出る杭研究

ハトの羽に生息する微生物が産出する抗真菌物質の単離・構造解析

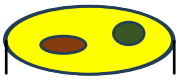
土屋郁弥　担当教員：紙透伸治、加瀬ちひろ、相原尚之、 片平浩孝、風間啓

研究の背景と目的

動物・微生物由来の天然化合物は多様な構造と生理活性を持ち、医薬品・農薬として広く活用されている。しかし、動物由来微生物の天然物については研究が十分に進んでいない。
そこで本研究では、動物サンプルを供給源とする微生物に着目し、新規抗菌物質の探索を行う。
真菌は死体・老廃物を分解して栄養を得る従属栄養生物であり、非常に多様な種から構成され、様々な天然物を産生する。真菌由来の天然物からは抗菌物質ペニシリンが発見されるなど、現代においても感染症治療薬として広く臨床応用されている。

研究・調査方法

①採取した哺乳類・鳥類のサンプルを寒天培地（PDA）へ塗布（または画線）し、培養を行う。



哺乳類や鳥類のサンプルを塗り広げ数日培養

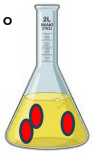
②そこで採取できた真菌をAgar Piece法を用いてカンジダ属真菌*Candida kruseiに*対する抗菌活性試験

一日培養



抗菌活性を示すと**阻止円**が形成される。

③液体培地(PDB)でも培養し、培養液抽出物の抗菌活性試験を行う。



④シリカゲルクロマトグラフィーカラムを用いて分画、抗菌活性試験を行う

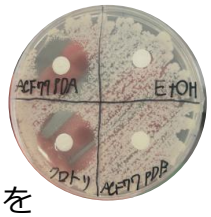
⑤NMRとMS(分子量を測定)を用いて抗菌物質の構造解析を行う。

結果と考察

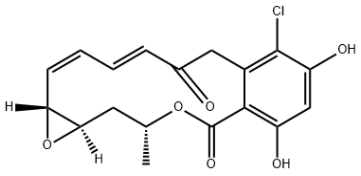
哺乳類・鳥類・爬虫類などから採取した毛・皮・糞・羽・内容物などのサンプルから真菌(糸状菌[カビ])を単離した。33株の真菌を単離することができた。

鳥類（7種）：ドバト、シラコバト、ハシブトカラス（またはハシボソカラス）、カモ、ツグミ、カモメ
哺乳類（4種）：ハクビシン、アライグマ、ヤギ、カピバラ
爬虫類（1種）：ニホンヤモリ

抗菌活性試験を行った結果ハトから単離したACF77株が明瞭な阻止円を示した。



ACF77株を同定した結果*Chaetomium homopilatum*であることがわかり、ACF77株を液体培養し、抗真菌物質を構造解析した結果Radicicol (ラディシコール)が阻止円を生成している事がわかった。
ラディシコールはHSP90（熱ショックタンパク質90）の強力な阻害剤であり、別のカンジダである*Candida albicans*の酵母から菌糸への形態変換に必要な細胞回路を制御していることが明らかになっている。(*Current Biology*, 2009)



Radicicol構造

これから

ハトの羽由来の真菌が抗菌物質ラディシコールを産生することがわかった。このことからカラスやスズメと行った野鳥にも沢山の抗菌活性を持つ真菌があると考えられるため、引き続き研究を続けていきたい。