

口腔内細菌に対する酵素の恵み®の効果

Effect of soy nucleic acid® on the oral pathogen

○織田洋武^①、山下穰^①、眞柄武司^②、富井信之^②、高橋秀一^③、佐藤聡^①

日本歯科大学新潟生命歯学部 歯周病学講座^①、(医)富信会 とみい歯科医院^②、株式会社クリエイトアイワ^③

【目的】

口腔内の主要な疾患であるう蝕と歯周病は歯の周囲に沈着するプラーク（デンタルプラーク）が原因である。プラーク中には、う蝕の病原菌と考えられている*S. mutans*や、歯周病原細菌と考えられている*P. gingivalis*、*T. denticola*、*A. actinomycetemcomitans*、*T. forsythensis*など多数の細菌種によって構成されている。これら疾患の予防や治療においてプラークコントロールとプラーク中の細菌の選択的除菌は重要である。しかし、機械的なプラークの除去（ブラッシング）はホームケアとして技術的に難しく、クロルヘキシジン、ヨード、抗菌薬などを用いた化学的除菌は対象とする原因菌が複数種であるため完全な除菌は困難である。そのため近年では、さらなるプラークの機械的除去方法の開発や薬剤の検討が行われている。酵素の恵み®は大豆を乳酸菌などで発酵させたpH5.5~6の濃縮酵素液で、血中コレステロール低下作用、血圧上昇抑制、抗酸化作用、肥満防止などの効果があげられている。また、殺菌作用や抗菌作用も認められ、胃癌の原因菌として注目されている*Helicobacter pylori*に強力な殺菌作用が認められている。しかし、酵素の恵み®の口腔内に対する影響をみた報告はまだない。われわれは口腔内細菌に対する酵素の恵み®の効果を検討した。

【方法】

使用した菌株

- Aggregatibacter actinomycetemcomitans* (ATCC29522)
- Streptococcus mutans* (ATCC25175)
- Porphyromonas gingivalis* (W83, ATCC33277)
- Prevotella intermedia* (ATCC2566)

培養条件

- A. actinomycetemcomitans*: Brain Heart Infusion(BHI寒天培地)、5% CO₂
- S. mutans*: BHI寒天培地、好気的条件
- P. gingivalis*, *P. intermedia*: 4μg/ml Heminと0.4μg/ml Menadioneを添加したBHI寒天培地(BHI/HM)、嫌気培養（アネロバック）

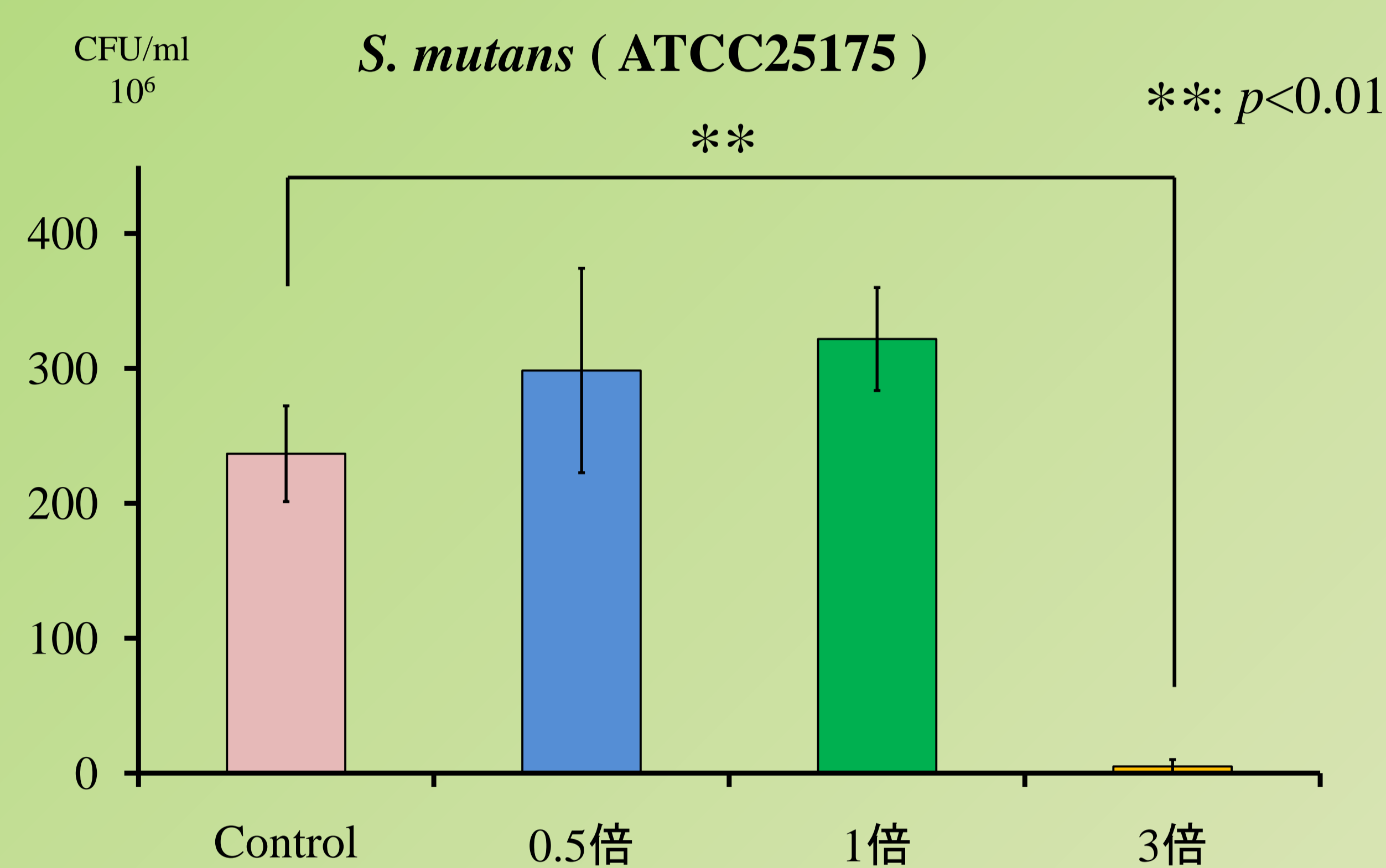
殺菌能実験

緩衝液 {10mM NaH₂PO₄(pH 7.4)} で菌体を3回洗浄後、菌液とした。酵素の恵み®の希釈は {10mM Tris-HCl (pH5.4)} で行った。その後、菌液を各濃度の酵素の恵み®(3倍濃縮、1倍、0.5倍)とコントロール {10mM Tris-HCl (pH5.4)} に1/10添加し、1分間室温で静置した。その後、至適な濃度に菌液を段階希釈し、各培地に塗抹した。

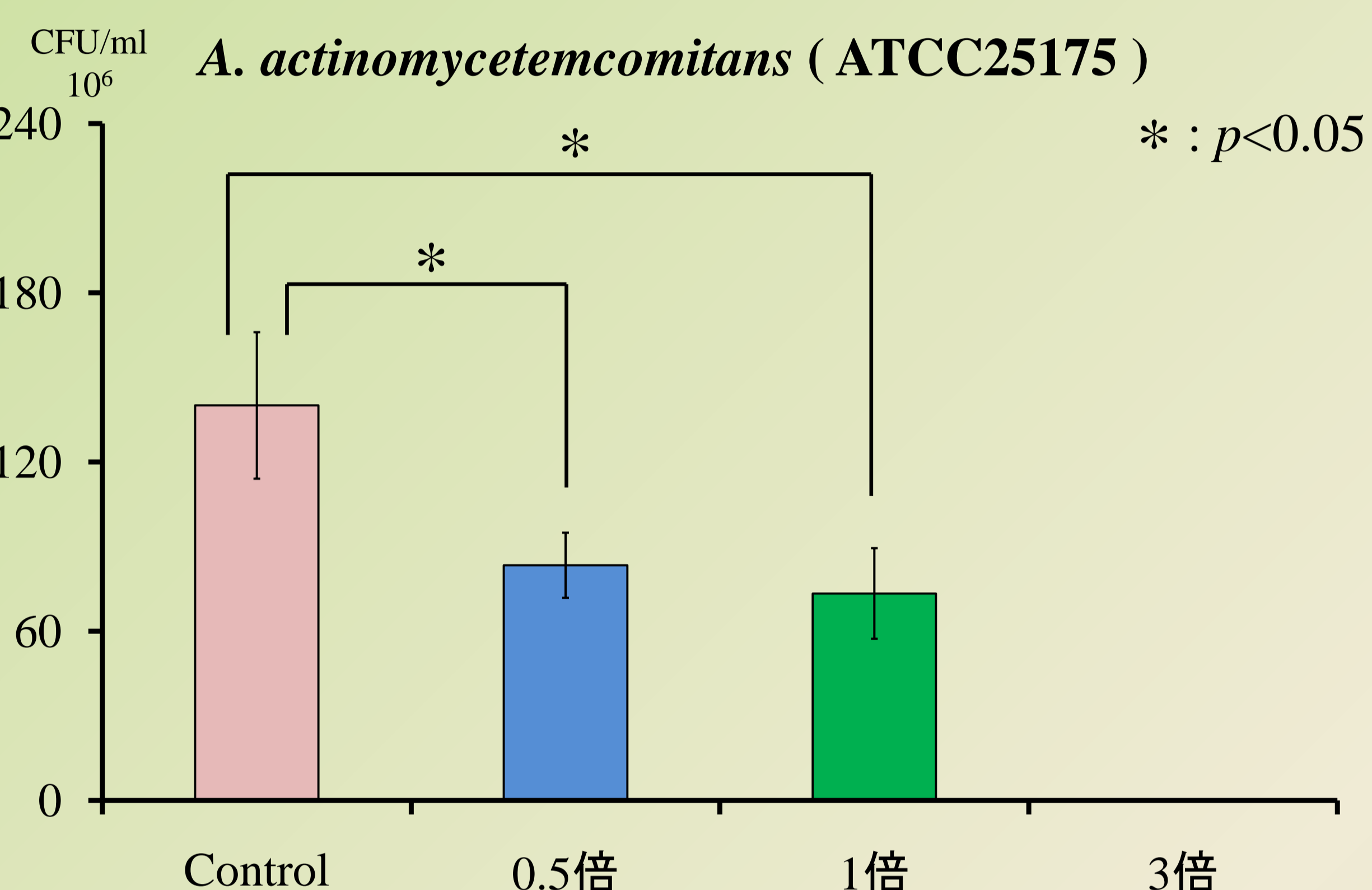
*A. actinomycetemcomitans*と*S. mutans*は2日間、*P. gingivalis*は3日間培養し、計測はColony Forming Units(CFU)で行った。実験は全て3回以上繰り返して行い、統計処理はt検定で行った。

酵素の恵み®は株式会社クリエイトアイワから提供して頂き用いた。

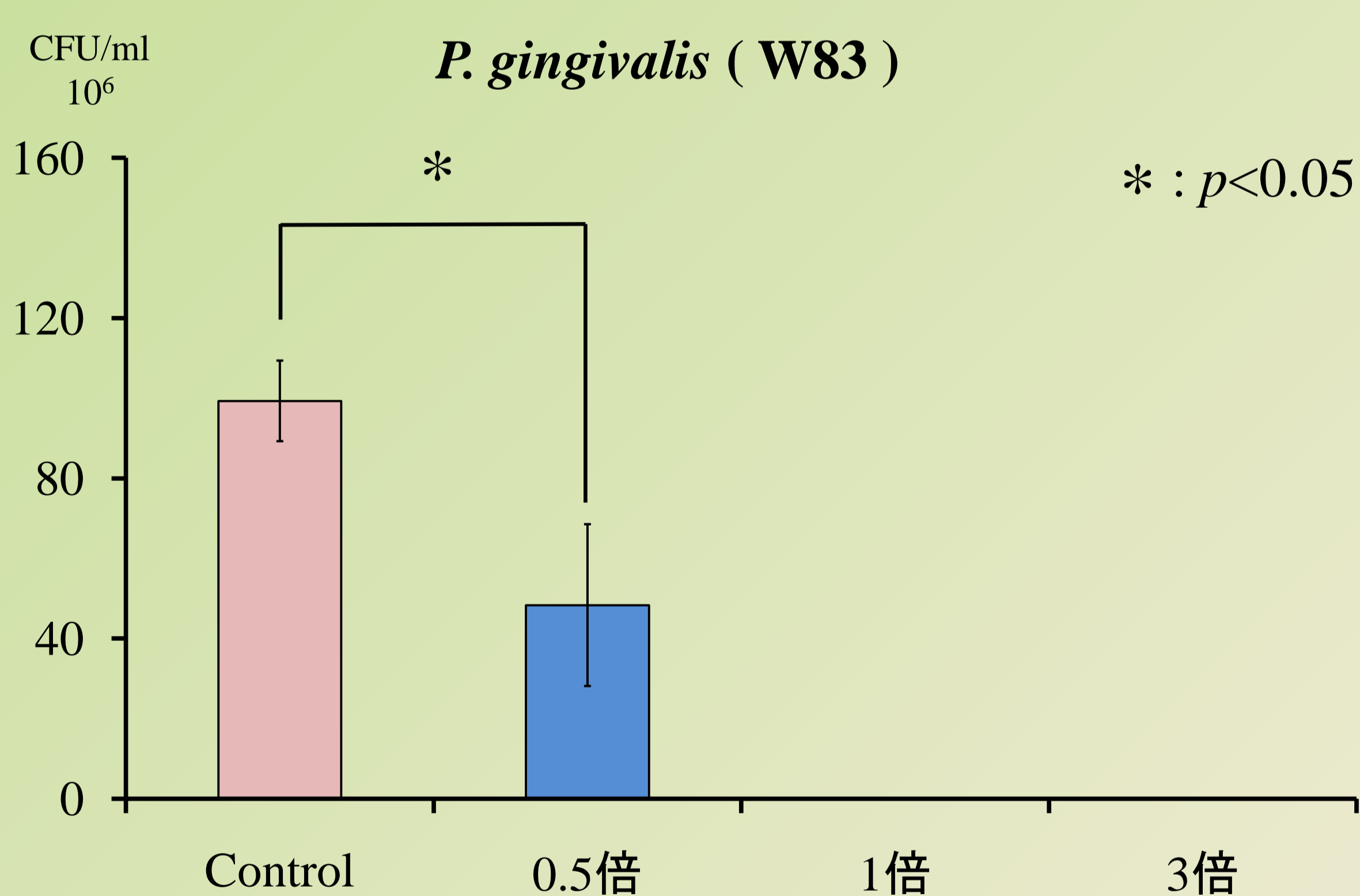
【結果】



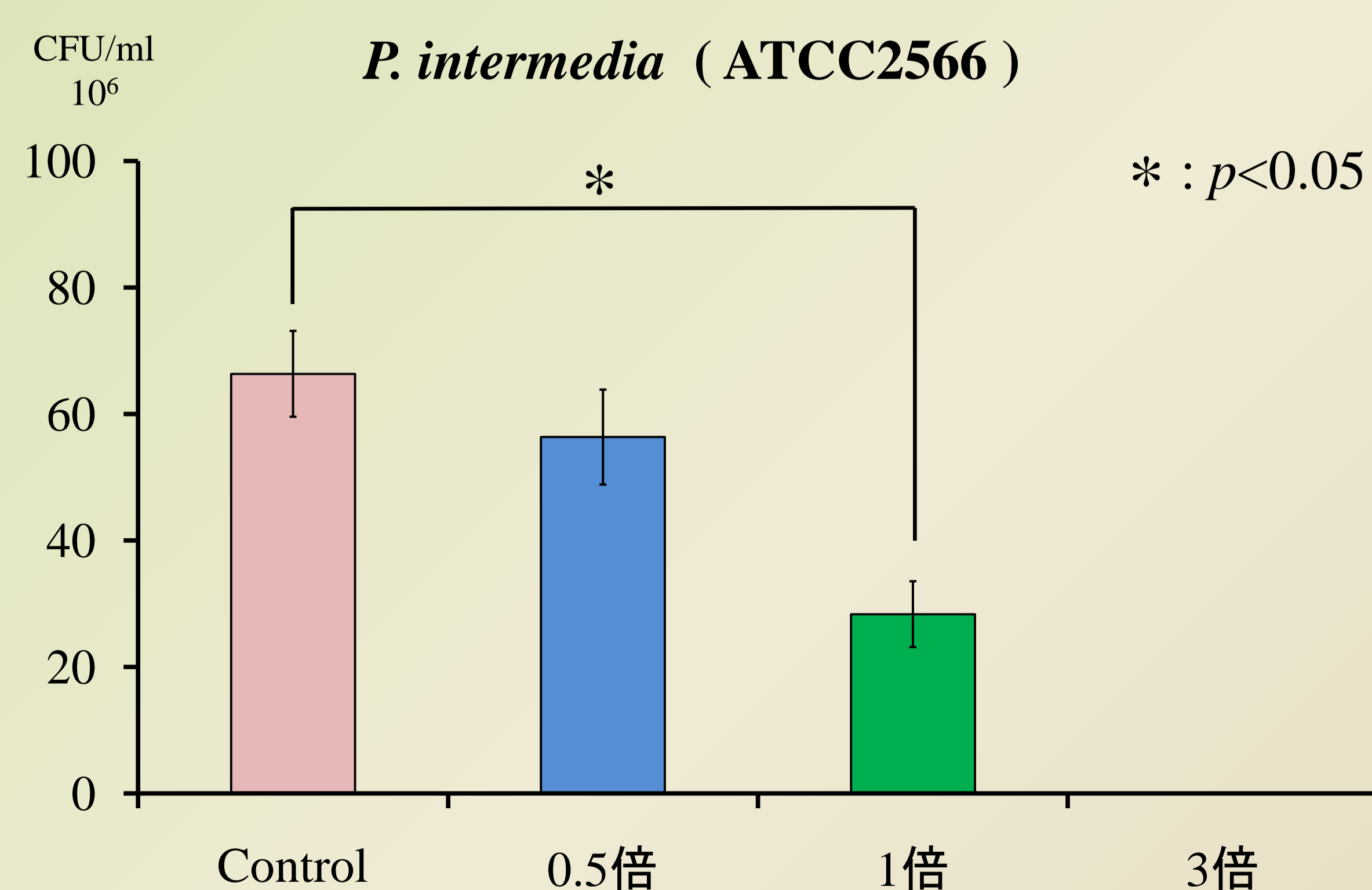
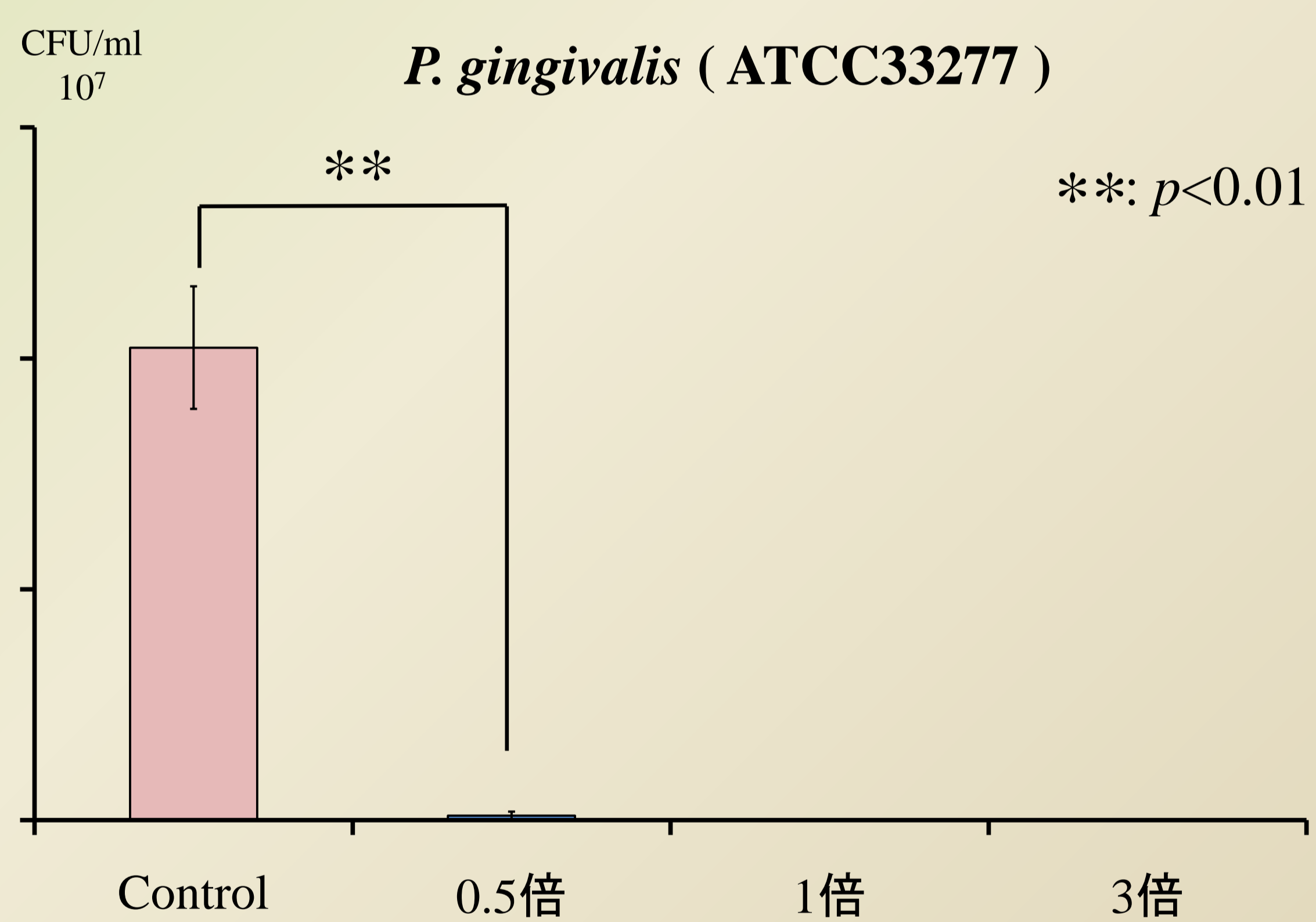
*S. mutans*は、**3倍濃縮のみにおいて有意なコロニーの減少**が認められた。



*A. actinomycetemcomitans*には、**0.5倍以上の濃度において有意なコロニーの減少**が認められ、**3倍濃度では増殖を認めなかった**。



P. gingivalis(W83、ATCC33277)には、**0.5倍の濃度において有意なコロニーの減少**が認められ、**1倍以上の濃度では増殖を認めなかった**。



*P. intermedia*には、**1倍以上の濃度において有意なコロニーの減少**が認められ、**3倍濃度では増殖を認めなかった**。

【結論】

- う蝕病原菌である*S. mutans*は**3倍以上の濃度においてのみ殺菌**が認められた。
- 歯周病原細菌である*P. gingivalis*、*P. intermedia*、*A. actinomycetemcomitans*には**低濃度でも殺菌効果**が認められた。

酵素の恵み®には様々な微量成分（カルシウム、マグネシウムなど）と天然アミノ酸が豊富に含まれている。今後、**酵素の恵み®に含まれる抗菌作用の成分**を検討していく。