

Bakterie z móla spożywczego rozkładają polietylen

10 grudnia 2014

Przez dziesięciolecia polietylen (PE) był uznawany za niebiodegradowalny. Choć od czasu do czasu opisywano rozkład PE przez hodowle bakterii, w literaturze naukowej rzadko prezentowano przekonujące dowody. Ostatnio chińsko-amerykański zespół uzupełnił tę lukę w wiedzy, demonstrując, że polimer jest degradowany przez bakterie z przewodu pokarmowego larw omacnicy spichrzanki (*Plodia interpunctella*).

Jun Yang i inni podkreślają, że rocznie światowy przemysł polimerowy wytwarza ok. 140 mln ton polietylenu. Większość ma postać reklamówek, butelek czy pudełek, które prędzej czy później trafiają na wysypisko. By wyeliminować odpady, naukowcy próbowali wykorzystać bakterie, ale dotąd zabieg ten wymagał uprzedniego wystawienia polimeru na działanie światła lub temperatury. Tymczasem zespołowi Yanga zależało, by wszystko odbywało się w jednym etapie.

Naukowcy wyizolowali z jelit gąsienicy 2 szczepy bakterii – *Enterobacter asburiae* YT1 i *Bacillus* sp. YP1 – które radziły sobie z rozkładaniem polietylenu. Podczas 28-dniowej inkubacji na błonach PE wytworzyły się żywotne biofilmy i spadła hydrofobowość polimeru. Za pomocą skaningowego mikroskopu elektronowego i mikroskopu sił atomowych zaobserwowano, że na powierzchni błony PE powstały zagłębienia i otwory o głębokości 0,3–0,4 μm . Degradację potwierdzał wzrost stężenia grup karbonylowych. Potwierdzano to m.in. za pomocą rentgenowskiej spektrometrii fotoelektronów.

Hodowla bakterii YT1 i YP1 w zawieszynie (10⁸ komórek/ml) mogła w ciągu 60 dni zniszczyć, odpowiednio, ok. 6,1 ± 0,3% i 10,7 ± 0,2% stugramowego filmu polietylenowego. Akademyki zaobserwowali występowanie 12 rozpuszczalnych w wodzie

produktów rozpadu.

Autor: Anna Błońska

Na podstawie: American Chemical Society

Źródło: [Kopalnia Wiedzy](#)