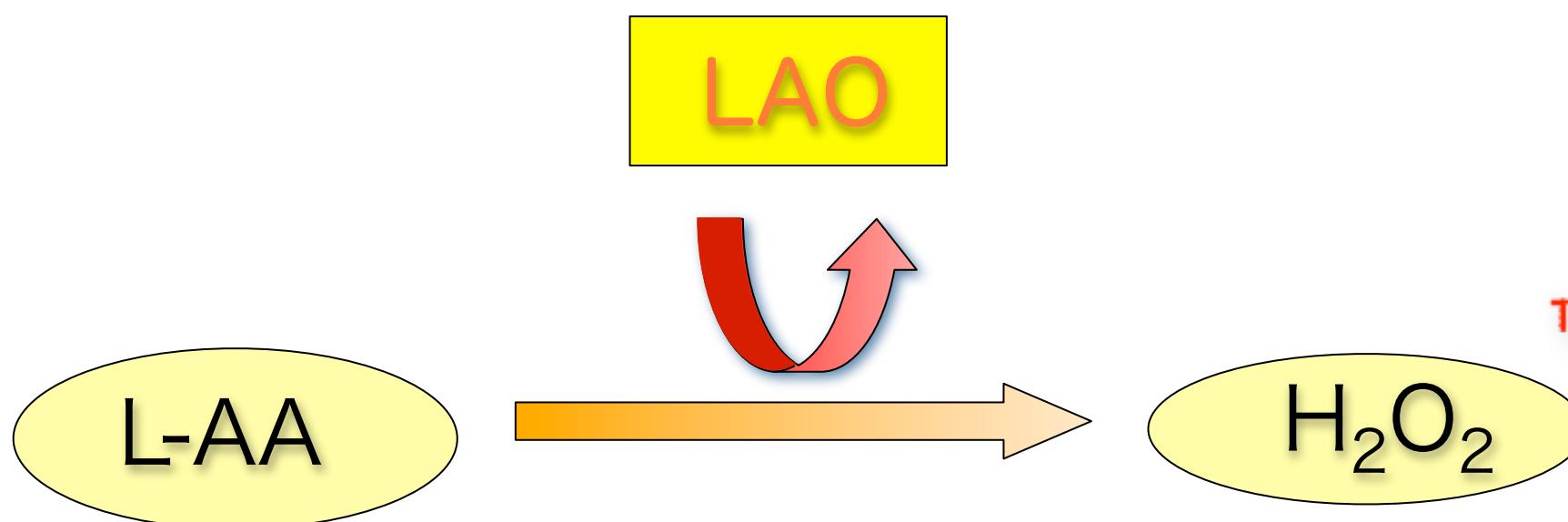


LAO (L-amino acid oxidase)とは？

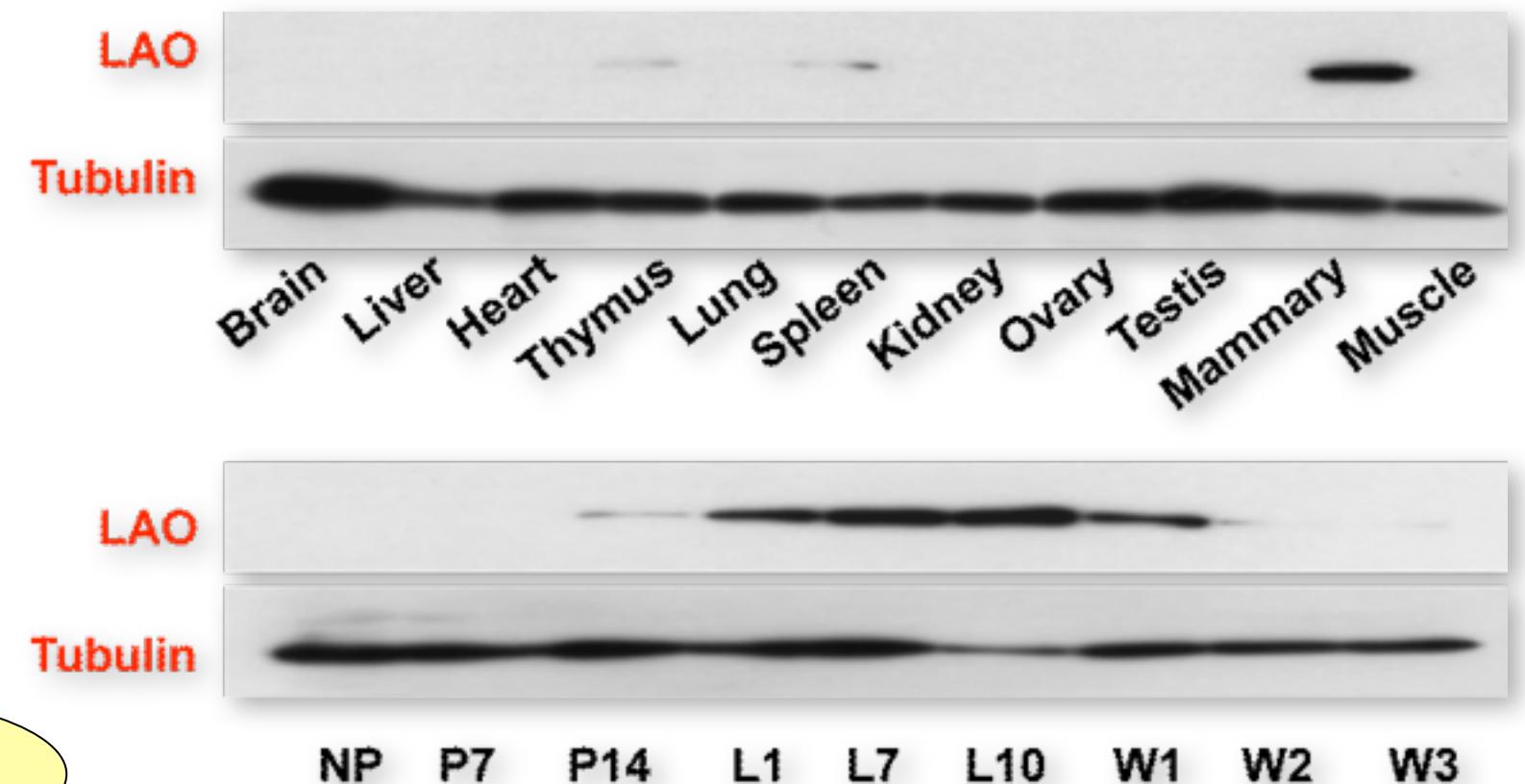
LAO=L-アミノ酸オキシダーゼ（ヘビ毒中に存在する酵素）

→アミノ酸を分解し過酸化水素を発生

→マウス乳腺において泌乳中高い発現を維持



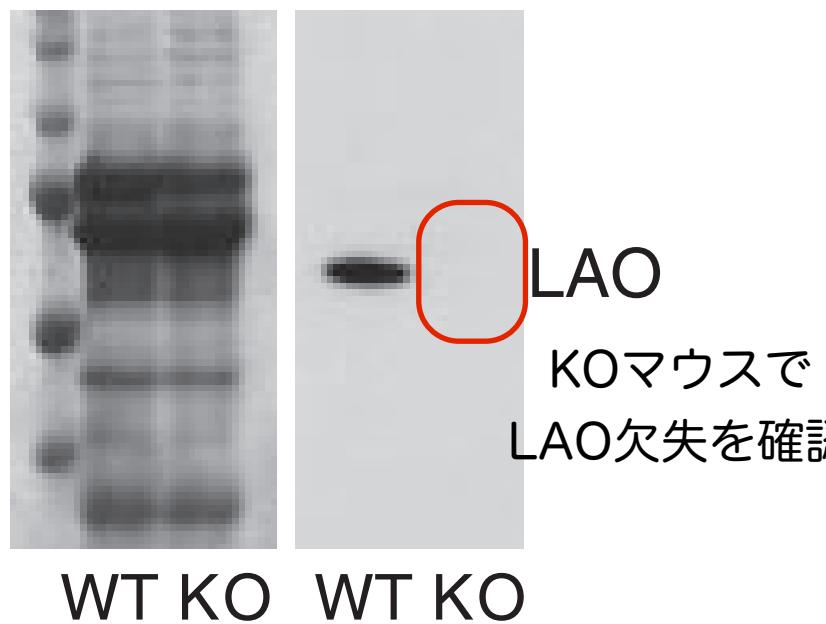
過酸化水素は抗菌作用を有する



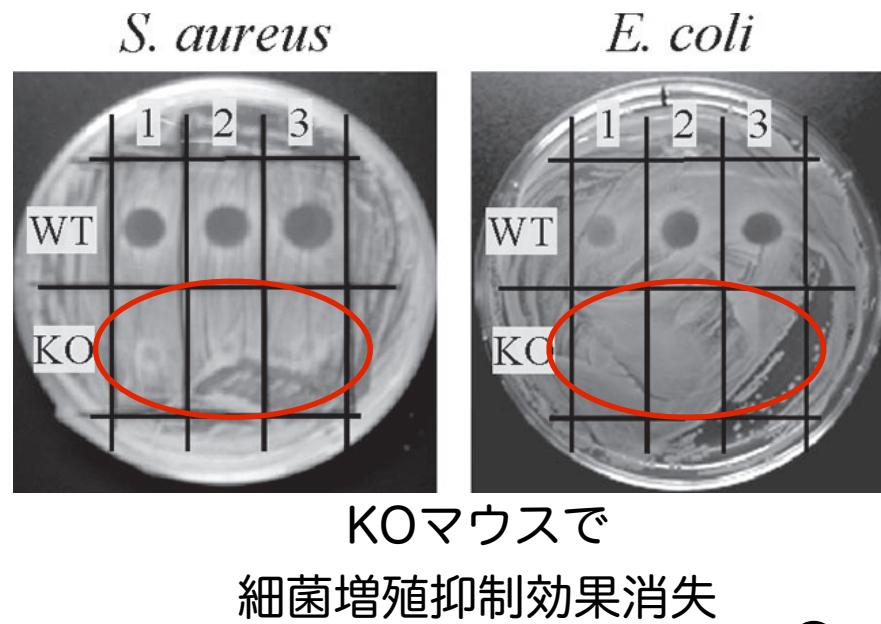
LAOはミルク中の抗菌物質として重要？

LAO ノックアウトマウスの解析

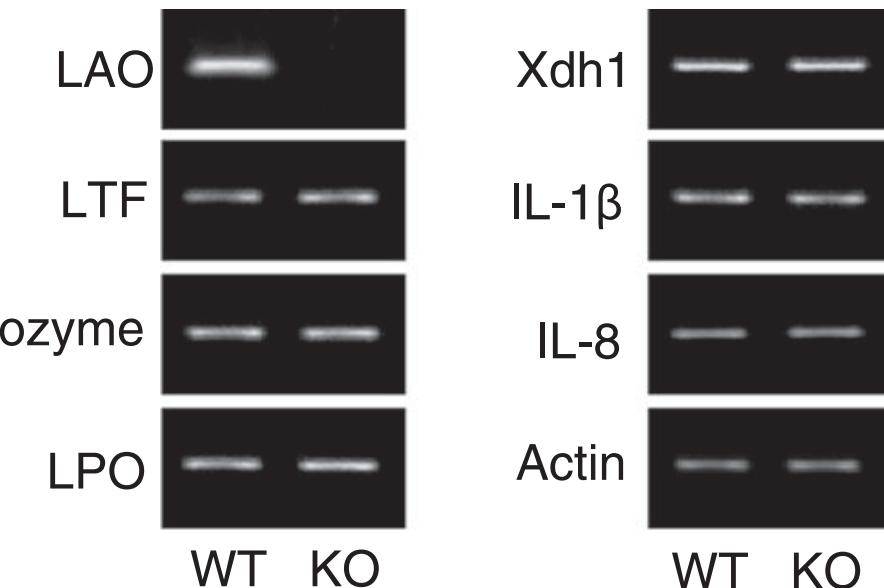
ミルク中のLAOタンパク量



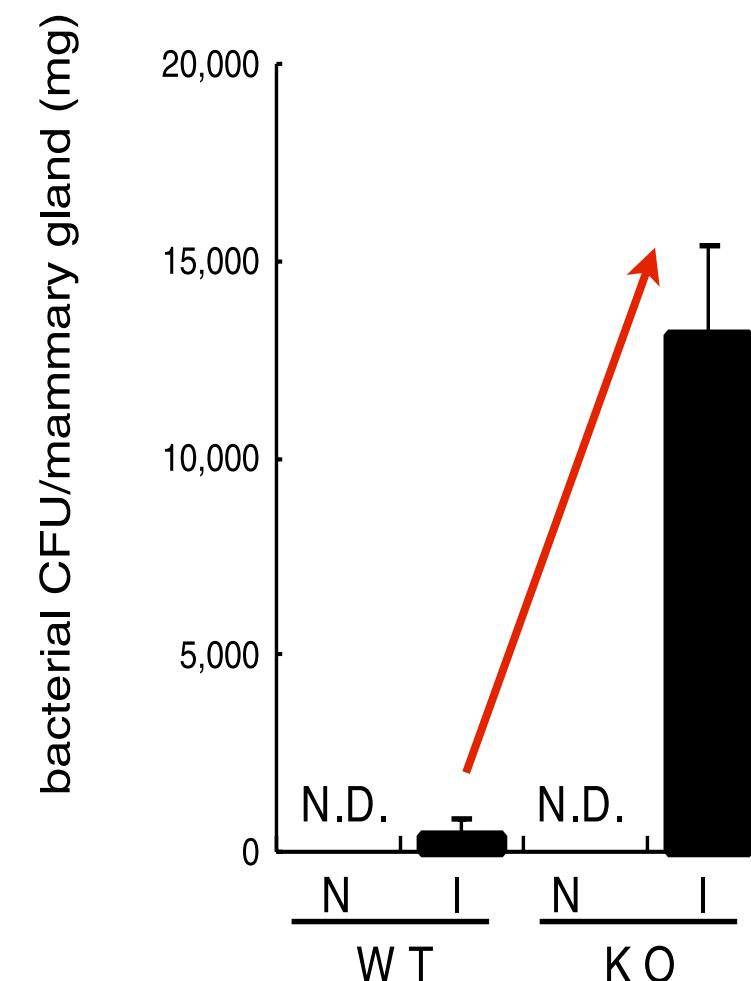
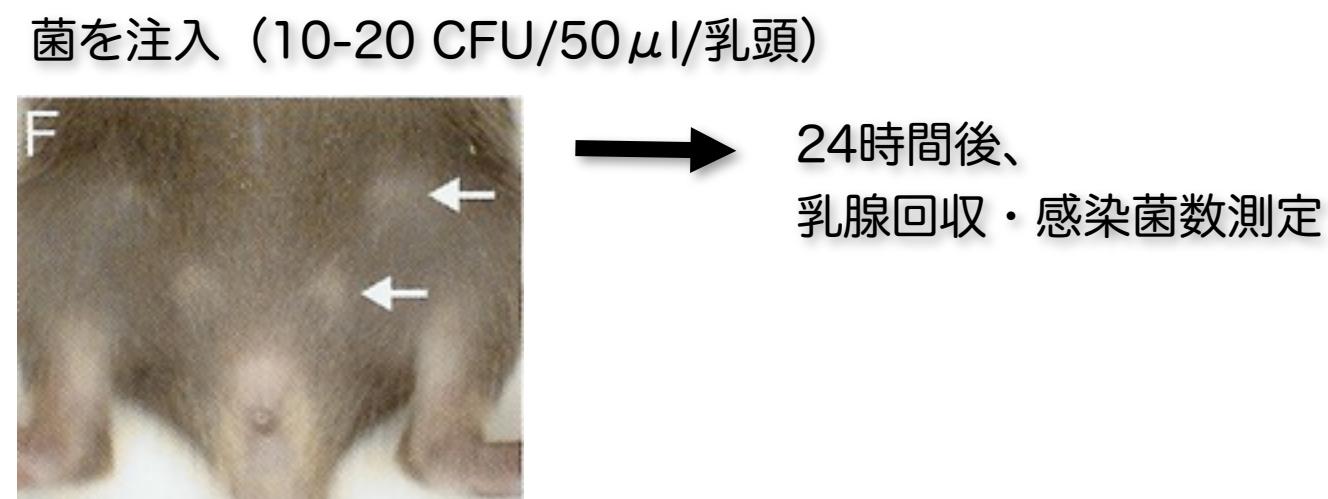
In vitro細菌増殖試験



乳腺中の抗菌関連遺伝子発現量



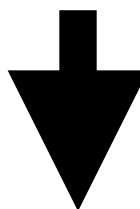
他の抗菌関連
遺伝子には
変化無し



KOマウスで
乳腺への感染性
が惰弱に

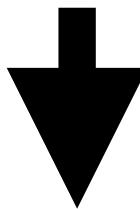
ウシLAOについて

- ・マウスとウシのアミノ酸相同性：約70%
- ・マウスに比べ発現量はかなり低い
- ・肉牛と比較して乳牛はさらに発現量が低い（ほとんど無し）



ウシ、特に乳牛においてLAO活性は消失

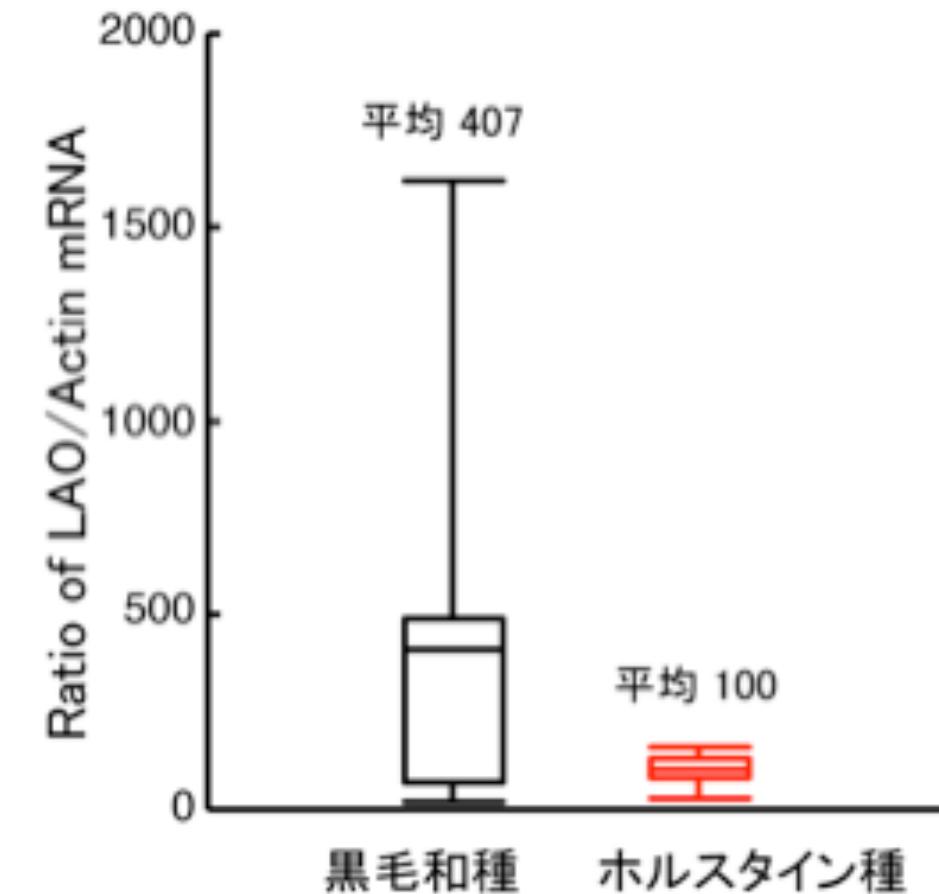
LAOはアミノ酸を消費するため、乳量増加の進化・育種過程で
LAO機能を捨て去った？



ウシにおいてLAO活性を高めることで乳房炎抵抗性を獲得できるか？

- ・ウシLAO組換えタンパクを作製し抗菌作用を確認
- ・LAOノックアウトマウスを現在のウシに見立て、ウシ型LAO遺伝子を発現させた
トランスジェニックマウスの作成

ウシにおけるLAO mRNAの発現量の違い



乳房炎抵抗性ウシ（先行研究）

Lysostaphin : *Staphylococcus simulans* (皮膚常在菌の一種)

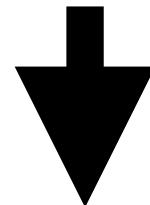
から分離されたペプチドグリカン加水分解酵素

→ 黄色ブドウ球菌に対して強い抗菌作用を持つ

→ 米国農務省においてマウスおよびウシにおけるトランジジェニック動物が作出され、乳房炎抵抗性を示す

しかしながら、問題点が多い

1. 抗菌スペクトルが狭い
2. 殺菌後や加工後も活性が残る
3. 外来遺伝子である



ウシLAOに期待が高まる

