



أحد الأدوات الحديثة

يتم استخدام مجتمع الدياتومات حالياً كأحد الأدوات الحديثة الدالة على الرصد البيئي خاصة في دراسة نوعيات المياه فوجود بعض منها دال على أن هذه المياه ملوثة بنوع ما من الملوثات وهناك العديد من التجارب في هذا الشأن. وتتنوع الدياتومات حيث يصل ما هو معروف منها الآن ما يزيد عن عشرة آلاف نوعاً، وكما ذكرت سابقاً فإن توزيعها واسع النطاق، أما عن بيئة معيشتها فمعظمها يتواجد في المياه البحرية المفتوحة (Pelagic)، وبعض منها يعيش على الصخور أو على الرواسب مثل (Benthic Diatom)، ويقدر إنتاجها بما يوازي ٤٥٪ من الإنتاج الأولي للأكسجين. وهناك أنواع عديدة من الدياتومات تعيش في المياه العذبة (Freshwater).

عملية البناء الضوئي

كما تتنوع أشكال الدياتومات والوانها نتيجة تنوع الأصباغ التي تحتويها مثل كاروتينويد والفوكوزانثين بالإضافة إلى الكلوروفيل أ و ج ، والذي يلعب دوراً هاماً في عملية البناء الضوئي، والتي يمكن اعتبارها معادلة الحياة حيث تنتج مادة عضوية كالأكسجين الهام لتنفس معظم الكائنات الحية، وذلك من مواد غير عضوية بسيطة، وتفتقر الدياتومات إلى أعضاء للحركة مثل الأهداب أو الأسواط ولكن لها حركة بسيطة جداً عن طريق الانزلاق نتيجة احتواء خلاياها على السليكا مما يجعلها ثقيلة و ينتج عن ذلك غرفها و ترسبها في القاع مكوناً التربة الدياتومية، أما ما يساعدها على الطفو في وقت دورة حياتها فهو نشاط الخلية وإنتاجها لبعض أنواع الدهون خلال عمليات الأيض المختلفة. فعندما تموت الدياتومات تبقى صدقاتها الصلبة متماسكة.

صناعات عديدة

ويستخدم الدياتوميت في عدد من الصناعات مثل السكر، والجلوكوز، الزيت المعدنية ونواتجها، تنقية الغاز، النشا، الطلاء، العسل الأسود، عصير الفواكه، المشروبات، السمرة وزيت الخضراوات، نواتج الشعير المنقوع، الصابون السائل، الصمغ الجيلاتيني، اللواصق، وتنقية المياه، والمجاري ونواتج الصناعة في الأدوية ومستخلصات الفيتامينات، والطور ومواد الزينة. وحالياً في الأبحاث الغاية في التطور صناعة رقائق الكومبيوتر والطوب الحراري العازل لمركبات الفضاء. لاسيما وأن خاصية ترسيب السليكا بالدياتومات يفتح آفاق جديدة لتكنولوجيا النانو.

فيمكن صنع الصمامات والهياكل المختلفة الأشكال والأحجام، التي يمكن أن تكون ذات فائدة في مجموعة من الوسائل، بما في ذلك النظم البصرية وأشياء الموصلات، وكذلك استخدام الصمامات الدياتومية كوسائل لإيصال العقاقير اعتماداً على حجمها المتناهي الصغر. كما يمكن استخدام الطرق الصناعية لإنتاج صمامات دياتومية خاصة بمختلف الأشكال والأحجام ويمكن أن تتطور في المختبر لتدخل في مختلف الصناعات الفانومترية كما يمكن استخدامها كعناصر الخلايا الشمسية، وذلك بالاستعاضة عن حساسية لثاني أكسيد التيتانيوم وثاني أكسيد السيليكون المستخدمة عادة في إنشاء جدران الخلايا.



تستخدم حالياً في أبحاث صناعة رقائق الكومبيوتر ومركبات الفضاء

الدياتومات... مستقبل أبحاث النانو

إعداد

د. حسين السيد طلبية

أستاذ مشارك علم بيئة الهوائيات النباتية

كلية العلوم والآداب ببراغ، جامعة الملك عبد العزيز

الدياتومات هي مجموعة كبيرة من الطحالب، تعد واحدة من أكثر الأنواع المشتركة من العوائق النباتية التي توجد في المياه العذبة والمالحة والتربة الرطبة، ومعظم الدياتومات وحيدة الخلية، وعلى الرغم من أنها يمكن أن توجد في المستعمرات في شكل خيوط أو أشرطة، إلا أن منها ما هو ذو شكل مروحى، ومنها ما هو متعرج الشكل أو ما هو نجمي الشكل. ومن أهم السمات التي تميز هذه المجموعة من الهائمات النباتية أن خلاياها مشطورية أو بمعنى آخر تركيبها مثل اللعبة التي لها غطاء، ومن أهم مكونات جدار الخلية أنه مصنوع من السليكا (ثاني أكسيد السيليكا) التي تمتد على الجدار الخلوي على هيئة خطوط دقيقة تكون أشكالاً منتظمة ومزخرفة، مما يجعلها من أبرز وأجمل الرغبات المجهرية، وتتميز الدياتومات عن الطحالب الأخرى بانتظام جدرانها الخلوية وتركيبها الفريد.