

課題名：病原性細菌のゲノム情報を応用した細菌感染特異的オートファジー誘導による感染防御法の開発

氏名：中川一路

機関名：東京医科歯科大学

1. 研究の背景

病原性細菌の進化は、ヒトという環境に適応して自らの生息環境を広げるために絶え間なく起きています。このような環境の変化に対応するため、細菌は、自らの遺伝子を長い年月の間に進化させる同時に、外来性の遺伝子、すなわち自らが持っているだけでなく、外界から遺伝子を取り込むことによりその遺伝子レパートリーを広げてきたと考えられています。近年、地球環境や社会生活の変化により、未知の感染症や抗生物質が効かない新型耐性菌の出現など新たな感染症の脅威が拡大しています。このような感染症の予防・治療は、従来の方策では対応できません。

2. 研究の目標

そこで、本研究では、病原性細菌の進化について、特にある種にのみ保存されている遺伝子群をバイオインフォマティクスの観点から明らかにすると共に、その病原性発揮機能を詳細に解明すること、および、そのような細菌種に特異的な感染におけるオートファジーの誘導機構を解明することを目標としています。

3. 研究の特色

細菌は常に病原性を発揮しているわけではなく、生体内の環境を感知してその威力を発揮しています。この研究では、生命の設計図であるゲノム情報を用いて、いままでのような個々の遺伝子の機能のみに着目するのではなく、この遺伝子群の発現を時空間的に網羅的に解析することにより、どのようなタイミングで病原性を発揮するのか、その機構までを明らかにし、また生体内で菌という異物を認識して排除するシステムを効率的に制御可能にすることに特色があります。

4. 将来的に期待される効果や応用分野

この研究では抗生物質に頼らない、新たな細菌感染治療法を開発することを目標としています。細菌のライフスタイルに着目した、時空間的な遺伝子発現機構と、各属・各種に特異的な因子について網羅的に解析することにより、病原性細菌が、なぜ、ヒトという環境に適応して病原性を発揮するようになったかを明らかにし、それに応じて宿主が元々備えている防御機構をコントロールするため、耐性菌の出現がない、安心・安全な治療法が開発されることが期待されます。

病原性細菌のゲノム情報を応用した細菌感染特異的オートファジー誘導による感染防御法の開発

