الكشف عن مقدرة الميكروبات على تحلل الأكياس البلاستيكية

المقدمة

تعد الأكياس البلاستيكية أحد أسباب تلوث البيئة، حيث يعمل تراكم الأجسام والجزيئات البلاستيكية الممثلة ب الزجاجات والأكياس على التأثير السلبي في الحياة البرية للحيوانات والإنسان ، وتنقسم ملوثات البيئة من البلاستيك عامة إلى بقايا جزئية أو متوسطة أو كبيرة الحجم .

ملوثات البيئة الاكياس البلاستيكية وطرق معالجتها

يتم إنتاج المواد البلاستيكية بشكل كبير نظرًا لتكلفتها المنخفضة مع وجود ميزة الاستدامة أو الاستخدام المتكرر ، حيث يتم صناعتها من مواد كيميائية مقاومة للعديد من العمليات الطبيعية للتدهور ، لذا أصبحت المواد البلاستيكية ذات تأثير ضار على البيئة

ويعد أكثر استخدام من المنتجات البلاستيكية هو الأكياس البلاستيكية والتى تشكل خطرا كبيرا على تلوث المحيطات والمجاري المائية الأخرى والأرض ، حيث تشير الإحصائيات إلى أن هناك 1.1 إلى 8.8 مليون طن من النفايات البلاستيكية تدخل المحيطات والمناطق الساحلية سنويًا ، مما يشكل خطورة على حياة الكائنات الحية البحرية ،إما :-

1- بواسطة التأثيرات الميكانيكية حيث التشابك بأحد الأكياس البلاستيكية ،
2- المشاكل المتعلقة بابتلاع النفايات البلاستيكية
3- وإما من خلال التعرض للمواد الكيميائية البلاستيكية التي تتفاعل بشكل مباشر مع فسيولوجيتها تصل الآثار السلبية للتعرض لملوثات البلاستيك إلى الإصابة بالخلل الهرموني عند الإنسان

في عام 2018 تم إنتاج نحو 380 مليون طن من البلاستيك في العالم ، بينما منذ ستينات القرن الماضي وحتى عام 2018 تم إنتاج 6.3 مليار طن من المواد البلاستيكية في كافة أنحاء العالم ، تمت إعادة تدوير حوالي 9% من هذا البلاستيك ، بينما تم حرق حوالي 12% ، وكل هذه النفايات البلاستيكية تتداخل مع البيئة وتتفاعل وقد أشارت الدراسات الى أن هناك نحو 90% من الطيور البحرية تحتوي على بقايا مواد بلاستيكية .

ويتوقع العديد من الباحثين أن بحلول عام 2050 سيكون بالمحيطات مواد بلاستيكية أكثر من الأسماك

من أضرار الأكياس البلاستيكية

البلاستيكية غير قابلة للتحلل التام بل التحلل ضوئيا اي تتحول الي أجزاء سامة دقيقة جدا، ونأخذ الاكياس البلاستيكية من 400 الي 100 عام لكي تتحلل ، وفي حال تحللها تقوم جزيئات البلاستك بتلوث التربة والمجاري المائية وبالتالي تدخل في شبكة الغذاء عندما تتناولها الحيوانات

التجربة المعملية

الادوات

بيكر 500 مل – تربة زراعية – أوراق شجر رطب وجاف- اغصان شجر- بقايا خضروات وفواكهه تالفة – حمأة نشطة – مادة الاختبار البلاستيكية – ورق جرائد اوما شابه ذلك

طريقة العمل

.1- قم بقص منتج الاختبار الخاص بك إلى ثلاثة مربعات 4 بوصة (10 سم). ابحث عن البلاستيك الذي ترغب في اختباره للتأكد من قابليته للتحلل البيولوجي واستخدم مقص حاد لتقطيعه إلى مربعات. تأكد من أنها كلها تقريبا بنفس الحجم ومعظمها تأكد من أن البلاستيك الذي تريد اختباره مكتوب عليه "قابل للتحلل" أو "قابل للتسميد". خلاف ذلك ،] .حتى على كل جانب .فمن المحتمل ألا يتحلل بيولوجيا على الإطلاق

.عادة ما تكون المواد البلاستيكية المصنوعة من نشا الذرة أو لب النبات قابلة للتحلل الحيوي. البلاستيك التقليدي ليس كذلك

.2- يتم ربط كل قطعة بلاستيك بخيط يبلغ طوله ضعفي طول ارتفاع البيكر

3- يُضاف الي البيكر القصاصات البنية ، مثل الأوراق الجافة. القصاصات البنية هي جزء من السماد العضوي الذي يساعد على الانهيار لأنها غنية بالكربون. الصحف والأوراق الجافة وحطام الفناء الجاف والورق المقوى غير المعالج ومرشحات القهوة كلها مواد رائعة لاستخدامها كقصاصات بنية

.لا تستخدم المجلات أو الورق المطبوع اللامع، لأن المواد الكيميائية يمكن أن تؤثر على نتائج السماد العضوي الخاص بك

.4- يُضاف ايضا القصاصات الخضراء ، مثل الفواكه والخضروات. القصاصات الخضراء رطبة وغنية بالنيتروجين ، لذلك فهي تساعد أيضا في عملية التحلل. النباتات الميتة والأعشاب وأكياس الشاي والقهوة المطحونة والطحالب كلها مواد جيدة لاستخدامها كقصاصات خضراء

.5- تغمر جميع المكونات بالحمأة النشطة ثم يتم تغطية البيكر بورق الالمونيوم مع احداث ثقوب صغيرة للتهويه، يتم التحضين

ومن ثم الكشف عن النتائج على فترات متفاوتة بعد (4 أسابيع – 6 اسابيع – 8 أسابيع)