

## **Paciorkowce kałowe jako wskaźnik skuteczności sanitarnej przetwarzania odpadów mięsnych**

ANNA LIGOCKA

Katedra Mikrobiologii  
Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy

Odpady mięsne 3. kategorii zgodnie z dyrektywą EU 1774 mogą podlegać biodegradacji w procesie kompostowania i fermentacji beztlenowej. W pracy zbadano skuteczność kompostowania oraz fermentacji w warunkach mezo- i termofilnych w oparciu o tempo eliminacji paciorkowców kałowych grupy D, introdukowanych w biomasę odpadów. Bakterie te są wyjątkowo odporne na podwyższoną temperaturę, w związku z czym przyjęto je za drobnoustroje wskaźnikowe skuteczności termicznego uzdatniania odpadów organicznych. W badaniach wykorzystano nośniki mięsne i kostne, do których wprowadzono zawiesinę paciorkowców. Przeprowadzone badania pozwoliły określić czas potrzebny do całkowitej inaktywacji paciorkowców w poszczególnych metodach degradacji odpadów. W trakcie kompostowania liczebność bakterii uległa znacznemu zmniejszeniu, chociaż izolowano je jeszcze w ostatniej, 84. godzinie procesu. Dzienny ubytek populacji bakterii wahał się w granicach 0,07-0,09 log. W trakcie procesu fermentacji mezofilnej (37°C) paciorkowce także nie uległy pełnej inaktywacji, wykrywano je jeszcze w 21. dniu procesu. Szybciej ginęły w nośnikach mięsnych, niż kostnych. Z kolei, w temperaturze 55°C (fermentacja termofilna) doszło do całkowitej inaktywacji paciorkowców we wszystkich typach nośników już po 36. godzinach. Teoretyczny czas przeżywalności paciorkowców we wszystkich nośnikach był zbliżony i wynosił około 32 godziny. W wyniku każdego z badanych procesów doszło do redukcji liczebności bakterii o 7-10 log, dlatego też produkty finalne można uznać za higieniczne.

## **Fecal streptococci as indicators of sanitation efficiency of meat waste processing**

ANNA LIGOCKA

Department of Microbiology  
University of Technology and Life Sciences in Bydgoszcz

According to the EU Directive 1774, animal by-products not intended for human consumption of category 3 may undergo biodegradation in processes of composting and anaerobic fermentation. In this study composting efficiency and fermentation in meso- and thermophilic anaerobic conditions were assessed on the basis of elimination rate of D-group streptococci introduced into the waste biomass. The bacteria are exceptionally resistant to high temperatures, thus they can be used as the indicator microorganisms of organic waste thermal utilization efficiency. Meat and bone carriers were used in the experiment, and a suspension of streptococci was introduced into them. The experiment made it possible to estimate the time necessary to the complete inactivation of streptococci in particular waste degradation methods. The number of bacteria decreased considerably during composting. However, they were still isolated in the last, 84<sup>th</sup> hour of the process. Daily decrease of the bacteria population ranged from 0.07 to 0.09 log. Also during mesophilic fermentation (37°C) streptococci did not undergo inactivation and were detected on 21<sup>st</sup> day of the process. They were eliminated faster in the meat carriers. At 55°C (thermophilic fermentation) the total inactivation of streptococci in all the types of carriers occurred after 36 hours. The theoretical time of streptococci survival was similar in all the carriers and amounted to approximately 32 hours. Each of the processes tested resulted in a reduction of bacteria number of 7-10 log. Thus, the final products can be referred to as environmentally safe.