



مجلة ثقافية إخبارية فصلية تصدر عن المركز الليبي لدراسات وبحوث علوم وتكنولوجيا البيئة (أغسطس - 2023)



## المحتويات

### المقالات البيئية

- البلاستيك وأنواعه.
- النفايات البلاستيكية.
- التلوث البلاستيكي.
- أضرار البلاستيك.
- المنتجات البلاستيكية.
- حقائق صادمة عن البلاستيك.

رئيس التحرير

أ.د/ محمد علي السعيد

أمين التحرير

أ. وفاء الهادي الذيب

هيئة التحرير

أ. عثمان عبد السلام عبد القادر

أ. أمينة خير صابر

أ. أسماء محمد عبد الله

أ. فاطمة نجم شيبه

المركز الرئيسي/براك الشاطي - ليبيا

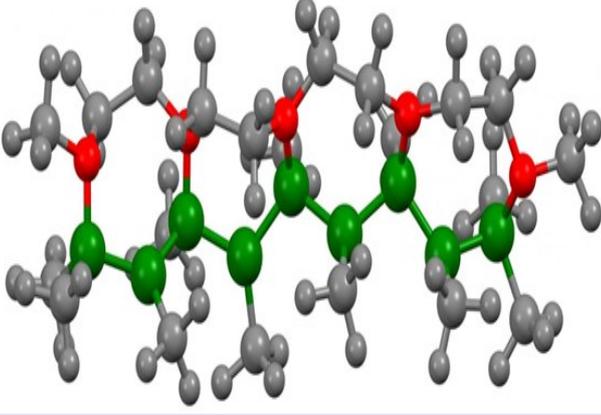
### صور ومناشط

شعار اليوم العالمي للبيئة 2023

# "دحر التلوث البلاستيكي"

# البلاستيك

اعداد: م. حنين والي



عبارة عن مادة بوليميرية مستخلصة من النفط، تتكون من جزيئات كبيرة الحجم ترتبط فيما بينها بروابط لا نهائية على شكل سلاسل طويلة سهلة التشكيل بصور مختلفة مثل القولية أو اللدونة أثناء التصنيع، مما يسمح لها بالضغط أو البثق في مجموعة متنوعة من الأشكال، مثل الألياف والألواح والأنابيب والزجاجات، وغير ذلك الكثير.

## البلاستيك المعالج بالحرارة

يتميز هذا الصنف من اللدائن البلاستيكية بأنه يحافظ على شكله بعد التبريد مباشرةً ولا يمكن تغيير شكله أبدًا.

## أنواعها

Polyurethanes  
Polyesters  
Epoxy Resins  
Phenolic Resins

البولي يوريثان  
البوليستر  
الراتنجات الايبوكسي  
الراتنجات الفينولية

## اللدائن الحرارية

أقل صلابةً من اللدائن المعالجة بالحرارة، ويمكن أن يتغير شكلها عند التسخين ثم تعود لشكلها الأصلي بعد التبريد.

Polyethylene  
Polypropylene  
Polyvinyl Chloride

البولي إيثيلين  
البولي بروبيلين  
البولي فينول كلوريد

# النفايات البلاستيكية

اعداد: أ. وفاء الذيب



تشير عدة دراسات علمية حديثة إلى أن التلوث البلاستيكي يشكل تهديدا مباشرا على النظم البيئية للمحيطات والغابات وحتى على الأشخاص الذين يعتمدون على الموارد البحرية والزراعية لتأمين الغذاء والدخل المادي. أكدت دراسة أجراها البنك الدولي مؤخراً أن الفرد في منطقة الشرق

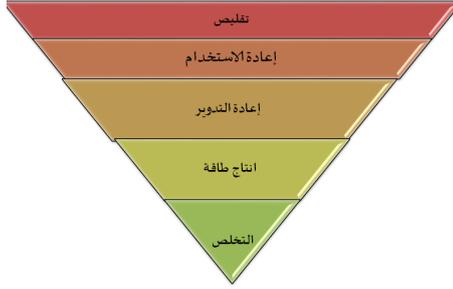
الأوسط وشمال أفريقيا يطرح في المتوسط أكثر من 6 كيلو غرامات من النفايات البلاستيكية في كل عام. ويعد البحر الأبيض المتوسط أحد المناطق الأكثر تلوثاً بالنفايات البلاستيكية في العالم.

يُمثل الإفراط في استهلاك البلاستيك، وسوء إدارة النفايات البلاستيكية تهديداً متنامياً، مما يتسبب في امتلاء مكبات النفايات عن آخرها، وخنق الأنهار، وتهديد الأنظمة الإيكولوجية البحرية. ولكل هذا تأثير سلبي على القطاعات البالغة الأهمية بالعديد من الاقتصادات، ومن بينها السياحة والشحن ومصائد الأسماك.



## يتبع .... النفايات البلاستيكية

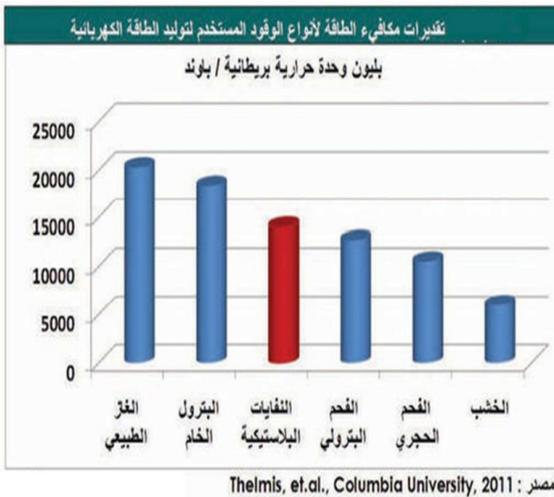
### عملية إعادة التدوير



تساعد عملية إعادة التدوير على تحويل المخلفات إلى منتجات قابلة للاستخدام مرة أخرى، كما تساعد على خفض استخدام الطاقة، وتقليل استخدام المواد الخام الجديدة، والحد من تلوث المياه والهواء، إضافة إلى تقليل انبعاثات الغازات الدفيئة. وتشمل المخلفات التي يمكن إعادة تدويرها المنتجات البلاستيكية والزجاجية والعلب المعدنية، إضافة إلى المنسوجات والإطارات والإلكترونيات. ويتوقف تدوير المخلفات على الجدوى الاقتصادية لهذه العمليات وعلى الطلب على المنتجات المختلفة، حسب التسلسل الهرمي لإدارتها.

الطرق الحديثة للاستفادة والتخلص

### الطاقة من المخلفات البلاستيكية



الطاقة من المخلفات البلاستيكية: تشكل النفايات البلاستيكية غير القابلة للتدوير احد المصادر الهامة لمحطات إنتاج الطاقة بسبب المحتوى الحراري العالي، نتائج دراسة قام بها مجموعة من الباحثين من جامعة كولومبيا نشرت عام 2011، أثبتت أن النفايات البلاستيكية تأتي في المرتبة الثالثة بعد الغاز الطبيعي والبتترول الخام.

# التلوث البلاستيكي

اعداد: أ. وفاء الذيب

إن النفايات البلاستيكية تحيط بنا - فهي توجد في الهواء الذي نستنشقه، وفي المياه التي نشربها، وفي الأسماك التي نأكلها، بل واكتشفت مؤخراً في المشيمة البشرية. سبب المنتجات البلاستيكية في انبعاثات غازات الاحتباس الحراري عبر دورتي التصنيع والإنتاج الكاملة. يشكل التلوث بالمواد البلاستيكية تهديداً مباشراً على توازن كل من الأنظمة البيئية البحرية، وله تأثيرات سلبية على التنوع البيولوجي سواء على نحو مباشر أو غير مباشر.

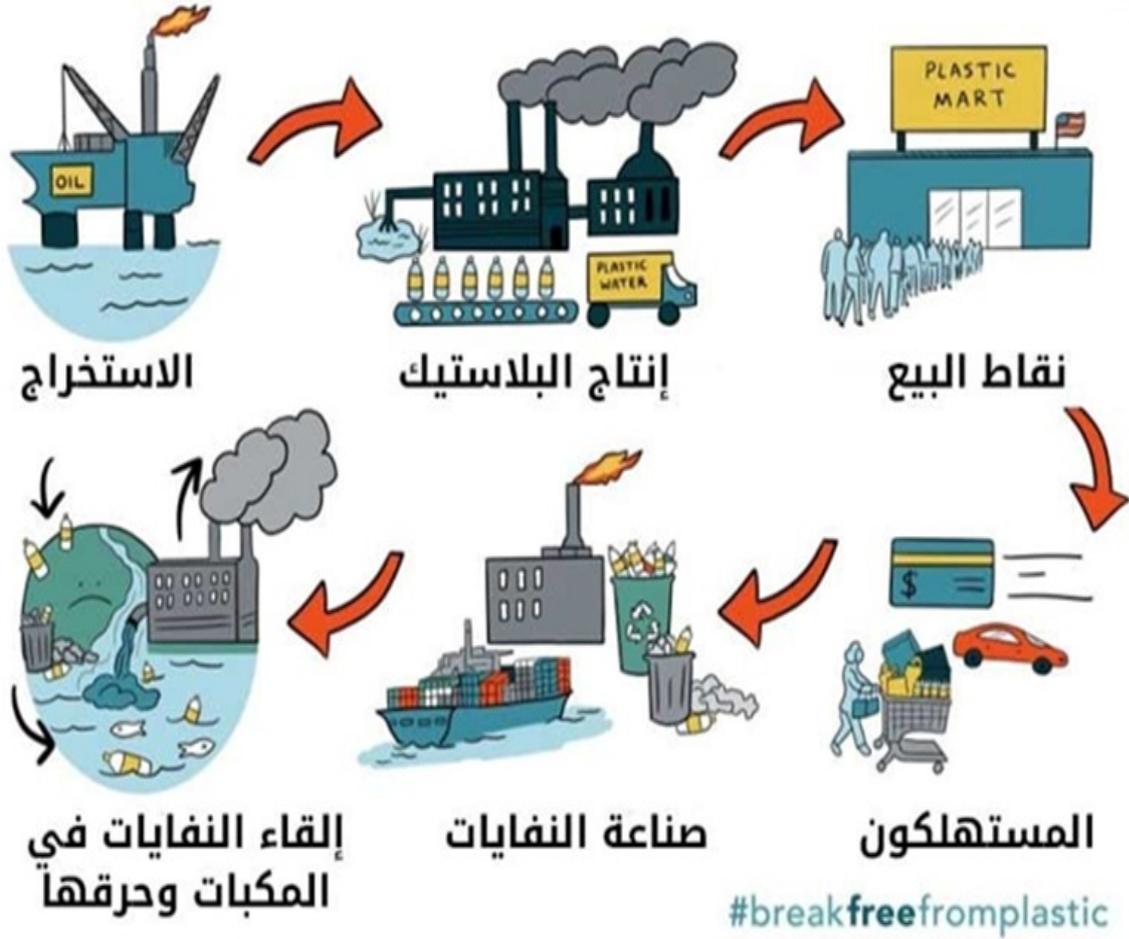
## التأثيرات البيئية للنفايات

- إنبعاث و انتشار أكاسيد الكربون الكبريت والنتروجين، وكذلك تكون مركبات الديوكسين المسرطنه الناتجة عن إحتراق المواد البلاستيكية والبولي فينيل مما يضر بصحة الانسان.
- تسبب النفايات البلاستيكية في موت ملايين من الكائنات البحرية والبرية.
- تؤثر سلبياً على التربة والمحاصيل الزراعية حيث أنها تشكل طبقة عازلة بين التربة وجذور النباتات الزراعية.
- تتسبب في العديد من المشاكل كتدهور حالة المنظر الحضري، تلوث التربة واستنزاف خيراتنا وتلوث وتدمير البيئة الحيوانية والنباتية المائية.
- تتحلل المواد البلاستيكية في البيئة البحرية إلى مواد كيميائية سامة وجسيمات دقيقة تنقل كائنات مسببة للأمراض تضر الحياة البحرية وصحة الإنسان.

## يتبع ... التلوث البلاستيكي

### أسباب التلوث

- المنتجات البلاستيكية رخيصة الثمن.
- ارتفاع معدلات تصنيع البلاستيك.
- بطء تحلل المنتجات البلاستيكية.
- إساءة إدارة النفايات البلاستيكية.
- التخلص المتهور نظرًا لوزنها القليل وعمرها القصير.
- ارتفاع معدلات التحضر والنمو السكاني.



### دورة حياة التلوث بالنفايات

# أضرار البلاستيك

اعداد الباحثة: رويدة مفتاح حسن

تواجه الأنظمة البيئية سواء كانت التربة، أو المياه، أو الهواء أضرار وخسائر كثيرة بسبب تأثير النفايات البلاستيكية على البيئة، فهذا النوع من النفايات لا يتحلل إلا بعد مرور آلاف السنين، مما يسبب أضراراً كارثية على البيئة والغلاف الجوي وصحة البشر والحيوانات والنباتات.



## أضرار البلاستيك على التربة:



من المعروف أن النفايات البلاستيكية لا تتحلل على الفور، فهذا يؤدي الى تراكمها في التربة، مما يفقدها خصوبتها على المدى البعيد، بالإضافة الى وجود العبوات البلاستيكية وغيرها من المخلفات التي تؤثر على نمو الأعشاب والنباتات بشكل طبيعي، فهي تعمل على حجب

ضوء الشمس عن التربة، مما يفسدها ويقلل من وجود الحشرات الحية فيها، وبالتالي يحدث خلل في التكوين البيولوجي للتربة، فتصبح غير صالحة.



## يتبع.... أضرار البلاستيك

### أضرار البلاستيك على البيئة المحيطة:

يتمثل خطر البلاستيك على اليابسة بشكل كبير بتلك الأراضي المخصصة لمكبات النفايات البلاستيكية، فنظراً لتكدس كميات كبيرة من النفايات، تكثر بعض الكائنات الحية الدقيقة التي تُسرّع من عملية التحلل البيولوجي للمواد



البلاستيكية، مما يؤدي الى إنتاج غاز الميثان، وهو الغاز المساهم بالدرجة الأولى في حدوث الاحتباس الحراري. بعض الدول تعمل على تركيب أجهزة لتجميع الغاز من مكبات النفايات والاستفادة منه في إنتاج الطاقة، ولكن هذا الأمر لا يمكن تطبيقه في جميع أنحاء العالم، مما يجعل المشكلة قائمة حتى هذه اللحظة. إضافة الى تأثير آبار المياه الجوفية بسموم المخلفات البلاستيكية، وبالتالي تصبح غير صالحة للشرب.

### اضرار المخلفات البلاستيكية على البيئة البحرية:

تتعرض المحيطات الى خطر المخلفات البلاستيكية على البيئة البحرية التي تنتج عن تجمع الأكياس البلاستيكية وأوعية الأطعمة والعبوات الفارغة في قاعها، ومع تراكم هذه النفايات، يموت عدد كبير من الكائنات البحرية والأسماك نتيجة وقوعها في فخ المخلفات البلاستيكية وصعوبة الخلاص منها، مما يؤدي بها الى الموت. مع مرور الزمن، تنقسم المخلفات الى عدة أجزاء صغيرة مخلقة أضراراً أكبر تتمثل بابتلاع الأسماك لها، مما يلوث أنسجتها ويؤدي الى موتها. أكثر الحيوانات البحرية المتضررة من المخلفات البلاستيكية هي السلاحف والحيتان والفقمات، حيث تتناول مع طعامها الأكياس والعبوات الفارغة وهذا يعمل على انسداد قنواتها الهضمية مما يؤدي الى موتها، بالإضافة الى إلحاق الضرر بالشعاب المرجانية، فإن التفاف أكياس البلاستيك حول الشعاب المرجانية قد يحرمها من ضوء الشمس ومن التيارات المائية المتجددة التي تحمل لها الطعام والأكسجين، الأمر الذي يؤدي إلى تدهورها.



## يتبع.... أضرار البلاستيك

### على الحيوانات والطيور:



يخسر العالم الملايين من طيور النورس سنوياً بسبب المخلفات البلاستيكية التي تحملها الطيور في جهازها الهضمي، فتعمل على تلويثه وتدميره مع مرور الوقت ومن ثم الموت. إنّ الحيوانات والطيور التي تتجو من الموت تتعرض للعديد من الأمراض بسبب التلوث، وبالتالي تنتقل هذه الأمراض تلقائياً الى الإنسان عندما يقوم بأكلها. أما بالنسبة للحيوانات البرية، فإن تطاير الأكياس البلاستيكية في المراعي والمناطق الريفية يؤدي الى نفوق الكثير منها، مثل الأبقار والماعز والأغنام، فقد لوحظ أن وجود هذه وبالتالي تصبح غير صالحة للشرب.



# المنتجات البلاستيكية: الأضرار للبشر وللبيئة

اعداد: أ. ندى نجم الدين الغرابي



البلاستيك هو المصطلح، الذي يستخدم عادة لوصف مجموعة واسعة من المواد الاصطناعية، التي يتم استخدامها في مجموعة ضخمة، ومتنامية من التطبيقات. مصطلح "البلاستيك" مشتق من الكلمة "plastikos"، يشير هذا إلى قابلية المواد للقولبة أو اللدونة أثناء التصنيع، مما يسمح لها بالضغط أو البثق في مجموعة متنوعة من الأشكال.

تُستعمل أكياس النايلون للتغليف المريح والمفيد وهي توفيرية من ناحية الطاقة في إنتاجها. ولكن يُصنف البلاستيك ضمن 20 منتجاً من أخطر المواد أثناء عملية التصنيع، لأن جميع أنواع أكياس البلاستيك المستعملة في التسوق أو حفظ المواد الغذائية وفي كل الاحتياجات المنزلية مصنعة من مشتقات البترول والمواد الكيميائية. ومن أخطر المشاكل عدم التحلل العضوي للبلاستيك وخطرها على الحيوانات والبيئة.



## البلاستيك لا يتحلل في قمامة النفايات:

مع التقدم الحضاري والتكنولوجي قدمت الصناعة الحديثة منتجات من البلاستيك سهلة الاستعمال مثل الأكياس البلاستيكية التي تساعدنا على نقل أو حفظ أو تداول معظم المنتجات الغذائية. فقد باتت جزءاً مهماً في حياتنا اليومية بدءاً من مطبخ المنزل الذي لا يمكن تصوره بدونها، ونهاية بعملية التسوق التي لا تكتمل دون أن نعود وفي أيدينا عدة أكياس بلاستيكية محملة بالمشتريات المتنوعة.



منتجات البلاستيك مصنعة من مشتقات البترول بالإضافة إلى

بعض المواد الكيميائية. وأكياس البلاستيك هي مواد لدنة مصنوعة حرارياً من البولي- اثيلين (Polyethylene) وغيرها من المواد المستخرجة من البترول. ويكون تركيبها الكيميائي على شكل جزيئات طويلة ومتكررة ومتصلة مع بعضها البعض وهذا يؤدي إلى أن تحللها في الطبيعة صعب جداً ويحتاج إلى مئات السنين، بالإضافة إلى كونها كتلة غير قادرة على التحلل فهي مادة ضارة قد تسبب بعض الأمراض وخاصة تلك المصنوعة من مادة البولي- فينيل كلوريد ( Polyvinyl chloride PVC ).

## يتبع .... المنتجات البلاستيكية: الأضرار للبشر وللبيئة

### علاج قضية تراكم البلاستيك

#### الأهداف:

- تخفيض الاستعمال: تبذل معظم الجهود في تقليل استعمال أكياس البلاستيك هدفا بتقليل إنتاجها وتخفيض إيداعها بالبيئة.
- إعادة التدوير: زيادة إعادة التدوير توفر من المواد الخام وتقلل من بقاء الأكياس المهملة في الطبيعة أو في مواقع جمع النفايات.

#### هناك بعض الوسائل لعلاج القضية:

- فرض الضريبة على الاكياس، المسعى: (Plus Tax) يدفع المستهلك ضريبة عن كل كيس يأخذه في الدكان وتتحول اموال الضريبة إلى صندوق خاص بعلاج مكاره الأكياس. في أيرلندا التي طبقت هذه الضريبة بصورة شاملة يدفع كل مستهلك 0.15 دولار عن كل كيس (غير الحالات الشاذة). فتقلص استعمال أكياس البلاستيك في أيرلندا بنسبة 90% بالإضافة إلى 9.6 ملايين دولار تجمعت في الصندوق.
- النشاط التطوعي: في بعض الدول وفي أوروبا وفي الولايات المتحدة تعمل شبكات التسويق والمتاجر الكبيرة تطوعيا لتقليل استعمال الأكياس بواسطة طلب دفع ثمنها أو تحديد عددها. في أستراليا وقعت الحكومة واتحاد التجار بالتجزئة على ميثاق خاص بعلاج أكياس البلاستيك مع هدف تقليص استعمالها وزيادة تدويرها. وفي نفس الوقت استمرت الحكومة في عملية تحضير القانون إذا فشل النشاط التطوعي. وفي يوم 31 كانون الأول 2005 أعلن اتحاد التجار بالتجزئة أن استعمال أكياس البلاستيك تقلص بنسبة 45% مع 14% إعادة التدوير. فطلب الاتحاد استمرار النشاط التطوعي دون فرض الضريبة.
- منع توزيع الأكياس: حذرت عدة دول توزيع أكياس البلاستيك في المتاجر في كل أنحاء الدولة أو في عدد من المدن. فمنعت مدينة بومباي ومدينة دلهي في الهند أي استعمال لأكياس البلاستيك لمنع التلوث وتفادي سد المجاري. وفرضت بنغلادش وتايوان نفس الاوامر.
- التوعية العامة: قامت السلطات التي طبقت البرامج لتقليل استعمال أكياس البلاستيك بالمشاريع التثقيفية واسعة النطاق. وقامت سلطات مدينة هونغ كونغ، التي تعاني من النقص الشديد في مواقع النفايات، بحملة توعية تحت الشعار: الرجاء بدون الأكياس. فمنعت السلطات توزيع الأكياس في المتاجر إلى جانب نصب أوعية لجمع الأكياس هدفا بإعادة تدويرها.
- أكياس الورق وأكياس البلاستيك: من ناحية جودة البيئة لا فرق بين أكياس الورق وأكياس البلاستيك فلذلك الرأي الراجح اليوم هو أن الأفضل تشجيع تقليص استعمال أي كيس كان.



(اعداد: م. وسام عبدالسلام سالم)

## وصايا للحد من البلاستيك والتلوث به:

- تنفيذ كافة القوانين والضوابط التي تختص برمي هذه المخلفات علي الشواطئ.
- إجراء الدراسات التي تستهدف المواد غير قابلة للتحلل مثل البلاستيك مع التركيز علي إعادة التدوير والحد من الاستخدام المفرط.
- إعداد برامج التثقيف والتوعية بالمصادر والقضايا التي تهتم بالتلوث البلاستيك علي نطاق أوسع وبالتعامل السليم معها .

"دحر التلوث البلاستيكي"

# حقائق صادمة



- تم تصنيع 8.3 مليار طن من البلاستيك منذ الخمسينات من القرن الماضي حتى يومنا هذا.
- 91% من المخلفات البلاستيكية غير معاد تدويرها.
- 73% من فضلات الشاطئ في جميع أنحاء العالم من البلاستيك.
- المخلفات البلاستيكية قد تبقى لمئات بل آلاف السنين.
- مليون كيس بلاستيكي يتم توزيعها حول العالم كل دقيقة.
- مليون قنينة بلاستيكية يتم شراؤها كل دقيقة حول العالم.
- 8 ملايين طن من المواد البلاستيكية ينتهي بها المطاف في المحيطات.
- تقتل المواد البلاستيكية أكثر من 1.1 مليون من الطيور البحرية والحيوانات كل عام.
- يمكن أن تحتوي محيطاتنا على بلاستيك أكثر من الأسماك بحلول عام 205.

	آمن لمرة واحدة، لا تعيد استخدامه	
	آمن و قابل للتدوير	
	ضار و سام إذا استخدم لفترة طويلة، أخطر أنواع البلاستيك	
	آمن نسبياً و قابل للتدوير	
	أفضل أنواع البلاستيك و أكثرها أماناً	
	خطر و غير آمن	
	تجنب هذه المادة قدر الإمكان	

# مناشط

احتفل المركز الليبي لدراسات وبحوث علوم وتكنولوجيا البيئة باليوم العالمي للبيئة تحت شعار « **دحر التلوث البلاستيكي** » وبهذه المناسبة نظمت احتفالية بمشاركة كلية البيئة والموارد الطبيعية ومركز خدمة البيئة المجتمع بجامعة وادي الشاطئ، وبرعاية منظمة الطليعة وشركة زلاف يوم الاثنين 5 يونيو 2023 ، احتفالية بالمناسبة صاحبها العديد من الانشطة والمحاضرات، التي تلتها مناقشات بيئية وطرحت العديد من الأفكار والروى لحماية البيئة ودحر التلوث البلاستيكي.



جانب من مشاركة

المركز الليبي لدراسات وبحوث علوم  
وتكنولوجيا البيئة

باحترافية اليوم العالمي للبيئة



المركز الاعلمي جامعة وادي الشاطئ



المركز الاعلمي جامعة وادي الشاطئ



المركز الاعلمي جامعة وادي الشاطئ





PETE

HDPE

V

LDPE

PP

PS

Other



لأية استفسارات يرجى مراسلتنا على العنوان البريدي

[Envi.images@gmail.com](mailto:Envi.images@gmail.com)

أو الاتصال على الرقم

0925355501

ص. ب. 68 براك الشاطئ ليبيا