هلامية) ، تحتوي الخلايا الطحلبية على نواة واحدة وعلى بلاستيدة واحدة حزاميه Girdle chloroplast تشغل معظم الخلية وتحتوي على بايرينويد واحد وتتميز الخلية الطرفية بتحورها إلى مايدعى بالماسك Hold fast وظيفته تثبيت الطحلب في الوسط الذي يعيش فيه ولاتقوم هذه الخلية بالتركيب الضوئي Photosynthesis لانها خالية من تلك الصبغات كما أنها غير قابلة للانقسام ووظيفتها التثبيت فقط.

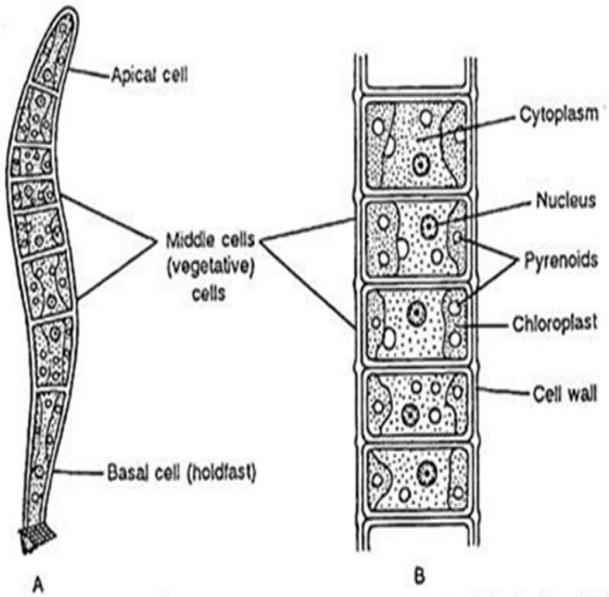


Fig. 3.59 : *Ulothrix* sp. : A. Single filament with basal cell (holdfast) and apical cell, B. Portion of filament showing vegetative cells

يتكاثر الطحلب خضرياً بالأنقسام الأعتيادي للخلية كما يتكاثر لاجنسياً بتكوين السبورات المتحركة رباعية الأسواط المتساوية في الطول ، اذ تنفصل الخلية الخضرية عن الخلية الأم وتنقسم عدة انقسامات

أعتيادية مكونة عدد من السبورات المتحرطة رباعية الأسواط واتي تسبح في الماء لفترة من الزمن تفقدها بعد ذلك وتتحول الى خلايا ساكنة اذ تنمو كل خلية الى خيط طحلبي جديد .

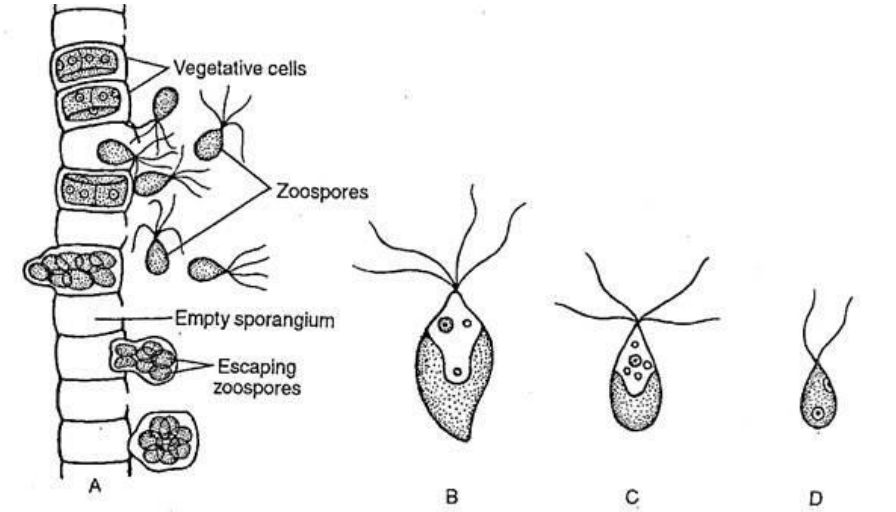
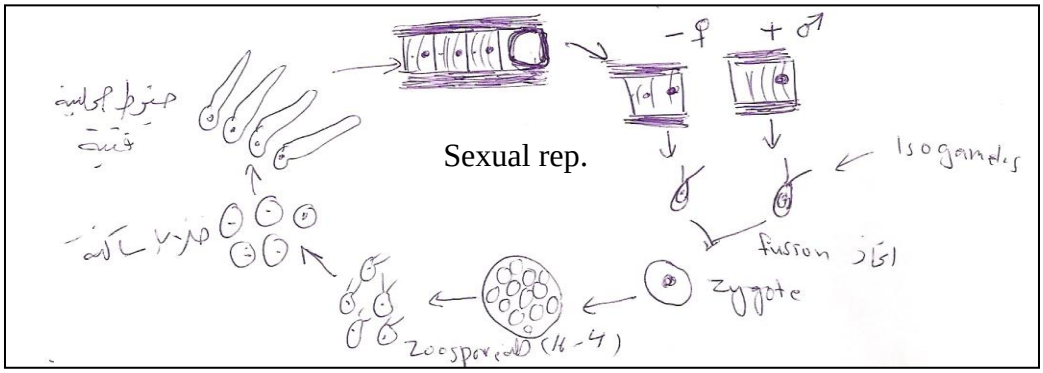
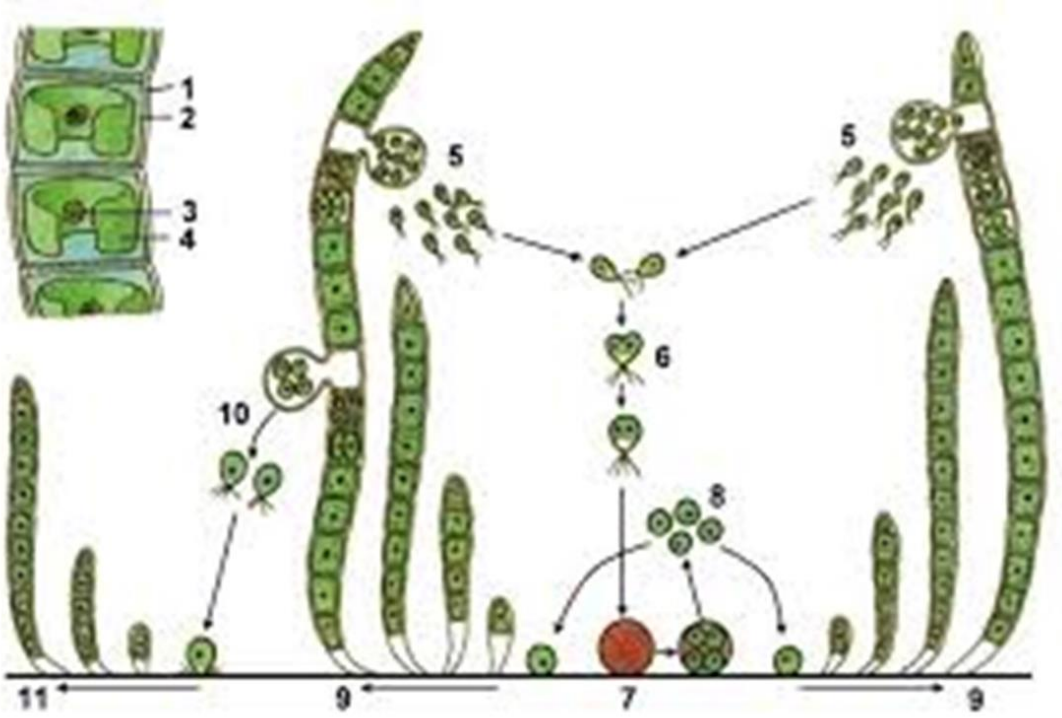


Fig. 3.60 : *Ulothrix* sp. : A. Portion of filament with vegetative cells, sporangium and escaping of quadriflagellate zoospores, B-D. Different types of zoospore (B. Quadriflagellate macrozoospore, C. Quadriflagellate microzoospore and D. Biflagellate microzoospore)

أما التكاثر الجنسي فهو من النوع المتشابه الأمشاج Isogamous وكنها مختلفة وراثياً ، اذ تنتج الخلايا الذكرية كميتات ذكرية والخلايا الأنثوية تنتج كميتات أنثوية وكلا النوعين من الكميتات مسوطة بزوج من الأسواط الملساء الأمامية المتساوية في الطول . ينتج من التلقيح تكوين البيضة المخصبة Zygote الذي يعاني أنقساماً اختزالياً يعقبه عدة أنقساملت أعتيادية Mitosis لتكوين 4–16 خلية سابحة Zoospores والتي تفقد أسواطها فيما بعد لتكون خلايا ساكنة ينمو كل منها الى خيط طحلبي جديد .



Sexual reproduction in *Ulothrix*



شكل يو

2- Order : Oedogonales
Family : Oedogonaceae
Genus : *Oedogonium*

يمتاز أفراد هذه الرتبة بانها خيطية وقسم منها متفرع وان وجد فهو من النوع الحقيقي التفرع المتشابه او غير المتشابه ، كل خلية تحتوي على نواة واحدة حقيقية ويلاستيدة من النوع الشبكي المحيطي Parietal reticulate عديدة البايرينويد ، كما تتصف افراد هذه الرتبة بصفات تميزها عن بقية الرتب وتتمثل بما يلي :

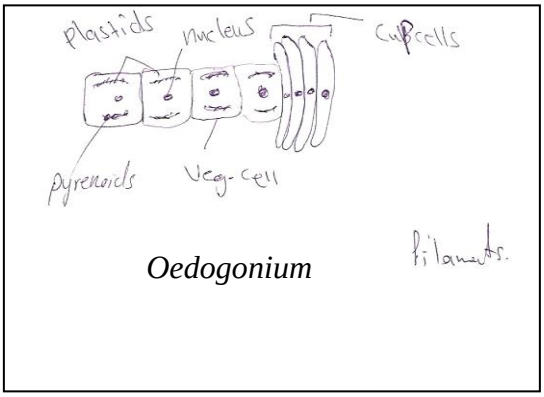
1- تحتوي خيوط هذه الرتبة على خلايا خاصة تعرف بالخلايا القبعية Cup cells التي تتكون نتيجة الأنقسام الأعتيادي لبعض خلايا الطحلب ولاسيما الطرفية منها .

2- التكاثر اللاجنسي يتم عن طريق تكوين السبورات المتحركة بواسطة خصلة من الأسواط الأمامية الموقع .

3- في التكاثر الخضري يتكون نوعان من الأشكال الخضرية أحدهما يسمى Machandrous والأخر يسمى Nanandrous .

طحلب *Oedogonium* : طحلب أخضر خيطي غير متفرع متعدد الخلايا وتحوي كل خلية على نواة واحدة بارزة كبيرة الحجم نوعاً ما اضافة الى بلاستيدة خضراء شبكية محيطية الموقع تحوي عدد كبير من

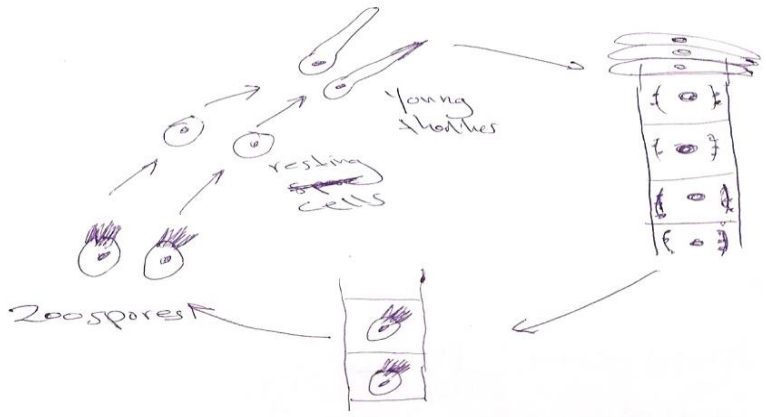
البايرينويد ، تحوي نهاية الخيط على الخلايا القبعية Cup cells والتي تنتج عن طريق التكاثر الخضري للطحلب .



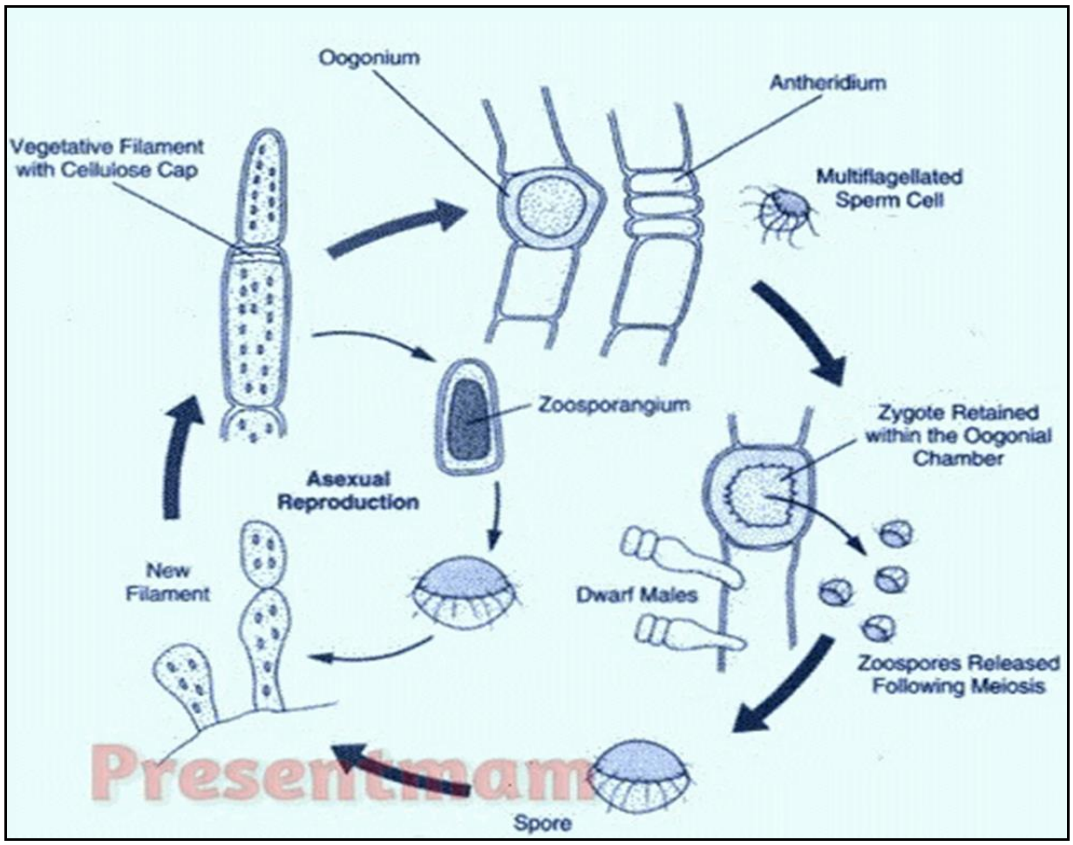
Oedogonium

التكاثر اللاجنسي :

يتكاثر الطحلب لاجنسياً بتكوين السبورات المتحركة والتي تنتج من تحور محتويات بعض الخلايا الخضرية اثناء فترة التكاثر الى سبور واحد فقط لكل خلية خضرية متخصصة لهذا النوع من التكاثر ، السبورات بيضوية الشكل او كروية وتتحرك بواسطة خصلة من الأسواط الأمامية الموقع والتي تسبح لفترة من الزمن ثم تفقد الأسواط وتصبح ساكنة Resting cells والتي تنبت فيما بعد لتعطي خيطاً فتياً جديداً ينمو الى خيط ناضج فيما بعد .



Asexual reproduction in *Oedogonium*



التكاثر الجنسي :

التكاثر الجنسي في هذا الطحلب من النوع البيضي Oogamy ، إذ تتكون الأعضاء التكاثرية الأنثوية المتمثلة بالحافظات الكميتة الأنثوية Oogonium واعضاء التكاثر الذكرية المتمثلة بالأنثريدية Antheridia التي تكون الكميتات المتحركة بواسطة خصلة من الاسواط، تكون الأعضاء التكاثرية الذكرية والأنثوية على نفس الخيط الطحلبي ويعد هذا احد اشكال الطحلب ويدعى Machandrous وهو أحد الأشكال الخضرية لطحلب *Oedogonium* والذي يحوي الأعضاء الذكرية والأنثوية على نفس الطحلب وكذلك الخلايا القبعية .

عند نضج الخيط الطحلبي تحتوي كل خلية على بيضة كبيرة الحجم بيضوية الشكل ذات لون أحمر غامق ، اما الكميتات فتصبح عند نضجها بيضوية الشكل متحركة بواسطة خصلة من الأسواط ، واثناء عملية الأخصاب تطلق هذه الكميتات الى البيئة المائية وتتجه نحو البيضة لغرض اتمام عملية الأخصاب ولكن في بعض الأحيان فان تلك الكميتات لاتصل الى البيضة مباشرة لأسباب بيئية او فسلجية ، اذ تلتصق في الخلية القاعدية اسفل الحافظة الكميتية الأنثوية وفي مثل تلك الحالات وعند تلامس الكميتات الذكرية تلك الخلية تتحفز وتنقسم الى ثلاث خلايا،

الخليـة السـفلية منهـا تـدعى بالخليـة القاعديـة امـا الخليتـين العلـويتين فتـدعى بالخلايـا المولـدة للسـبورات Androsporangia والتـي تكون مستقبلاً عددا من السبورات تسمى Androspores وان مجموع الخلايا الثلاث القاعدية والمولدة تدعى بالنبات القزمي الذكري dwarf Male plant ويسمى الشكل الخضري الذي يحوي الحافظة الكميتية الأنثوية والنبات القزمي الذكري بنبات Nannandrous وهو الشكل الخضري الثاني في دورة حياة الطحلب الأخضر *Oedogonium* . وبعد تكوين السبورات من نوع Androspores والتي هي أيضاً سبورات بيضوية الشكل وتتحرك بخصلة من الأسواط تجاه الـ Oogonium لتخصيب البيضة . بعد الأخصاب تتكون البيضة المخصبة Zygote الذي ينقسم أختزالياً يعقبه أنقساما أعتياديا مكونا 4 سبورات متحركة بخصلة من الأسواط التي تفقدها بعد فترة من الزمن وتتحول الى خلايا ساكنة والتي تنبت فيما بعد الى خيط طحلبي جديد .