

Wynalezienie bakelitu przez Leo Baekelanda na początku XX wieku uważane jest za początek produkcji plastiku. Dzięki temu wynalazkowi oraz tworzeniu kolejnych rodzajów plastików (np. polietylenu) produkcja przedmiotów codziennego użytku tanimi metodami i na masową skalę stała się możliwa. Plastik stał się integralną częścią życia człowieka w erze konsumpcjonizmu. Ubrania, smartfony, opakowania na napoje czy jedzenie, mają wspólny mianownik, większość z nich zrobionych jest z plastiku. Przedmioty wykonane z plastiku mają trzy zalety: są tanie w produkcji, lekkie oraz trwałe. Większość rodzajów plastików nie jest biodegradowalna i może przetrwać w środowisku nawet kilkaset lat. Efekty produkcji plastiku widzimy codziennie, np. unoszące się na wietrze torebki plastikowe, czy porozrzucone butelki po napojach. Zanieczyszczenie odpadami plastikowymi jest globalnym problemem, a pandemia COVID-19 nasiliła ten problem ze względu na ilość zużytego drobnego sprzętu laboratoryjnego czy maseczek chirurgicznych wykonanych z polipropylenu. Dotyczy to zarówno środowiska lądowego oraz środowiska wodnego (morza, oceany, wody śródlądowe) gdzie czyni największe szkody. Codziennie wiele gatunków morskich zwierząt ginie zaplątanych w plastikowe sieci rybackie, żółwie morskie umierają z głodu myląc pływające torebki foliowe z meduzami. Plastik mimo swojej odporności na biodegradację ulega kruszeniu mechanicznemu, degradacji świetlnej czy chemicznej, co skutkuje pojawieniem się cząsteczek mikro (do 5mm wielkości) oraz nano (poniżej 1  $\mu\text{m}$ ) cząsteczek plastiku. Stanowi to kolejne zagrożenie zarówno dla ludzi jak i zwierząt. Rocznie przeciętny obywatel Stanów Zjednoczonych konsumuje do 46 000 cząsteczek mikro-plastiku, a spożywanie go może przyczynić się do uszkodzenia tkanek, zmian chorobotwórczych w układzie pokarmowy, a nawet nowotworów. Od wielu lat naukowcy poszukują metod które umożliwią zmniejszenie zanieczyszczenia środowiska przez plastikowe odpadki.

Obecnie dostępne na rynku są dostępne alternatywne, biodegradowalne tworzywa sztuczne. Do degradacji pozostałych odpadów plastikowych używa się bakterii, jednakże czas rozkładu jest długi (trwający nawet kilka miesięcy). Alternatywą do wykorzystywania bakterii od stosunkowo krótkiego czasu stały się owady. Do tej pory udało się zidentyfikować kilka gatunków, które są w stanie trawić plastik, głównie polistyren. Jednakże badania ograniczają się tylko do obserwacji dziur powstających w wyniku działalności owadów i analizy ich odchodów. Celem niniejszego projektu badawczego jest zbadanie biodegradacji różnych rodzajów plastików przez trzy wybrane gatunki chrząszczy *Alphidobius diaperinus*, *Zophobas morio* oraz *Attagenus smirnovi*, analiza wpływu mikroflory przewodu pokarmowego na degradacji plastiku oraz analiza włączania plastiku do tkanek badanych owadów. Wyniki tych badań pozwolą na poszerzenie wiedzy na temat zdolności owadów do biodegradacji plastiku i mogą w przyszłości zostać wykorzystane do walki z zanieczyszczeniem środowiska.