

1. مقدمة تعريفية الطحالب البنية (الاسم العلمي: Phaeophyceae) هي مجموعة كبيرة من الطحالب متعددة الخلايا، وغالباً ما تُعرف باللون البني أو الزيتوني المميز لها. تتبع هذه الطحالب طويئة الكروميست (Chromista)، وتعيش غالبية أنواعها في البيئات البحرية الباردة والمعتدلة. 3. الخصائص العامة والتركيب • التركيب: تتراوح أحجامها من خيوط مجهرية دقيقة إلى أعشاب بحرية ضخمة (مثل عشب البحر أو الكلب) التي قد يصل طولها إلى عشرات الأمتار. • الجدار الخلوي: يتكون جدارها الخلوي من طبقة داخلية من السليلوز وطبقة خارجية هلامية تحتوي على مادة الألجين (Algin) التي تحميها من الجفاف وتمنحها مرونة ضد أمواج البحر القوية. • الأنسجة: على الرغم من أنها لوليّة (لا تمتلك جذوراً أو سيقاناً أو أوراقاً حقيقية)، إلا أن بعض الأنواع الكبيرة تمتلك تراكيب متخصصة تشبهها (مثل: أشباه الجذور، وأشباه السيقان، والصفائح الشبيهة بالأوراق). 3. الصبغات وأنواعها تحتوي الطحالب البنية على مجموعة متنوعة من الصبغات التي تمكنها من امتصاص ضوء الشمس بفاعلية في أعماق المياه: • الفيوكسانثين: الصبغة الأساسية والأكثر تميزاً؛ وهي صبغة كاروتينية تعطيها اللون البني أو الزيتوني، وتغطي بوضوح على ألوان الصبغات الأخرى. • الكلوروفيل: وتحديداً كلوروفيل أ (Chlorophyll a) وكلوروفيل ج (Chlorophyll c) المسؤولة عن عملية البناء الضوئي. • الكاروتينات الأخرى: مثل البيتا كاروتين، والتي تساعد في عملية امتصاص الضوء وحماية البلاستيدات الخضراء. 5. المواد المخزنة (الغذاء المدخر) تخزن الطحالب البنية نواتج البناء الضوئي في صور متخصصة تشمل: • اللامينارين (Laminarin): عديد تسكر (سكر كربوهيدراتي مركب) يُعد المادة الغذائية المخزنة الأساسية. • المانيتول (Mannitol): كحول سكري يساهم في تخزين الطاقة وأيضاً في تنظيم الضغط الأزموزي وتحمل الملوحة. • قطرات الزيت (Oil Droplets): توجد بكميات قليلة كاحتياطي إضافي للطاقة. الأهمية البيئية والاقتصادية • الموئل البيئي: تشكل غابات تحت الماء توفر مأوى وحماية وغذاء للعديد من الكائنات البحرية. الصناعة والتجارة: • يُستخلص منها مادة الألجينات (Alginates) المستخدمة كمثبت ومستحلب في الصناعات الغذائية (مثل الآيس كريم)، والدوائية، ومستحضرات التجميل. • تُستخدم كمخصبات زراعية نظراً لغناها بالمعادن والعناصر. • التغذية البشرية: تُؤكل بعض الأنواع في بعض الثقافات الآسيوية كمصدر غني باليود والمعادن والفيتامينات. 6. أمثلة شائعة • عشب البحر (Kelp): من أكبر الطحالب المعروفة، ينمو بسرعة في المياه الباردة. • الفوكاس (Fucus): نوع من طحالب الصخور الشائعة التي تتميز بحويصلات هوائية تساعد على الطفو. • السارجاسوم (Sargassum): طحالب طافية تجمع في كتل كبيرة في بحر سارجاسو.