

6. 植物由来乳酸菌および過酸化水素の添加がウシ胃液からのメタン発生に及ぼす影響（菌液接種量が乳酸菌増殖に与える影響）

畜産衛生学研究部門 西田武弘

メールアドレス nishtake@obihiro.ac.jp

研究の概要

【目的】

本研究では、植物性乳酸菌 *L. plantarum* TUA1490L のメタン抑制効果を最大にする培養条件および抗菌物質の同定を目的とし、*in vitro* 連続発酵ガス解析システムを用いて追究した。ルーメン液との混合培養においてより高いメタンの抑制効果を得られる、安定した乳酸菌の培養方法の確立を目的とし、乳酸菌の培養菌液接種量を段階的に変え、培養時間の経過に伴う乳酸菌数の増殖曲線と、最大増殖数および最大増殖時間を調査した。また、予備試験として、乳酸菌とルーメン液との混合培養によるメタンガスの生成量を *in vitro* で調査した。

【方法】

乳酸菌は、*Lactobacillus plantarum* TUA1490L を用いた。乳酸菌の発育・増殖に適した MRS 培地と、PRA-1 の産生に適した酵母主体の GYKP 培地を使用した。処理区として、GYKP 培地への菌液の接種量を 30ml, 5ml, 1 白金耳 ( $2 \mu$ l) とした。本培養の開始 0, 4, 8, 12, 16, 20, 24 時間後にサンプルを 1ml 採取し、寒天平板希釈培養法でコロニー数を測定した。予備試験として、GYKP 培地に TUA1490L の菌液を 5ml および 1 白金耳接種して、上記の培養方法により、振盪培養した菌液を用いて、*in vitro* ルーメンメタン連続培養試験を行った。

【結果】

接種量 30ml と 5ml では培養開始直後から TUA1490L は増殖していなかった。100ml の GYKP 培地に対し、30ml と 5ml の菌液では接種する生菌数が多く、増殖に必要な栄養源が不十分であったと考えられる。一方、接種量 1 白金耳では、菌の増殖が見られ、16 時間ほどで対数増殖がピークに達し、静止期(プラトー)に移行した。最大増殖数は  $8.00 \log_{10} \text{CFU/ml}$  (1 億 CFU/ml) であった。接種量 1 白金耳では、培地内で乳酸菌が増殖していたにもかかわらず、*in vitro* ルーメンメタン連続培養試験でのメタン抑制効果は確認できなかった。乳酸菌は通性嫌気性菌であり、坂口フラスコを密栓した状態でも、増殖可能である。しかしながら、抗菌物質の生成には酸素の存在が重要であることが味の素株式会社の社内研究等から明らかになってきた。そこで、次の試験(No.33)では乳酸菌の培養に用いる培地と培養方法を変更した。