地衣類に含まれる抗生物質の同定

兵庫県立神戸高等学校　総合理学科　2年
井上潮音　北田絢也　後藤啓之　新川幹人　畑中淳之介　藤田剛輝　矢野亜実

動機と目的

昨年、神戸高校近辺の地衣類から抗菌作用のある成分が確認された。我々の本実験の目的は成分の同定である。

予備実験

地衣類が抗生物質を含有していることの確認

試験菌	M.l	B.m	B.s
直径(mm)	12.0	21.0	18.0

(試験菌は*Micrococus luteus*,*Bacillus mycoides*,*Bacillus subtilis*を用いた)
阻止円の直径の大きさから、地衣類中の抗生物質は*B.mycoides*に最も活性を示した。
よって、本実験では*B.mycoides*を用いることにした。

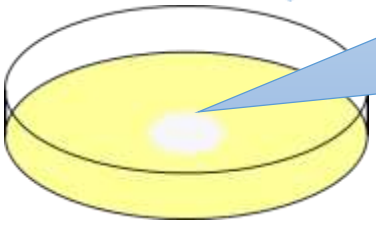
本実験

～実験方法～

TLCによる分離
・乾燥地衣Ⅰ(コフキヂリナリア)
・乾燥地衣Ⅱ(ウメノキゴケ)
・展開溶媒A(トルエン:ジオキサン:酢酸＝180:45:5)
・展開溶媒B'(ヘキサン:メチル-t-ブチルエーテル:ギ酸=140:72:18)

UV照射
硫酸噴霧
UV照射＋硫酸噴霧

領域分け



抽出した成分を含ませたペーパーディスクを置く

Rf値測定
阻止円計測

物質の同定

～結果と考察～

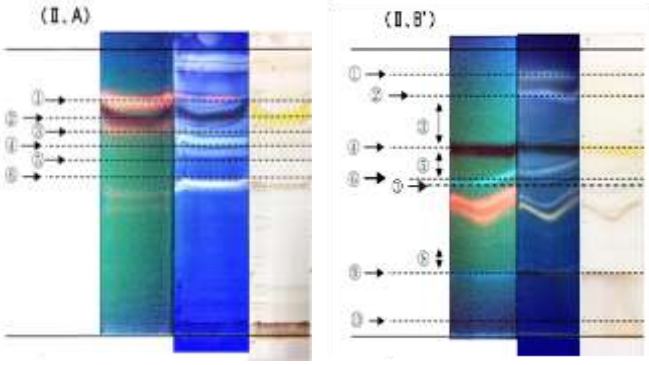
(ⅰ)地衣Ⅰ(コフキヂリナリア)
A溶媒、B'溶媒ともに抽出液から阻止円が観察された。しかし、物質の同定はできなかった。離れた領域で阻止円が形成されたため、抗菌活性を持つ複数の物質が存在すると考えられる。

(ⅱ)地衣Ⅱ(ウメノキゴケ)

大きな阻止円が観察された領域
A溶媒…②、③、④、⑤(最大は③)
B溶媒…④、⑤、⑥、⑦(最大は④)

物質の推定
・3-Dechloro-4-O-methyldiploicin (Rf=A74 ,B' 58)
・Lichexanthone(Rf=A72 ,B' 66)
・Hypophysciosporin(Rf=A72 ,B' 66)

なお、このうち、Lichexanthoneについては文献で抗菌活性があることが示されている。



(左から、UV(365nm)の発色、硫酸を噴霧した上でUV(365nm)を照射した発色、硫酸を噴霧して蛍光灯下で撮影した写真)

今後の展望

・抗菌活性のある物質の完全な同定
・別の試験菌に対する効果
・他の抗生物質との比較

参考文献

Analysis of Lichen Substances 及び WINTABOLITES,http://nhc.asu.edu/lharbarium/lichen_info/tlc.php,2016年1月25日最終閲覧