

GAWEŁ J., OSIĄK B.

*Badanie efektywności dekontaminacyjnej
naturalnych sorbentów w mięsie pochodzącym
od zwierząt napromienionych i skażonych Cs-137*

The evaluation of decontamination effectivity of natural sorbents
in meat from animals irradiated and contaminated by Cs-137

Spośród wielu pierwiastków promieniotwórczych powodujących skażenia żywności zwierzęcego pochodzenia, szczególne znaczenie ma Cs-137. Uwalniany jest on w dużych ilościach po awariach radiacyjnych i wybuchach jądrowych. Radionuklid ten posiada długi okres półtrwania, na ogół wchłania się całkowicie z przewodu pokarmowego i rozmieszcza się głównie w tkankach miękkich żywych organizmów, zwłaszcza w tkance mięśniowej. Pierwiastek ten wnika do łańcucha przemian biologicznych i łańcucha pokarmowego i w związku z tym jest głównym czynnikiem powodującym promieniotwórcze skażenia ludzi.

Po awariach radiacyjnych i wybuchach jądrowych, w niektórych sytuacjach oprócz skażenia promieniotwórczego może dojść równocześnie do napromienienia zewnętrznego zwierząt. Celem prowadzonej pracy było stwierdzenie, czy w takim przypadku istnieje możliwość wykorzystania pochodzącego od nich mięsa do celów spożywczych poprzez poddanie go zabiegom uzdatniania przy użyciu naturalnych sorbentów.

Badania wykonywano na królikach napromienionych dawką subletalną przy użyciu terapeutycznego aparatu rentgenowskiego Siemens-Bombe, a następnie skażonych roztworem radiocezu. Po kilku dniach zwierzęta ubijano i pobierano próbki mięśni kończyn i łędźwi. Po 24 h chłodzeniu próbki rozdrabniano (2, 10, 50 g) i poddawano zabiegowi uzdatniania w wodnej zawiesinie sorbentów: bentonit, gleby lessowe. Czas zabiegu w zależności od stopnia rozdrobnienia wynosił 24–48 h. Po zabiegu próbki płukano pod bieżącą wodą. Poziom radiocezu w uzdatnionych próbkach określano przy użyciu zestawu SAPOS-90 wraz z sondą scyntylacyjną z detektorem promieniowania gamma.

Efektywność uzdatniania wynosiła odpowiednio:

1. Bentonit: 2 g – 94,9–96,3%, 10 g – 80,3–82,1%, 50 g – 67,6–70,8%.
2. Gleba lessowa odwapniona: 2 g – 83,9–84,7%, 10 g – 74,5–76,7%, 50 g – 59,6–64,0%.
3. Gleba lessowa brunatna: 2 g – 87,0–89,0%, 10 g – 79,2–81,5%, 50 g – 63,7–66,1%.
4. Gleba lessowa z dodatkiem CaCO_3 : 2 g – 80,4–82,7%, 10 g – 66,3–72,8%, 50 g – 60,3–65,5%.

Stwierdzono, że napromienienie zwierząt dawką subletalną nie wpływało istotnie na obniżenie skuteczności zabiegu uzdatniania w porównaniu z nie napromienionymi (wcześniejsze badania). Istotny wpływ na skuteczność zabiegu ma natomiast stopień rozdrobnienia mięsa. Ponadto stwierdzono, że skuteczność dekontaminacji jest o kilka procent wyższa w mięśniach łędźwiowych niż w mięśniach kończyn, co wynika ze struktury anatomicznej.