

# Introduction of algae

## مقدمة في الطحالب

Prepared by , Prof. Dr. Ahmed M. Athbi

University of Basrah

College of Education for Pure Science

Department of Biology

## المقدمة Introduction

يدعى العلم الذي يختص بدراسة الطحالب **Algae** بعلم الطحالب **Phycology** الذي يتألف من مقطعين **Phykos** وهي كلمة يونانية ( أغريقية ) تعني الأعشاب البحرية أو الحشائش البحرية **Seaweeds** و **Logy** معناها العلم كما تطلق كلمة **Algology** وهي كلمة انكليزية غالبا ماتكون اقل استعمالا. يعرف علم الطحالب على انه العلم الذي يختص بدراسة الطحالب من الجوانب المتعددة منها البيئية والفسلجية والتصنيفية والوراثية فضلا عن دراسة التقنيات الحيوية لها والتي تتمثل باهمية الطحالب في الجانب الطبي والصيدلاني والزراعي والصناعي فضلا عن اهميتها في انتاج المركبات التجميلية و انتاج الوقود الحيوي .

تعرف الطحالب على انها مجموعة من الكائنات الحية الفاقدة الى الجذور والسيقان والاوراق والازهار والثمار والبذور، تغذيتها ذاتية **Autotrophic** كونها تحتوي على صبغة كلوروفيل a كصبغة اساسية في عملية البناء الضوئي فضلا عن الصبغات الاخرى الغير اساسية ، كما ان اعضاءها التكاثرية تكون بسيطة وغير محاطة بجدار عقيم بحيث لاترتقى الى مستوى النباتات الراقية .

وقد عرفها العالم فريتش **Fritsch** على أنها كل الكائنات الذاتية التغذية والتي لا ترقى إلى مستوى التباين الخاص بالنباتات الأركيكونية (الحزازيات والسرخسيات) وما يعلوها في سلم التطور من نباتات راقية إذ إن أعضاء التكاثر الجنسي فيها تكون محاطة بجدار مكون من صف أو أكثر من الخلايا العقيمة **Sterile cells** ، بينما في الطحالب عموماً تكون أعضاء التكاثر فيها والمتمثلة بالحوافز السبورية والكميتية عارية وغير محاطة بجدار عقيم في أغلب أنواع الطحالب .

وحسب تقسيم العالم فرتش فان الطحالب تمتلك صفات اقل تطورا من الاركيكونيات والنباتات الراقية والتي يمكن تلخيصها بما يلي :

**1-** بساطة تركيب أجسامها فهي أما أن تكون وحيدة الخلية أو متعددة الخلايا و تفتقر الى الجذور الحقيقية والسيقان والأوراق والازهار والثمار والبذور فضلا عن افتقارها الى الحزم الوعائية .

**2-** بساطة تركيب اعضائها التكاثرية وكما يلي :

**a** - في الانواع الوحيدة الخلية **Unicellular algae** يتحول الطحلب الى خلية تكاثرية يتكون في داخلها مشيج واحد **Gamete** أو سبور **Spore** واحد او أكثر كما في طحلب **Chlamydomonas** .

**b** - الطحالب الخيطية مثل طحلب **Ulothrix** فان محتويات إحدى الخلايا او عدد من الخلايا تنقسم لتكون أمشاجا ذكورية أو أنثوية .

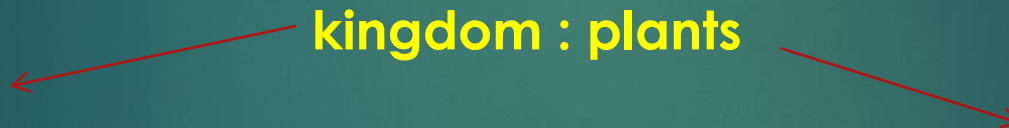
# Classification Of Organisms

**Linnaeus (1707 - 1778)**

**1- kingdom: Plants**

**2- kingdom: Animals**

**- Eichler (1883)**



**subkingdom : Cryptogamy**

**1- Division : Thyllophyte**

**2- Divison : Bryophyta**

**3- Division : Pteridophyta**

**subkingdo: phanerogame**

**1- Division : Angiosperms**

**2-Division : Gymnosperms**

▶ **1- Division : Thallophytes**

▶ a – Class : Algae

▶ b- Class : Fungi

▶ c- Class : Lichens

▶ **2- Division : Bryophyta**

▶ a- Class: Mosses

▶ b- Class : Liverwots

▶ **3- Division: Pteridophyta**

▶ a- Class : Lycopoods

▶ b- Class : Horsetails

▶ c- Class : Ferns

- 
- ▶ - **Whitelacker (1969) the living organisms**
  - ▶ **classified**
  - ▶ **into five kingdoms, these are :**
  
  - ▶ **Kingdom: Monera (Cyanobacteria – prochlorophyta**
  - ▶ **and Bacteria)**
  - ▶ **Kingdom: Protista (Other algae + protozoa)**
  - ▶ **Kingdom: Mycota (Fungi)**
  - ▶ **Kingdom: Metaphyta (Higher plants)**
  - ▶ **Kingdom : Metazea (Animals)**



## موقع الطحالب بين الكائنات الحية:

تقسم الكائنات الحية بصورة عامة إلى خمس ممالك **kingdoms** وهو ما يطلق عليه بنظام الممالك الخمسة **Five –kingdom system** والتي تتمثل بما يلي :

1. الأوليات **Monera**

2. الطليعيات **Protista**

3. الفطريات **Fungi**

4. المملكة النباتية **Plantae**

5. المملكة الحيوانية **Aimalia**

وفي هذا التصنيف العام وضعت الطحالب الحقيقية النواة **Eukaryotic algae** ضمن مملكة الطليعيات **Protista** والتي تشمل جميع أقسام الطحالب ما عدا قسم الطحالب الخضراء – المزرقة **Cyanobacteria** البدائية النواة **Prokaryotic** ، إذ وضعت الأخيرة تحت مملكة الأوليات **Monera** مع البكتيرية الحقيقية **Eubacteria** .

**There are two groups of algae:**

**A- Prokaryota:**

- 1- Originals are not surrounded with plasma membrane**
- 2- Non-flagellates.**
- 3- Non-sexual reproduction**
- 4- Sensitive of antibiotics**

**Division: Cyanophyta (Cyanobacteria) - Prochlorophyta**

# B- Eukaryota:

- 1- Originals are surrounding with plasma membrane
- 2- flagellates are found.
- 3- sexual reproduction is found.
- 4- Non-Sensitive of antibiotics

## Divisions: Chlorophyta

Glaucophyta

Euglenophyta

Heterokontophyta

Haptophyta

Cryptophyta

Dinophyta

Rhodophyta

## التواجد والانتشار Occurrence and distribution

تتواجد الطحالب في مختلف البيئات فهي تعد ذات انتشار عالمي فقد توجد في البيئة المائية ويطلق عليها **Aquatic algae** أو على اليابسة وتسمى **Terrestrial algae** أو محمولة في الهواء و تسمى طحالب هوائية **Aerial algae (Acrophytes)** كالتي تنمو على قلف الشجار او على اوراق النباتات .

وفي البيئة المائية قد تتواجد الطحالب بشكل ملتصق **Attached algae** وتسمى **periphyton** وقد تكون متحركة على سطح القاع وتسمى بالطحالب القاعية **Benthic algae** أو قد تتواجد بصورة هائمة **Planktonic algae** والتي تتحرك محمولة مع تيارات المياه والرياح وحركة المد والجزر **Tide** .

► ويمكن تقسيم الطحالب القاعية والملتصقة حسب الوسط الذي تلتصق عليه الى ماياتي :

1. طحالب قاعية تنمو ملتصقة على الطين في القاع وتسمى **Epipellic algae** .

2. طحالب قاعية تنمو ملتصقة على الرمل في القاع وتسمى **Episamic algae** .

3. طحالب قاعية تنمو ملتصقة على الصخور في القاع وتسمى **Epilithic algae** .

► 4- طحالب قاعية تنمو ملتصقة على النباتات او على طحالب اخرى وتسمى **Epiphytic**

**algae** .

► 5- طحالب قاعية تنمو ملتصقة على أجسام بعض الحيوانات وتسمى **Epizoic algae** كما

في طحالب **Hyella** الذي ينمو على درع الساحفة .

► 6- طحالب تتواجد داخل الجسم النباتي وتسمى **Endophytic algae** .

أما الطحالب التي تتواجد هائمة فتسمى بالهائمات النباتية **Phytoplankton** والتي تبقى عالقة في عمود الماء وهي على أنواع فقد تكون هائمات حقيقية وتسمى **Euphytoplankton** وهي التي تقضي طيلة فترة حياتها هائمة او عالقة خلال عمود المياه او هائمات غير حقيقية **Tychophytoplankton** وهي طحالب ملتصقة ولكنها تصبح هائمة تحت ظروف بيئية مؤثرة كالرياح والمد والجزر والتيارات المائية .

كذلك تتواجد الطحالب في بيئات قاسية تتمثل بالملوحة العالية كالبرك المالحة **Salt**

**ponds** مثالها الطحالب الأخضر **Dunaliella salina** . وتسمى تلك الطحالب

(**Halophytic algae Halophytoplankton**) أو تتواجد في مياه الينابيع الحارة 35-

85 درجة مئوية وتسمى **Thermophytic algae** كما في أنواع الجنس **Chamesiphon**

، كما ان بعض الطحالب تتواجد على الثلوج ويطلق عليها بالطحالب الثلجية

**Cryophytes algae** مثالها الطحالب الاخضر **Chlamydomonas nivalis** .

اما طحالب اليابسة فيطلق عليها **Terrestrial algae** فتوجد على سطح التربة وهي عادة ملتصقة

**Attached** فقد تكون ملتصقة على سطح التربة الرطبة أو الصخور الرطبة وتسمى **Lithophytes algae** كما في جنس **Prasiola** او تنمو على رمال الصحراء وتسمى **Epidaphics algae** او داخل الرمال وعلى عمق بضع سنتيمترات وتسمى **Endodaphics algae** أما تلك التي تتواجد داخل الحفر والشقوق الصخرية فتسمى **Chasmolithics algae** .

كما تنمو بعض الطحالب داخل اجسام بعض الفطريات في حالة تعايشية أي تبادل منفعة وتسمى **Symbiotic algae** كما هو الحال في الاشنيات **Lichens** والتي هي عبارة عن حالة تعايش بين الطحالب والفطريات ، وكذلك يوجد طحلب **Nostoc** داخل جسم النبات الحزازي **Anthoceros** . وقد تتطفل بعض انواع الطحالب داخل اجسام بعض الحيوانات او على جسم الإنسان او على اوراق بعض النباتات وتسمى بالطحالب الطفيلية **Parasitic algae** كما هو الحال في طحلب **Cephalouros** .

## الأسس المعتمدة في تصنيف الطحالب :

هنالك ثمانى أسس يجب مراعاتها في العملية التصنيفي للطحالب بجميع أقسامها وهي خصائص

أو صفات تفرقية تمكن الباحث من التفريق بين الأنواع والتي تتمثل بما يلي :

1. نوع صبغات التركيب الضوئي **Type of photosynthetic pigments**

2. نوع المواد الغذائية المخزونة **Storage products**

3. نوع مكونات الجدار الخلوي **cell wall structure**

4. نوع الأسواط وعددها وموقعها إن وجدت **flagella**

5. الصفات الخاصة في تركيب الخلية

6. التطور الوراثي على المستوى الجزيئي

7. علم الشكل **Morphology**

8. علم البيئة **Ecology** أو بيئة الطحالب .