
メゾ構造体ミネラル由来機能水による サルモネラの殺菌メカニズムの解析

琉球大学医学部保健学科生体代謝学分野・准教授 作道 章一

■ 目 的

近年の卵利用の増加に伴い、サルモネラ関連食中毒の対策がますます重要となっている。私たちはこれまでにメゾ構造体ミネラル由来機能水 CAC-717 がインフルエンザウイルスや大腸菌の不活化(殺菌)効果を持つことを報告している。本研究では CAC-717 にサルモネラに対する殺菌効果があるのかについて明らかにすることを目的に研究を行った。さらに、処理後のサルモネラのゲノム DNA を Polymerase chain reaction(PCR)法で解析することにより、CAC-717 がゲノム DNA に与える影響について調べた。これらの結果から、CAC-717 のサルモネラへの作用メカニズムについて考察した。

■ 方 法

サルモネラ(*Salmonella enterica* subsp. *enterica* serovar Abony NCTC 6017)を緩衝ペプトン液体培地中で1日間35℃振盪培養したものを使用した。それを等量の CAC-717 と混和し、室温条件下で反応させた。反応後、生菌数(CFU(Colony forming unit)/ml)を計測した。また、PCR により増幅したサルモネラの未損傷ゲノム DNA の量を比較することで、CAC-717 によるゲノム DNA の傷害効果を比較した。

■ 結果および考察

CAC-717 で処理したサルモネラの生菌数を計測したところ、0 min では 2.1×10^9 CFU/ml であったが、0.5min で 2.4×10^5 CFU/ml となり、5min では 4.8×10^3 CFU/ml まで減少した。また、各処理時間における D 値(Decimal reduction time; 生菌数を 1/10 に減少させるのに要する時間)の平均(Multiple endpoint D 値の平均)を求めたところ、0.485min であった。さらに、PCR 解析の結果、CAC-717 による処理時間の増加に伴い、未損傷ゲノム DNA 量が減少していたことから、CAC-717 はサルモネラのゲノム DNA を損傷させる効果を持つことが分かった。したがって、CAC-717 はサルモネラに対して、殺菌効果を持つとともに、ゲノム DNA にアタックすることでサルモネラを殺菌するというメカニズムが考えられた。

■ 結 語

本研究により、CAC-717 がサルモネラに対して殺菌効果を持つことが明らかになった。さらに、CAC-717 は、サルモネラのゲノム DNA を損傷させる効果を持つことも分かった。したがって、CAC-717 はゲノム DNA に作用し、サルモネラを殺菌するものと考えられた。CAC-717 はサルモネラ汚染食品や器具などの殺菌消毒を可能にし、食中毒対策に貢献することが期待できる。