



**Chemical Constituents from *Penicillium* sp. BCC 7540,
Cordyceps militaris BCC 2816 and BCC 2819**

Songyos Pramjit

**Master of Science Thesis in Organic Chemistry
Prince of Songkla University**

2004

T

| | |
|---------------------------|-----|
| เลขที่: OK625.M7 sb6 2004 | C.1 |
| Bib Key..... 249369 | |
| 27 P.A. 2547 | |

| | |
|-----------------|---|
| ชื่อวิทยานิพนธ์ | องค์ประกอบทางเคมีจาก <i>Penicillium</i> sp. BCC 7540, <i>Cordyceps militaris</i> BCC 2816 และ BCC 2819 |
| ผู้เขียน | นายทรงยศ เปรมจิตร |
| สาขาวิชา | เคมีอินทรีย์ |
| ปีการศึกษา | 2546 |

บทคัดย่อ

ตอน 1 องค์ประกอบทางเคมีจาก *Penicillium* sp. BCC 7540

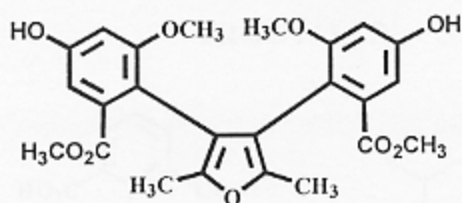
นำส่วนสกัดหยาบเอริลอะซิเตทของน้ำเลี้ยงเชื้อรา *Penicillium* sp. BCC 7540 มาทำการแยกให้บริสุทธิ์ด้วยวิธีการทางโครมาโทกราฟี สามารถแยกสารใหม่ได้ 1 สาร ซึ่งเป็นอนุพันธ์ของ furan (VR-JOY2) และสารที่มีการรายงานโครงสร้างแล้วจำนวน 4 สาร คือ *cis*-3,4-dihydro-4,8-dihydroxy-6,7-dimethoxy-3-methylisocoumarin (VR-JOY3), 2,3,4-trimethyl-5,7-dihydroxy-2,3-dihydrobenzofuran (VR-JOY4), terrein (VR-JOY5) และ 1,6-dihydroxy-8-methoxy-3-methylanthraquinone (VR-JOY6) นอกจากนี้สามารถแยกสารที่ไม่สามารถระบุโครงสร้างจำนวน 1 สาร (VR-JOY1) เนื่องจากสลายตัวเมื่อตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง สำหรับส่วนสกัดหยาบเอริลอะซิเตทของเซลล์เมื่อนำมาแยกให้บริสุทธิ์ด้วยวิธีการทางโครมาโทกราฟี ได้สารซึ่งแยกได้แล้ว 3 ส่วนของน้ำเลี้ยงเชื้อจำนวน 3 สาร (VR-JOY2, VR-JOY5 และ VR-JOY6)

ตอน 2 องค์ประกอบทางเคมีจาก *Cordyceps militaris* BCC 2816 และ BCC 2819

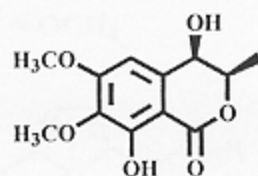
ทำการศึกษาองค์ประกอบทางเคมีจากเชื้อรา *C. militaris* จำนวน 2 สายพันธุ์ คือ BCC 2816 และ BCC 2819 ในส่วนสกัดหยาบเอริลอะซิเตทของน้ำเลี้ยงเชื้อและเซลล์ของเชื้อรา *C. militaris* BCC 2816 สามารถแยกสารใหม่ได้จำนวน 4 สาร ซึ่งเป็นอนุพันธ์ของ 2-hydroxypyridine จำนวน 1 สาร (VR-JOY10) อนุพันธ์ของ decarestictine C₂ จำนวน 1 สาร (VR-JOY11) และอนุพันธ์ของ cephalosporolide C จำนวน 2 สาร (VR-JOY12 และ VR-JOY13) และสารที่มีการรายงานโครงสร้างแล้วจำนวน 4 สาร โดยเป็นสารประเภท spiro lactone จำนวน 2 สาร [cephalosporolides E (VR-JOY7) และ F (VR-JOY8)], 10-membered lactone จำนวน 1 สาร [cephalosporolide C (VR-JOY9)] และ pyridinedicarboxylic acid จำนวน 1 สาร (VR-JOY14) ขณะที่ส่วนสกัดหยาบเอริลอะซิเตทของน้ำเลี้ยงเชื้อและเซลล์ของเชื้อรา *C.*

militaris BCC 2819 นั้นสามารถแยกสารที่ได้จาก *C. militaris* BCC 2816 แล้วจำนวน 3 สารคือ (VR-JOY7, VR-JOY8 และ VR-JOY9) นอกจากนี้ยังได้สารเพิ่มอีก 1 สารเป็นอนุพันธ์ของ furan (VR-JOY15)

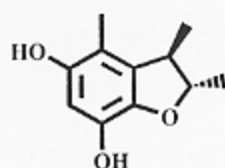
โครงสร้างของสารทั้งหมดวิเคราะห์โดยใช้ข้อมูลทางสเปกโทรสโกปีโดยเฉพาะ 1D และ 2D NMR สเปกโทรสโกปี



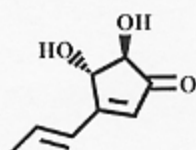
VR-JOY2



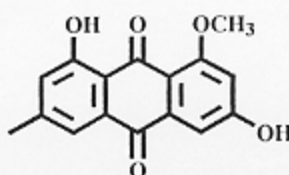
VR-JOY3



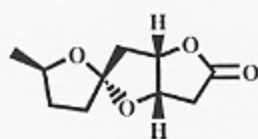
VR-JOY4



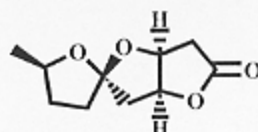
VR-JOY5



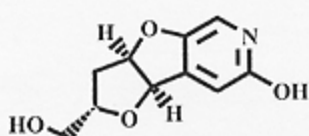
VR-JOY6



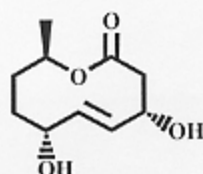
VR-JOY7



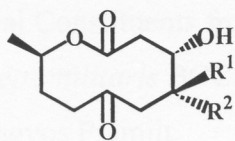
VR-JOY8



VR-JOY10



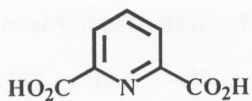
VR-JOY11



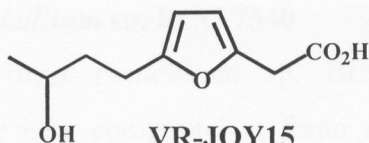
VR-JOY9 : R¹ = OH, R² = H

VR-JOY12 : R¹ = OCH₃, R² = H

VR-JOY13 : R¹ = H, R² = OCH₃



VR-JOY14



VR-JOY15

| | |
|---------------|---|
| Thesis Title | Chemical Constituents from <i>Penicillium</i> sp. BCC 7540, <i>Cordyceps militaris</i> BCC 2816 and BCC 2819 |
| Author | Mr. Songyos Pramjit |
| Major Program | Organic Chemistry |
| Academic Year | 2003 |

ABSTRACT

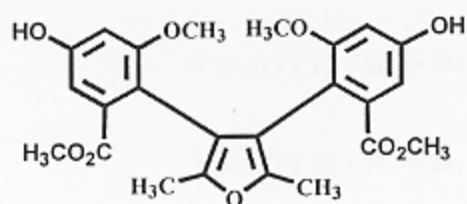
Part 1 Chemical Constituents from *Penicillium* sp. BCC 7540

The broth ethyl acetate extract from *Penicillium* sp. BCC 7540, upon chromatographic separation, yielded one new compound: a furan derivative (**VR-JOY2**) together with four known compounds: *cis*-3,4-dihydro-4,8-dihydroxy-6,7-dimethoxy-3-methylisocoumarin (**VR-JOY3**), 2,3,4-trimethyl-5,7-dihydroxy-2,3-dihydrobenzofuran (**VR-JOY4**), terrein (**VR-JOY5**) and 1,6-dihydroxy-8-methoxy-3-methylanthraquinone (**VR-JOY6**). One unidentified compound (**VR-JOY1**) was decomposed upon standing at room temperature. Purification of the mycelial ethyl-acetate extract afforded three compounds (**VR-JOY2**, **VR-JOY5** and **VR-JOY6**), previously obtained from the broth extract.

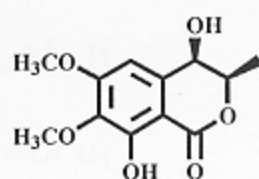
Part 2 Chemical Constituents from *Cordyceps militaris* BCC 2816 and BCC 2819

Two strains of *C. militaris* were chemically investigated. The ethyl acetate extracts of broth and mycelia from *C. militaris* BCC 2816, upon repeated chromatography, afforded four new compounds: one 2-hydroxypyridine derivative (**VR-JOY10**), one decarestrictine C₂ (**VR-JOY11**) and two cephalosporolide C derivatives (**VR-JOY12** and **VR-JOY13**) together with four known compounds: two spirolactones [cephalosporolides E (**VR-JOY7**) and F (**VR-JOY8**)], one ten-membered lactone [cephalosporolide C (**VR-JOY9**)] and one pyridinedicarboxylic acid (**VR-JOY14**). The broth and mycelial extracts from *C. militaris* BCC 2819 were subjected to various chromatographic techniques to yield one additional furan derivative (**VR-JOY15**) and three compounds (**VR-JOY7**, **VR-JOY8** and **VR-JOY9**), previously isolated from *C. militaris* BCC 2816.

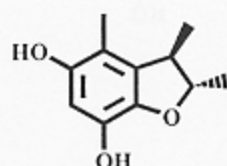
All structures were elucidated by analysis of spectral data, especially 1D and 2D NMR spectroscopic data.



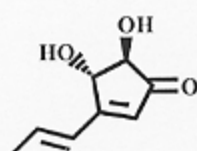
VR-JOY2



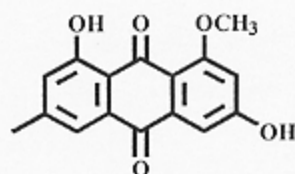
VR-JOY3



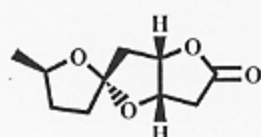
VR-JOY4



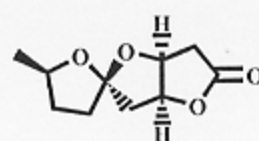
VR-JOY5



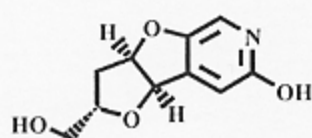
VR-JOY6



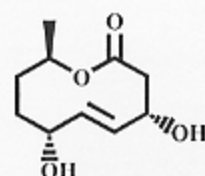
VR-JOY7



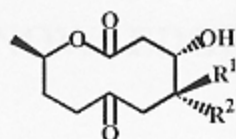
VR-JOY8



VR-JOY10



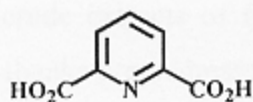
VR-JOY11



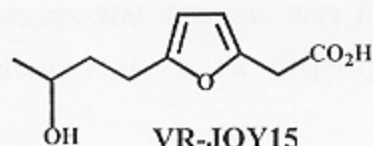
VR-JOY9 : R¹ = OH, R² = H

VR-JOY12 : R¹ = OCH₃, R² = H

VR-JOY13 : R¹ = H, R² = OCH₃



VR-JOY14



VR-JOY15