**المحاضرة السابعة عشر**

**الاهمية البيئية و الاقتصادية للطحالب**

**فوائد الطحالب :**

**اولا ً : غذاء للانسان**

تستعمل الطحالب كغذاء للانسان في العديد من بلدان العالم ومعظم هذه الطحالب بحرية المعيشة تعود الى بعض الانواع العائدة الى صفوف الطحالب الخضراء و البنية و الحمراء و الخضراء المزرقة ، حيث تتميز هذه الانواع بكونها غنية بالبروتينات والاملاح كالصوديوم والكلور و النحاس و الموليبدنم فضلا ً عن فيتامينات A و B1 و B2 و C و E و Folic acid . ومن الامثلة على الطحالب التي تعد غذاءا ً مهما ً للانسان مثل بعض الانواع العائدة للطحالب الخضراء مثل *Chlorella* ، *Scenedesmus* ، *Ulva* ، *Monostroma* والطحالب البنية مثل *Eisenia* ، *Alaria* ، *Undaria* ، *Laminaria* ، *Sargassum* والطحالب الحمراء مثل *Porphyra* ، *Palmaria* ، *Gelidium* والطحالب الخضراء المزرقة مثل *Nostoc* وغيرها من الانواع الاخرى العائدة لتلك الصفوف الطحلبية .

**ثانيا ً : غذاء للحيوانات**

تستخدم بعض انواع الطحالب كغذاءا ً للحيوانات وذلك لاحتوائها على نسبة عالية من البروتينات و الدهون و الاملاح و الفيتامينات ، كما في استخدام بعض الاعشاب البحرية العائدة للطحالب البنية مثل *Laminaria* و *Fucus* و *Sargassum* في العديد من دول العالم كمصدر لغذاء الماشية و الدواجن وذلك لقيمتها الغذائية الكبيرة ، كما استخدمت بعض انواع الطحالب الحمراء ايضا ً مثل *Palmaria* و *Chondrus* و *Ascophyllum* لنفس الغرض . وقد وجد ان الابقار التي تتغذى على الاعشاب البحرية تعطي حليبا ً ذو محتوى دهني عالي ، كما ان الدجاج ينتج بيضا ً غنيا ً باليود ، واستخدمت الطحالب ايضا ً كغذاء في العديد من انواع الحيوانات الاخرى .

**ثالثا ً : منتجات اولية Primary producers**

تعد الطحالب اساس السلسلة الغذائية في البيئات المائية فهي تعد كمنتجات اولية تساهم كغذاء للاحياء المائية الاخرى كالابتدائيات الحيوانية و القشريات و الاسماك ومن انواع الطحالب التي تعد غذاءً للاسماك مثل *Cladophora* و *Pithophora* و *Spirogyra* و *Ulothrix* وغيرها .

**رابعا ً : ادامة التوازن الغازي**

تلعب الطحالب دورا ً كبيرا ً في ادامة التوازن الغازي بين غازي ثاني اوكسيد الكاربون و الاوكسجين بين الجو و المياه حيث ان حوالي 90 % من مجموع عمليات البناء الضوئي في الطبيعة تتم في الطحالب البحرية و خاصة الهائمات النباتية منها .

**خامسا ً : التنقية الذاتية Autopurification**

تلعب الطحالب دورا ً مهما ً في عملية التنقية الذاتية في المسطحات المائية وذلك من خلال انتاجها للاوكسجين في عمليات البناء الضوئي الذي يؤدي دورا ً كبيرا ً في اكسدة الملوثات العضوية في المياه حيث تقوم الطحالب بدعم كمية الاوكسجين المذاب في الماء .

**سادسا ً : الصناعة و الطب**

تدخل العديد من المشتقات الطحلبية في الكثير من الصناعات و الاستخدامات الطبية ومنها :

**1 – مادة الاكار Agar :** تستخرج تلك المادة من بعض انواع الطحالب الحمراء وهي مادة كاربوهيدراتية معقدة تدخل في تكوين جدران الخلايا ، حيث تستخدم تلك المادة في العديد من الصناعات مثل استخدامها في الطعام المعلب كما انها تستخدم في صلابة الاوساط الزرعية المستخدمة في دراسة الاحياء المجهرية كالبكتريا و الفطريات و الطحالب .

**2 – مادة Carrageenin :** تستخلص هذه المادة من الاعشاب البحرية وهي تشبه كيمياويا ً مادة الاكار ولها عدة استعمالات صناعية و طبية حيث تدخل في تكوين معاجين الاسنان و مساحيق التجميل و الاصباغ و المرطبات وغيرها كما تستخدم كمادة مثخنة غروية لبعض الادوية .

**3 – حامض الالجنيك Alginic acid :** يستخرج هذا الحامض من بعض انواع الطحالب البنية التابعة لبعض الاجناس مثل *Laminaria*  و *Macrocystis* . وتتميز هذه المادة بلزوجتها الشديدة وتدخل في عدة صناعات مثل الانسجة الاصطناعية و معاجين الطباعة وصناعة البلاستيك و المطاط .

**4 – التربة الدايتومية Diatomaceous earth :** وهي مادة عازلة تستخدم كوسط للترشيح ولتنقية عصير الفواكه ، كما تدخل في صناعة معاجين الاسنان ومساحيق التلميع و مستحضرات التجميل و المراهم .

**سابعا ً: استخلاص الاملاح**

تستخلص من بعض انواع الطحالب بعض العناصر المهمة مثل اليود من الطحالب البنية و البرومين من الطحالب الحمراء .

**ثامنا ً : خصوبة التربة**

تستخدم بعض انواع الطحالب الخضراء المزرقة في مزارع الرز حيث تقوم هذه الطحالب بتثبيت النتروجين الجوي على شكل نترات تستطيع نباتات الرز من امتصاصها كما في بعض الانواع التابعة لجنس *Nostoc*والنوع*Calothrix scopulorum*، كما تستخدم بعض انواع الطحالب الحمراء كسماد للترب الزراعية كما في الانواع التابعة للاجناس *Pachymenia*  و*Lithothamnion*و *Phymatalithon* .

**تاسعا ً : انتاج العقاقير الطبية**

استخدمت بعض انواع الطحالب لانتاج العقاقير الطبية مثل الطحلب الاحمر *Digenia simplex* المعروف باستخدامه كطارد للديدان المعوية و لمعالجة الآم الزائدة الدودية ، كما تستخدم بعض الانواع لعلاج السعال و الآم الصدر و المعدة ، كما عرفت بعض انواع الطحالب الحمراء باستخدامها لمعالجة مرض الاسقربوط مثل *Porphyra* spp. و *Palmaria palmata* ، و تستخدم بعض انواع الطحلب الاخضر *Ulva* لمعالجة الحروق ، وغير ذلك من الاستخدامات الطبية التي تدخل فيها انواع مختلفة من الطحالب .

**عاشرا ً**  **: الابحاث البيولوجية**

تستخدم العديد من انواع الطحالب في الكثير من الدراسات و التجارب كتلك التي تخص عمليات البناء الضوئي و التكاثر و الوراثة وذلك لصغر دورة حياتها وسهولة تنميتها ومنها الانواع العائدة للاجناس التالية مثل *Chlorella* و *Scenedesmus* و *Chlamydomonas* .

**الحادي عشر : ادلة بيولوجية للتلوث**

يشير تواجد بعض انواع الطحالب في المياه الى تلوث تلك المياه او نظافتها فعلى سبيل المثال يشير تواجد بعض انواع الطحلب الاخضر *Zygnema* على تلوث المياه بالمواد العضوية بالاضافة الى بعض الانواع الاخرى مثل الطحالب الخضراء المزرقة *Oscillatoria tenuis* و *O. princeps* و الطحالب العصوية مثل *Nitzschia palea* و *N. thermalis* كما يشير تواجد طحلبي *Navicula cryptocephala* و *N.pygmaea* على ان المياه ملوثة تلوث عضوي شديد . بينما تدل انواع اخرى على تلوث عضوي متوسط مثل *Cocconeis placentula* var. *lineata* وتشير انواع اخرى على عدم وجود تلوث عضوي في المياه مثل *Cladophora glomerata* و *Amphora ovalis* كما يستدل على البيئات المويلحة بواسطة عدد من الانواع مثل *Cyclotella meneghiniana* .

**مضار الطحالب**

**اولا ً – انتاج المواد السامة**

تنتج بعض انواع الطحالب مواد سامة تؤدي الى موت الاحياء الاخرى مثل الاسماك كما في ظاهرة المد الاحمر التي يسببها ازدهار طحلب *Gymnodinium*وهو من الطحالب الدوارة، كما ينتج الطحلب الاخضر المزرق *Anabaena flos-aquae*مركب نتروجيني سام يعرف بـ Anatoxinفي حين ينتج طحلب *Microcystis*مركب سام يعرف بـ Microcystinبالاضافة الى مركبات اخرى سامة تنتجها انواع اخرى من الطحالب تسبب موت الاحياء المائية عند تواجدها بتراكيز عالية .

**ثانيا ً : الاثراء الغذائي Eutrophication**

ان ازدهار بعض انواع الطحالب في المسطحات المائية كالانهار و الجداول و البحيرات و غيرها سببها توفر كميات كبيرة من المغذيات و خاصة النترات و الفوسفات والتي تسبب ظاهرة الاثراء الغذائي والتي قد تسبب مظهرا ً من مظاهر التلوث حيث تؤدي الى طعم ورائحة غير مرغوب بها بسبب زيادة الكتلة الحية من الطحالب والتي عند موتها تسبب استهلاك كميات كبيرة من الاوكسجين .

**ثالثا ً : نمو الطحالب القاعية**

تنمو بعض انواع الطحالب القاعية على السطوح الخارجية للزوارق و السفن و البواخر ممايؤدي الى تلف الصبغ و اعاقة سرعتها .

**رابعا ً : اعاقة الملاحة**

ان النمو الغزير للاعشاب البحرية في الخلجان و الموانيء و الانهار يعيق من العمليات الملاحية في بعض الاحيان.

**خامسا ً : صحة الانسان**

تسبب بعض انواع الطحالب ضررا ً للانسان عند تناول الاسماك التي سبق وان تغذت على تلك الطحالب الضارة كالتي تفرز السموم مما يؤثر على الجهاز الهضمي للانسان ، كما ان وجود كميات قليلة من الطحالب الخضراء المزرقة في مياه الشرب تسبب الاسهال ، ويسبب طحلب *Lyngbya majuscule* اصابة لجلد السباحين واضرار كبيرة و انتفاخات في الاغشية المخاطية المحيطة بالعين و الانف و احمرار و احتقان الجلد .