View metadata, citation and similar papers at core.ac.uk
brought to you by CORE
provided by Xiamen University Institutional Repository

学校编码：10384　　分类号_____密级_____
学　　号：21620071151965　　UDC _____

厦门大学

硕 士 学 位 论 文

两株特殊生境放线菌和一株海洋细菌次级代谢产物的研究

Study on the Secondary Metabolites Produced by Two Specific Habitats Actinomycetes and One Marine Bacterium

石 妞 妞

指导教师姓名：沈 月 毛　教 授
专　业 名 称：微　生　物　学

论文提交日期：2010 年 5 月　日
论文答辩时间：2010 年 5 月　日
学位授予日期：2010 年　月　日

答辩委员会主席：_____
评　　阅　　人：_____

2010 年 5 月

厦门大学博硕士论文摘要库

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果，均在文中以适当方式明确标明，并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范（试行）》。

另外，该学位论文为（　　）课题（组）的研究成果，获得（　　）课题（组）经费或实验室的资助，在（　　）实验室完成。（请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称，未有此项声明内容的，可以不作特别声明。）

声明人（签名）：

年　　月　　日

厦门大学博硕士论文摘要库

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（　　）1.经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，于　　年　　月　　日解密，解密后适用上述授权。

（　　）2.不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年　　月　　日

厦门大学博硕士论文摘要库

目 录

厦门大学博硕士论文摘要库

厦门大学博硕士论文摘要库

厦门大学博硕士论文摘要库

厦门大学博硕士论文摘要库

Content

厦门大学博硕士论文摘要库

厦门大学博硕士论文摘要库

厦门大学博硕士论文摘要库

厦门大学博硕士论文摘要库

摘 要

随着陆地可培养微生物资源的大量开发和研究，从中发现新菌种、新代谢产物的可能性日趋减小。于是人们将目光投向了海洋和植物内共生菌等新资源的研究。这些特殊生境的微生物，能够产生结构新颖、种类繁多及活性独特的次级代谢产物，已成为发现新活性物质的重要来源。

本论文对一株海洋细菌、一株海洋放线菌和一株植物内生菌的次级代谢产物进行了研究，旨在发掘具有较高生物活性的新天然产物，为开发新药奠定基础。

对海洋细菌（*Pseudomonas* sp. 1896）进行了 30 L 发酵罐发酵培养，并对其次生代谢产物进行了分离纯化，通过波谱学方法对化合物的结构进行了测定，共鉴定了 5 个环二肽化合物，分别为 cyclo-(D-pro-L-tyr)，cyclo-(L-pro-L-tyr)，cyclo-(D-pro-D-trp)，cyclo-(D-pro-L-val)，cyclo-(L-pro-D-met)。

对海洋放线菌（*Streptomyces* sp. LZ38）进行 14 L 的 ISP3 固体培养基发酵，从其发酵提取物中分离鉴定了 9 个化合物，其类型包括大环内酰胺和倍半萜。它们分别为 geldanamycin（**L-1**）；herbimycin B（**L-7**）；17-O-demethylgeldanamycin（**L-12a**）；reblastatin（**L-10**）；autolytimycin（**L-11**）；17-demethylreblastatin（**L-2**）；hygrocin A 的降解产物（**L-5a**）；新型大环内酰胺类化合物（antibiotics **L-13**）；新型倍半萜类化合物（**L-3**）。

对云南美登木（*Maytenus hookeri*）内共生放线菌 *Streptomyces* sp. CS 进行 ISP3 固体培养基发酵，从其发酵提取物中分离鉴定了 3 个化合物，分别为大环双内酯 conglobatin（**CS-6**），大环内酯 24-demethylbafilomycin D（**C-7**）和大环内酰胺 naphthomycin E（**CS-12**）。

利用 MTT 法对新化合物的细胞毒活性进行了初步测定。结果显示，在浓度为 20 μM 时，**L-3** 对 HeLa 细胞的抑制率为 87.8%。**L-13** 对 HeLa 和 HepG-2 细胞株都没有细胞毒活性。

本论文的结果表明，海洋细菌及放线菌，植物内生放线菌蕴藏着丰富的次级代谢产物资源，是寻找药物先导化合物的重要资源。

厦门大学博硕士论文摘要库

关键词：细菌；放线菌；次级代谢产物

厦门大学博硕士论文摘要库

Abstract

As the terrestrial sources have been fully researched, the possibility has become declined gradually that found new species and new secondary metabolites. Thus, people pay attention to the study of new groups from marine and plant endophytes. The microorganisms with special ecological environment can produce numerous metabolites with novel skeletons and varied and unique bioactivities. They have been a very important source for searching new bioactive natural product.

In this thesis, secondary metabolites from one marine bacterium, one marine actinomycete and one plant endophytic actinomycete were observed for the discovery of new bioactive compounds.

The marine bacterium (*Pseudomonas* sp. 1896) was cultured in a 30 L fermentor. The secondary metabolites of the broth were studied. Five dicyclopeptides were elucidated by spectroscopic methods. They were identified as cyclo-(D-pro-L-tyr), cyclo-(L-pro-L-tyr), cyclo-(D-pro-D-trp), cyclo-(D-pro-L-val), cyclo-(L-pro-D-met) respectively.

The marine actinomycete (*Streptomyces* sp. LZ38) was cultured in a 14 L ISP3 agar medium. Nine compounds including eight macrocyclic lactam and one sesquiterpene were elucidated. They were geldanamycin (**L-1**), herbimycin B (**L-7**), 17-O-demethylgeldanamycin (**L-12a**), reblastatin (**L-10**), autolytimycin (**L-11**), 17-demethylreblastatin (**L-2**), degradation product of hygrocin A (**L-5a**), a new macrocyclic lactam (antibiotics **L-13**) and a new sesquiterpene (**L-3**).

The *Maytenus hookeri* endophytic *Streptomyces* sp. CS was cultured in ISP3 agar medium. Three compounds were isolated and identified as conglobatin (**CS-6**), 24-demethylbafilomycin D (**C-7**) and naphthomycin E (**CS-12**).

The cytotoxic activity in vitro against cancer cell lines of these new compounds was assayed by MTT method. **L-3** showed inhibition rate at 87.8% against HeLa cell line in the concentration of 20 μM. **L-13** showed no cytotoxic activities against HeLa

厦门大学博硕士论文摘要库

and HepG-2 cell lines in the concentration of 20 μM.

Our results indicaded that marine microorganisms and plant endophytes can produce novel metabolites. They are important sources of searching leader compounds for drug discovery.

Key words: bacterium; actinomycetes; secondary metabolites

厦门大学博硕士论文摘要库

常用英文缩写词

缩写式	全称
NMR	Nuclear magnetic resonance （核磁共振）
MS	Mass spectrometry
UV	Ultraviolet（紫外）
ESI-MS	Electrospray ionization mass spectrometry
IR	Infra-red（红外）
δ	chemical shift（化学位移）
s	singlet（单重峰）
d	doublet（二重峰）
t	triplet（三重峰）
q	quartet（四重峰）
dd	doublet of doublet
dt	doublet of triplet
m	multiplet（多重峰）
h	hour
DEPT	distortionless enhancement by polarlization transfer
HMBC	Heteronuclear multiple-bond correlation（碳氢远程相关）
HMQC	Heteronuclear Multiple-Quantum Coherence（异核多量子相关）
HSQC	Heteronuclear Single-Quantum Coherence（异核相关）
COSY	Correlated spectroscopy
mg	milligram
mM	millimolar
ppm	part per million
R_f	Relative mobility
RP-18	Reversed-phase octadecyl silica gel
r/min	revolutions per minute

厦门大学博硕士论文摘要库

Degree papers are in the “Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database”. Full texts are available in the following ways:
1. If your library is a CALIS member libraries, please log on http://etd.calis.edu.cn/ and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库