

大学名	富山大学		
University	University of Toyama		
外国人研究者	アリ マハムド アリ ハッサン エルハラワニ		
Foreign Researcher	ALI MAHMOUD ALI HASSANEEN ELHALWANY		
受入研究者	森田 洋行	職名	教授
Research Advisor	HIROYUKI MORITA	Position	Professor
受入学部/研究科	和漢医薬学総合研究所		
Faculty/Department	Institute of Natural Medicine		

<外国人研究者プロフィール/Profile>

国籍	エジプト
Nationality	Egypt
所属機関	カイロ大学
Affiliation	Cairo University
現在の職名	准教授
Position	Associate Professor
研究期間	2017/9/1 ~ 2017/11/29
Period of Stay	2017/9/1 ~ 2017/11/29
専攻分野	天然物化学
Major Field	Natural product chemistry



<外国人研究者からの報告/Foreign Researcher Report>

① 研究課題 / Theme of Research
Isolation and structure determination of bioactive compounds from fungi isolated from soil collected at Nile river.
② 研究概要 / Outline of Research
Natural products are an integral part in drug discovery that comprise 61% of drugs developed during 1981-2002. Recently, fungal and bacterial secondary metabolites have revolutionized medicine and since the discovery of penicillin, many bioactive compounds from fungi have been provided. The terrestrial microbiota of Egypt is gaining increased interest as a source of bioactive compounds. Diversity of Egyptian soil, river, desert and mountains, could be a promising source of novel bioactive leads. In this study, we aim to isolate the microorganism from soil samples collected from different localities in Egypt, and to investigate the main constituents of bioactive extracts derived from the isolated microorganism.
③ 研究成果 / Results of Research
1. 33 Microorganisms (23 Actinomycetes and 10 fungi) were isolated from five soil samples using the plate dilution method using chitin agar, humic acid media for actinomycetes and rose benegal media for fungi 2. Purification of microorganism single colonies was carried out on YMG and non-rose benegal media for actinomycetes and fungi, respectively. 3. Stocks of the 33 microorganisms were made in 10% glycerol and kept at -80oC 4. Identification of the microorganisms' 16s rDNA was carried out. 5. As a side work from the original plan; the total methanol extract of Paederia foetida aerial parts from Indonesia was investigated and 1 new cycloartane triterpene and 6 know compounds were identified.
④ 今後の計画 / Further Research Plan
1. Large scale fermentation of the isolated microorganisms 2. Extraction of the broth using EtOAc and LCMS identification and prioritization of extracts. 3. Screening of extracts for different biological activities such as antibacterial and cytotoxic effects 4. Isolation and structure elucidation of active constituents and screening for their biological effects. 5. Preparing manuscripts from both investigated plant and microorganisms.

<受入研究者からの報告/Research Advisor Report>

① 研究課題 / Theme of Research

ナイル川土壌から単離した真菌由来生物活性化合物の単離・構造決定

② 研究概要 / Outline of Research

これまでに開発された医薬品の61%は、天然物の構造に想を発したものである。これ故に、天然物は、創薬を考える上で未だに重要な位置を占めている。その中でも、真菌および細菌が生産する二次代謝産物は医学分野に革命的な進歩をもたらしてきた。例えば、ペニシリンの発見以来、真菌から多くの抗生物質が見いだされ、薬として使用されている。近年、生物活性化合物の供給源として、エジプトの微生物への関心が高まっている。その理由として、エジプトには、多様な条件の下に土壌、川、砂漠、山々が存在しており、創薬に有用な新しい生物活性化合物を見いだせる可能性が大であることが挙げられる。そこで、本研究では、エジプトの様々な地域から採取した土壌サンプルを題材として、土壌からの微生物の単離法やそれらの微生物から化合物を抽出する方法について指導を行った。

③ 研究成果 / Results of Research

放線菌の培養に関しては、一般的なキチンアガロース培地や真菌の培養で使用するローズベンガル培地を用いることにより、エジプトで採取した5箇所の土壌サンプルから、23種類の放線菌および10種類の真菌など計33種類の微生物を単離することができた。さらに、単離した微生物の純化作業を進め、これらの微生物を16s rDNAを指標として同定することができた。また、微生物の培養には時間を要するため、本研究と並行して、インドネシア産アカネ科植物Paederia foetidaの全草由来メタノール抽出液から化合物の単離・構造決定を進め、1種のシクロアルタントリテルペンと6種の既知化合物の単離に成功した。

④ 今後の計画 / Further Research Plan

今回の研究期間内では、微生物の純化作業と微生物の同定まで研究を進め、今後の展開を図る準備が整ってきた。今後は、これらの微生物を大量培養し、培養液などの化学成分プロファイルや抽出液の生物活性を指標として、これらの微生物から生物活性化合物を単離・構造決定を行う必要がある。引き続き、研究を進めるために、指導者自身が招聘研究者所属のエジプト・カイロ大学に赴いて研究指導を行うこととしている。また、エジプトにおいて化合物の各種スペクトルデータを取得するのは、機器的な問題から極めて困難である。そのため、本研究室において各種データを取得し、招聘研究者にフィードバックする等情報を共有しながら本研究を進めていく予定である。



Microorganism culture using clean bench



Checking out the microbial growth in incubator