

یکه

پلاستیک ها یکی از پرکاربردترین مواد قرن حاضر می باشند، که به دلیل حجم بالا و تجزیه ناپذیری به یک تهدید زیست محیطی تبدیل شده اند. ضرورت انجام این پروژه کمک به افزایش سرعت تجزیه پلاستیک ها و همچنین جلوگیری از آلودگی محیط زیست توسط آن ها می باشد که به بررسی آن پرداخته ایم. امروزه پلاستیک و مشتقات آن به عنوان جایگزینی مناسب برای شیشه و حتی فلزات در ساخت ظروف و ابزار مصرفی کاربرد فراوانی یافته است و مشکلاتی را از نظر انباشته شدن زباله های پلاستیکی به وجود آورده است. (اخوان سپهری و همکاران ۱۳۹۰) در سالهای اخیر توجه زیادی به اثرات مضر پلاستیک های تولیدی صنایع پترو شیمی معطوف شده است. در واقع مکانیزم سوخت و ساز طبیعی نمیتواند روی آلوده کننده های جدید به علت ساختار ناشناخته ی آنها برای طبیعت عمل کند این امر کشور های زیادی را به توسعه روش های حذف و یا جایگزینی آنها در طبیعت وا داشته است. همچنین تولید بیوپلاستیک ها و توسعه روش های تجزیه پلاستیک های مرسوم، می تواند از جمله راه حل های این مسئله باشد.

مقدمه

پلاستیک یک نام عمومی است برای پلیمرهایی با وزن مولکولی بالا که توسط انسان ساخته شده اند و ماده ی اولیه ی تولید آنها، نفت است. با پیشرفت تکنولوژی و افزایش جمعیت جهان، مواد پلاستیکی کاربردهای مختلفی پیدا کردند، در حالی که بیشتر آن ها زیست تخریب پذیر نیستند و افزایش انباشتگی آن ها در محیط زیست، خطری برای گیاهان و حیوانات و به تبع آن انسان، محسوب می شود. (صمدی لرگانی و محمدی، ۱۳۹۶) روشهای زیادی برای حذف پلاستیک ها از طبیعت استفاده گردیده است که از آن دسته می توان سوزاندن، بازیافت و تولید پلاستیک های تجزیه پذیر را نام برد. (صمدی لرگانی و محمدی، ۱۳۹۶) هدف ما از انجام این کار پژوهشی این است که با بهره گیری از ساختار و مکانیزم دستگاه گوارش نشخوارکنندگان به منظور ساخت دستگاه تجزیه کننده ی پلاستیک که در بخشی از آن مایعات گوارشی شکمبه ی گاو به عنوان ماده ی تجزیه کننده مورد استفاده قرار می گیرند تا راهی برای تجزیه ی سریع تر پلاستیک ها باشد. مایعات لوله ی گوارشی گاو به عنوان ماده تجزیه کننده ی پلاستیک های PET، PBAT و PEF شناخته شده است و در این پژوهش با استفاده از این مایعات دستگاهی با مکانیزم دستگاه گوارش نشخوارکنندگان ساخته شده که در بخشی از آن از این مایع به عنوان تجزیه کننده ی پلاستیک های PET استفاده می شود. استفاده از این روش می تواند منجر به تجزیه طبیعی پلاستیک ها و حفظ محیط زیست گردد.



پلاستیک پت

کلید واژه

تجزیه پلاستیک

مایعات گوارشی نشخوار کنندگان

نتایج

۱. آیا مایعات گوارشی گاو توانایی تجزیه پت را دارند؟

بله با توجه به اطلاعات موجود و طبق نمودار مقدار پت موجود در محیط های کشت به مرور زمان در حال کاهش است در نتیجه محیط کشت (شامل مایعات گوارشی گاو) توانایی تجزیه پت را داشته است.

۲. آیا با گذشت زمان درصد کاهش پت در حال افزایش بوده است؟

بله، با توجه به جدول شماره ی ۴ با گذشت زمان درصد کاهش پت موجود در محیط کشت در حال کاهش بوده است.

۳. آیا روند کار سرعت مورد نیاز را دارد؟

خیر با توجه به نتایج موجود در جدول شماره ۳ میزان کاهش پت در روز های سوم، ششم، دوازدهم و هجدهم روند کندی را طی کرده است.

روش اجرا

فاز اول: جمع آوری اطلاعات

فاز دوم: تهیه مواد و لوازم

فاز سوم: جداسازی میکروبیوم شکمبه گوسفند

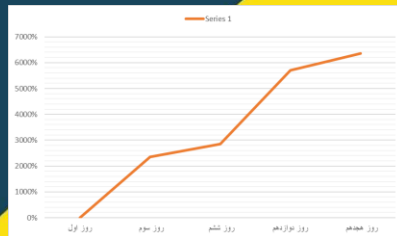
فاز چهارم: تهیه پلی اتیلن ترفتالات

فاز پنجم: قرار دادن پلی اتیلن ترفتالات در اختیار باکتری

فاز ششم: استخراج پلی اتیلن ترفتالات باقی مانده از محیط کشت

فاز هفتم: تعیین درصد تخریب پلی اتیلن ترفتالات

فاز هشتم: بررسی نتایج به دست آمده



بحث و نتیجه گیری

مطابق آنچه مشاهده شد در این آزمایش پس از ریختن پلاستیک پت پودر شده در محیط های کشت، با گذشت زمان ۱۸ روز درصد کاهش پت در هر یک از لوله های فالكون، مورد بررسی قرار گرفت. طبق داده های جداول ۳ و ۴ درصد کاهش پت به مرور زمان در حال افزایش و مقدار آن در حال کاهش است. در نتیجه با توجه به نتایج مشخص شده می توان از مایعات گوارشی نشخوارکنندگان (گاو و گوسفند) به عنوان ماده تجزیه کننده ی پت استفاده کرد و این مایعات توانایی تجزیه این نوع پلاستیک را دارند.

منابع

- ۱-خلج، نیلوفر (۱۴۰۰)، تجزیه سریع پلاستیک با میکروب معده گاو، تهران، مجله دلتا
- ۲-محمدی، علی- صمدی لرگانی، صدیقه (۱۳۹۶)، تجزیه زیستی پلاستیک ها با کمک میکروارگانیسم ها، تهران، سومین همایش ملی میکروبیولوژی کاربردی ایران
- ۳-فیض اله بیگی، بهار- توکلی، اکرم (۱۳۹۵)، وضعیت مصرف پلاستیک در ایران و جهان، تهران، کمیسیون آب، محیط زیست و اقتصاد سبز
- ۴-شریفی، مجید- خادم، علی اکبر (۱۳۹۱) نشخوارکنندگان و پویایی شکمبه، تهران، دانش نگار

