



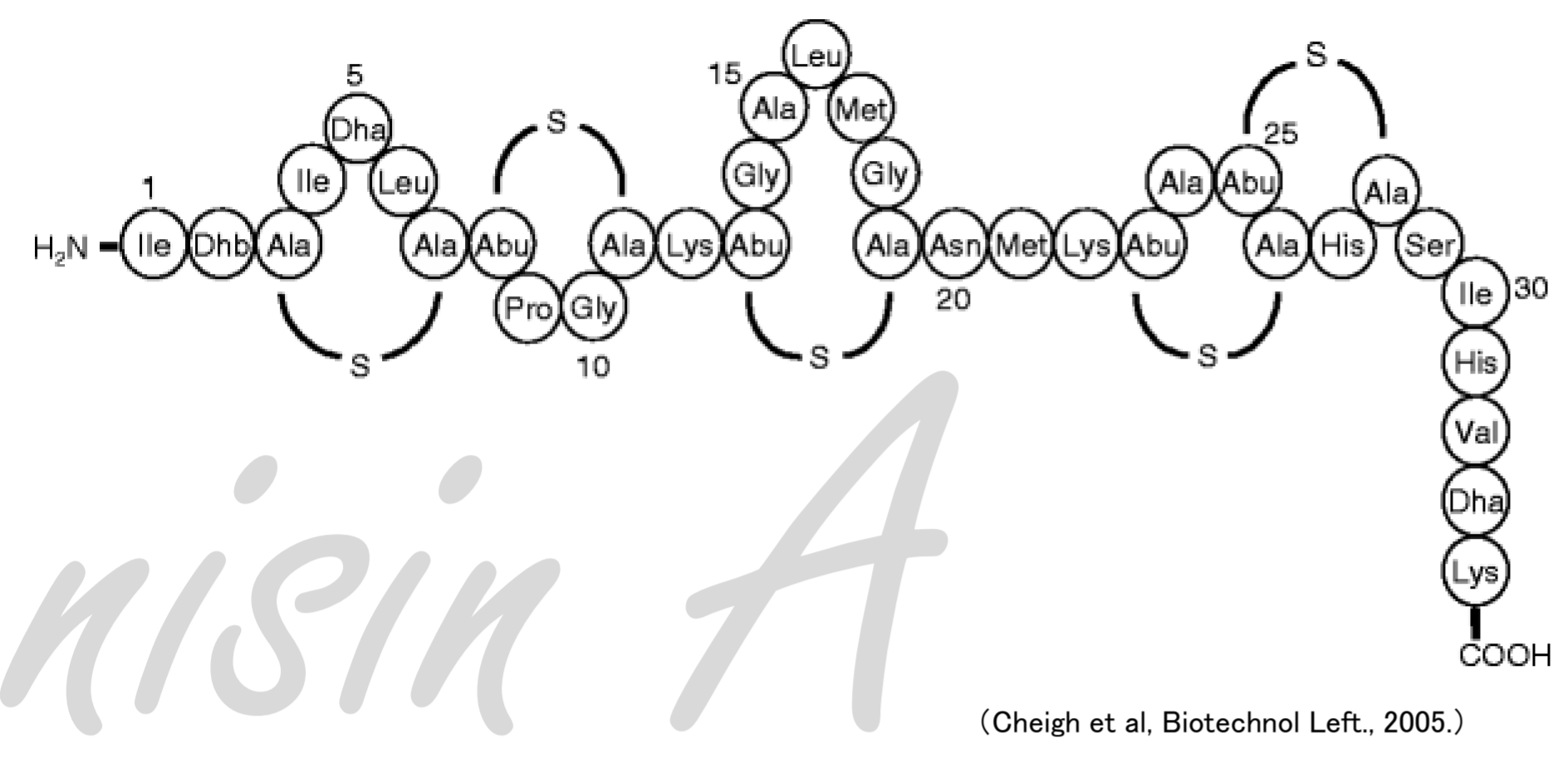
エタノールとナイシンを用いた抗菌スプレー剤および浸漬剤

日本大学 生物資源科学部 ミルク科学研究室

教授 川井 泰

背景・目的・概要

ナイシンA: 代表的な乳酸菌由来のバクテリオシン (抗菌ペプチド)



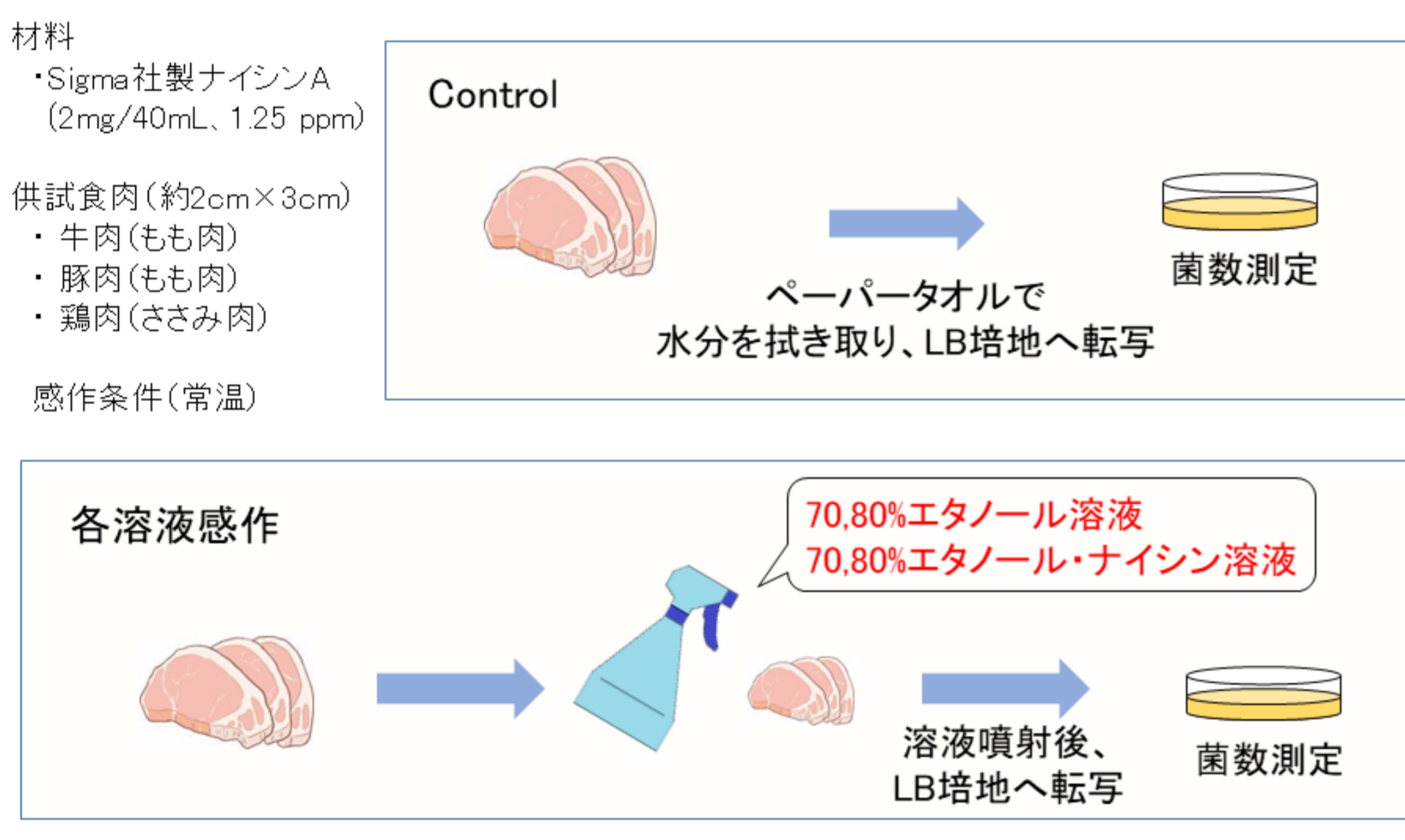
- 乳酸球菌 (*Lactococcus lactis* subsp. *lactis*) により生産される分子量: 3,354 (34アミノ酸残基) の抗菌ペプチド
- 日本を含む50カ国を超える国々で食品添加物として使用されている
- 作用機構は、細胞膜上のLipid II (細胞壁前駆体) に付着した後、細胞膜に形成された孔 (膜障害性) を通じた細胞内物質の流出による
- グラム陽性菌のみ効果あり (大腸菌などのグラム陰性菌には効果無し)
- 酸性領域で最大活性を示し、中〜アルカリ性領域では活性減となる弱点あり

当研究室では、中性pH域における効果的なナイシンの利用法として、**溶媒にエタノールを使用することが有効であることを見出した**
 川井 泰, FOODS & FOOD INGREDIENTS JOURNAL OF JAPAN, Vol.218, No.2, 2013

➡ エタノールを溶媒としたナイシン溶液の性状解析と利用法の確立

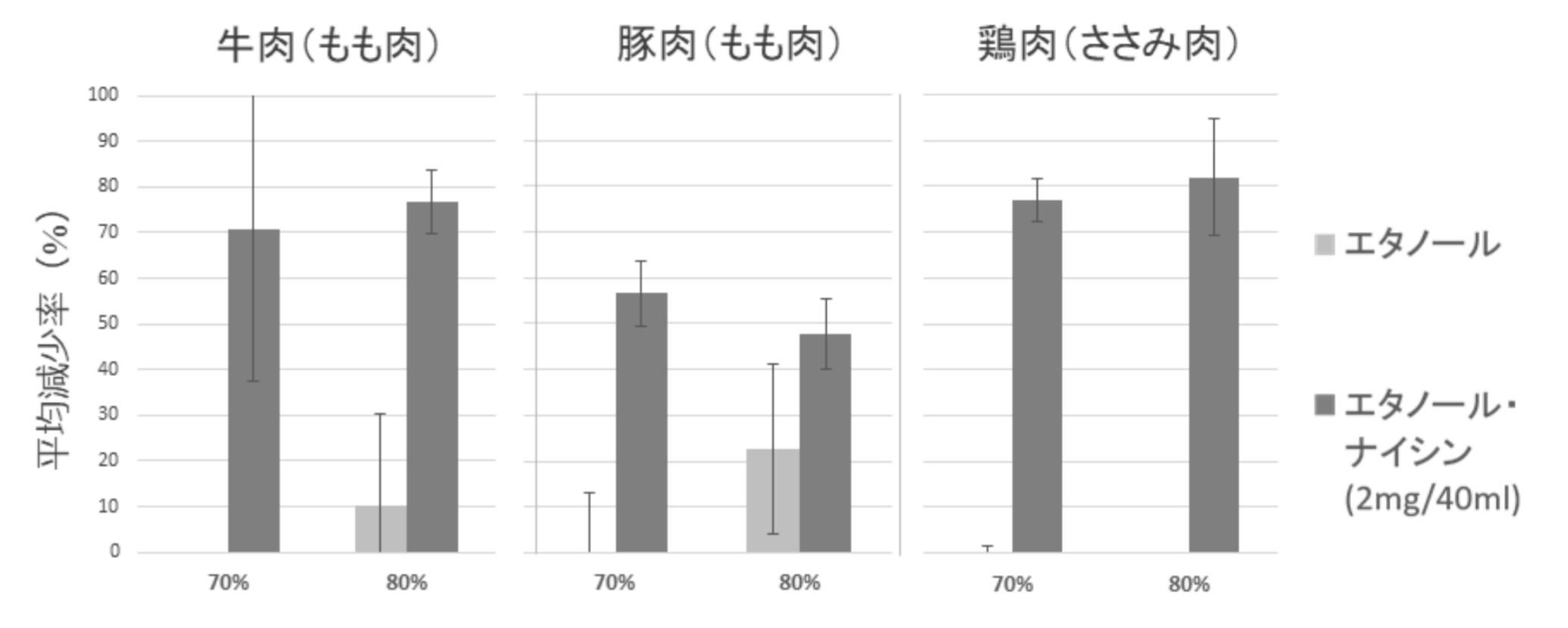
方法・結果・総括

実験1 方法: 各食肉への抗菌スプレー噴射試験



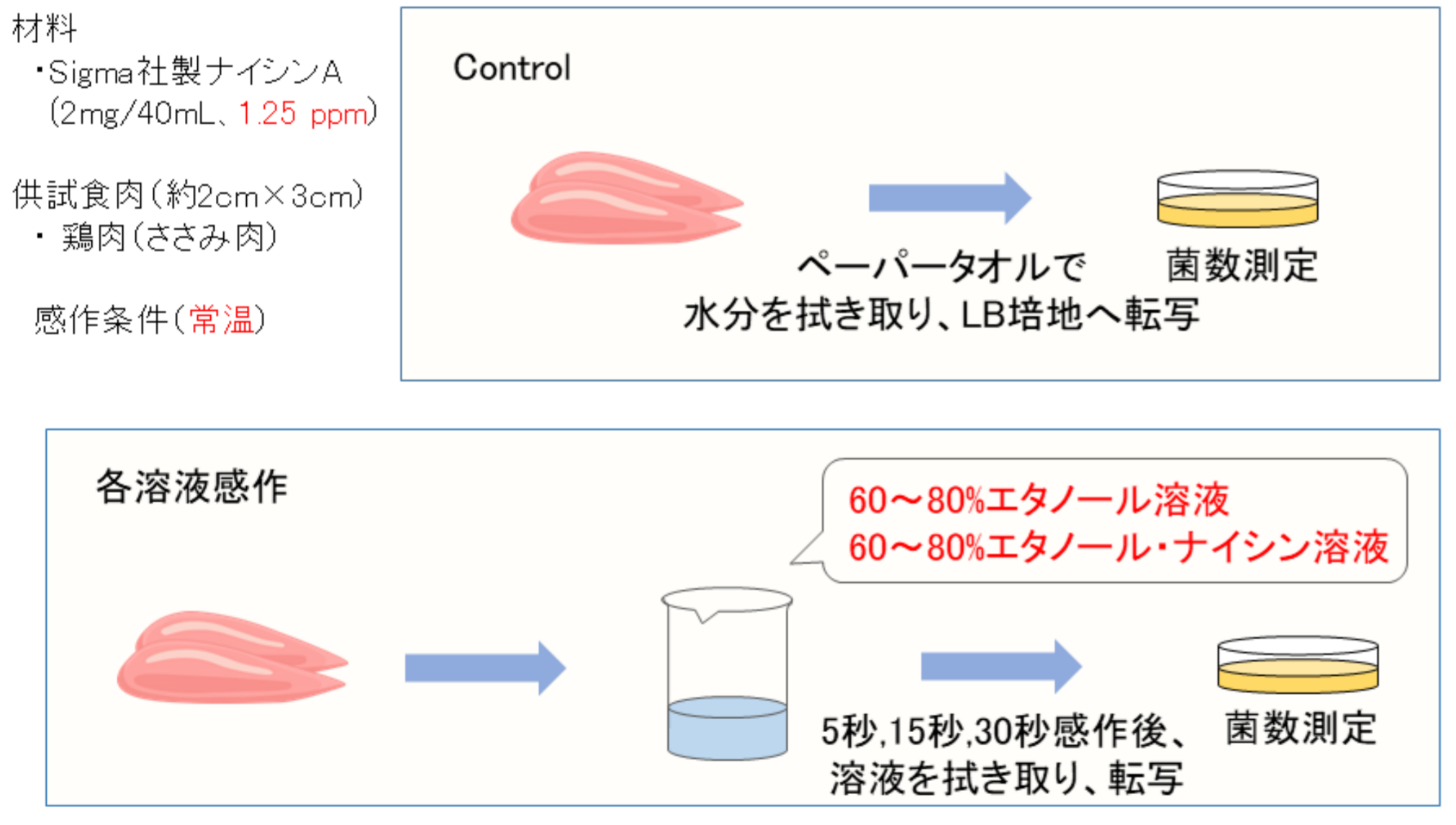
結果

エタノールおよびエタノール・ナイシン溶液を感作させた各食肉表面菌の減少率



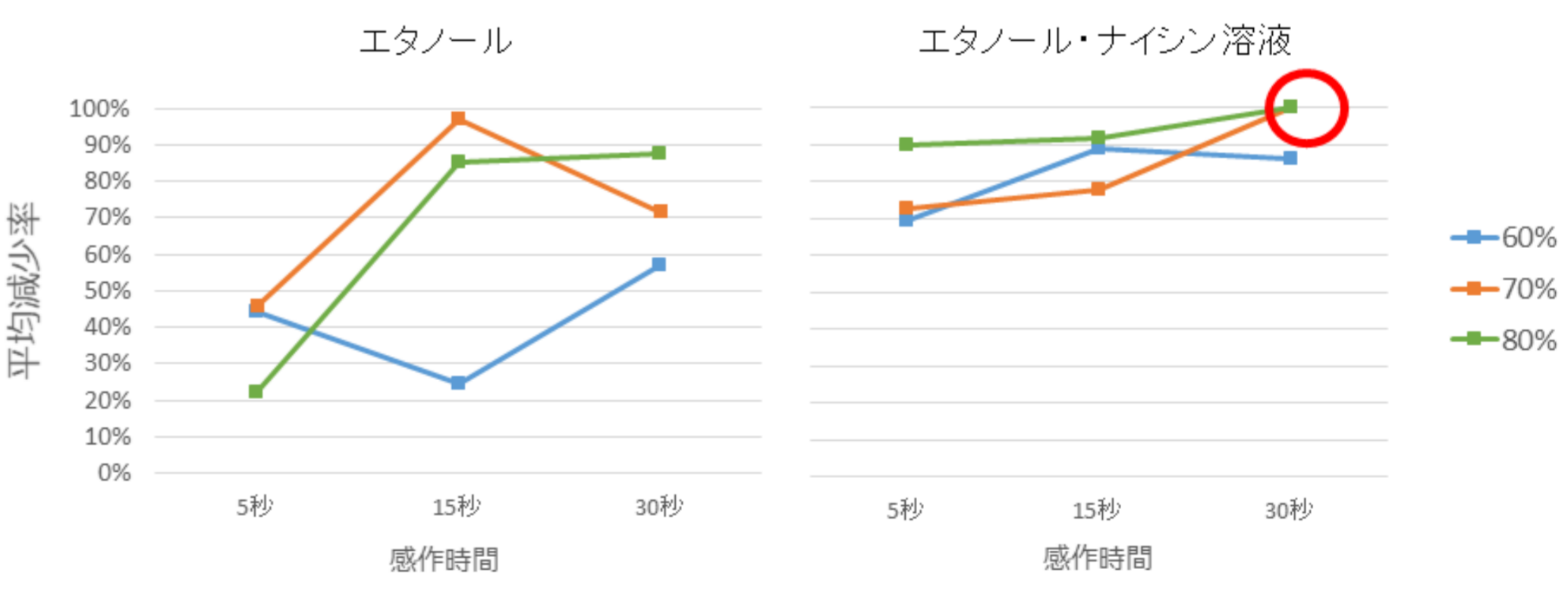
エタノール単独では食肉表面の除菌は難しく (菌数の増加例もあり)、エタノール・ナイシン溶液の有用性が明らかになった。

実験2 方法: 鶏ささみ肉の浸漬試験



結果

60~80%の各溶液に浸漬させた鶏ささみ肉表面菌数の経時的推移



70、80%のエタノール・ナイシン溶液で、減少率100%を達成
 ➡ 食肉をはじめ、家庭用・医療用器具の除菌に高い利用性と有効性あり

総括
 細胞膜障害性の抗菌ペプチド (ナイシン) を添加したエタノール溶液は、
 ① スプレー噴射・浸漬による食肉表面菌の低減・殺菌に有効 (エタノール単独は、全く効果なし)
 ② 1.25 ppm (80 mL) で、鶏ささみ肉5本分の殺菌が可能 (43.2円/本↑)
 ③ 遮光、30℃下保存で、少なくとも半年以上、高い抗菌活性が持続



応用分野・用途

家庭内から、食肉を含む食品製造現場、調理器具、医療器具等へ抗菌剤としての活用

特願2018-102764 「除菌剤、除菌方法及び除菌キット」

- 全て食品グレード
- エタノールを噴射・浸漬して問題のない商品、器具、及び環境を含む幅広いステージで使用可能
- ナイシンは耐性菌の出現が極めて少ない膜障害性の抗菌ペプチドで、長期継続使用が可能。水分残存による微生物二次汚染も抑制可能。



日本大学産官学連携知財センター (NUBIC)

〒102-8275 東京都千代田区九段南4-8-24 日本大学会館
 Tel: 03-5275-8139 Fax: 03-5275-8328 E-mail: nubic@nihon-u.ac.jp http://www.nubic.jp