



รายการอ้างอิง

1. Williams, S.T. , Goodfellow, M. , Alderson, G. , Wellington, E.M.H. , Sneath, P.H.A. , and Sackin, M. Numerical classification of Streptomyces and related genera. J. Gen. Microbiol. 129(1983): 1743-1813.
2. Tsumura, N. and Sato, T. Enzymatic conversion of D-Glucose to D-Fructose. Agric. Biol. Chem. 29(1965): 1129-1134.
3. Baumann, R. ,Hutter, R. , and Hopwood, D.A. Genetic analysis in a melanin-producing Streptomycete, Streptomyces glaucescens. J. Gen. Microbiol. 81(1974): 463-474.
4. Hodgson, D.A. , and Chater, K.F. A chromosomal locus controlling extracellular agarase production in Streptomyces coelicolor A3(2) and its perturbation in mutants resistant to 2-deoxyglucose. J. Gen. Microbiol. 128(1981): 2417-2430.
5. Birr, E. , Wohlleben , W. , Aufderheide ,K. , Schneider, T., Puhler, A. , Brau, B. , Marquardt, R. , Wohner, G. , Prave, P. , and Schlingmann, M. Isolation and complementation of mutants of Streptomyces coelicolor "Muller" DSM3030 deficient in lysozyme production. App. Microbiol. Biotechnol. 30(1989): 358-363.
6. Mheen, T.I. Research and industrial application of actinomycetes in Korea. Annual Reports of ICBiotech 12(1989): 449-458.

7. Berdy, J. Recent advances in and prospects of antibiotic research. Process Biochem. (1980): 28-35.
8. Scragg, A.H. Biotechnology for engineers: Biological systems in technological processes. Great Britain: Ellis Horwood Limited, 1988.
9. Butter, M.J., Friend, E.J., Hunter, I.S. , Kaczmarek, F.S. , Sugden, D.A. , and Warren, M. Molecular cloning of resistance genes and architecture of a linked gene cluster involved in biosynthesis of oxytetracycline by Streptomyces rimosus. Mol. Gen. Genet. 215(1989): 231-238.
10. Brock, T.D., and Madigan, M.T. Biology of microorganisms. 5th ed. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, Inc., 1988.
11. Weber, W. , Zaehner, H. , Siebers, J. , Schroeder, K. and Zeeck, A. Stoffwechselprodukte von Mikroorganismen, 175 Mitteilung. Tetracenomycin C. Arch. Microbiol. 121(1979): 111-116.
12. Schurter, W. , Kissling-Abderhalden, M. , Leisinger, T.H. Glaucescin, a bacteriocin-like substance from Streptomyces glaucescens. J. Gen. Microbiol. 113 (1979): 243-253.
13. Raymundo, A, K. and Lucas, L.Z. Research on the biology of actinomycetes: The Philippine situation. Annual Reports of ICBiotech 12(1989): 459-467.

14. Starr, M.P. , Stolp, H., Trupe, H.G. , Balows, A. , and Schlegel, H.G. The prokaryotes: A Handbook on habitats, isolation, and identification of bacteria. Vol. 2. New York: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1981.
15. Cummins, C.S. , Harris, H. A comparison of cell-wall composition in Nocardia, Actinomyces, Mycobacterium and Propionibacterium. J. Gen. Microbiol. 15(1956): ix-x.
16. Cummins, C.S. , and Harris, H. Studies in cell-wall composition and taxonomy of Actinomycetales and related groups. J. Gen. Microbiol. 18(1958): 173-189.
17. Collins, C.H. , Lyne, P.M. , and Grange, J.M. Collins and Lyne's Microbiological methods. Great Britain: Butterworths & Co. (Publishers) Ltd. , 1989.
18. Karossi, A.T. , Budiwati, T.A. , and Tsauri, S. State of the art review on actinomycetes research in Indonesia. Annual Reports of ICBiotech 12(1989): 443-448.
19. Demain, A.L. , and Solomon, N.A. Manual of industrial microbiology and biotechnology. Washington, D.C. : American Society for Microbiology, 1986.
20. Klich, M.A. , and Mullaney, E.J. DNA restriction enzyme fragment polymorphism as a tool for rapid differentiation of Aspergillus flavus from Aspergillus oryzae. Exp. Mycol. 11 (1987): 170-175.

21. Wadell, G., and Jong, J.C. Restriction Endonucleases in Identification of a genome type of adenovirus 19 associated with keratoconjunctivitis. Infect. Immun. 27(1980): 292-296.
22. Signer, E. , Kuenzle, C.C. , Thomann, P.E. , and Hubscher, U. DNA fingerprinting: improved DNA extraction from small blood samples. Nucl. Acids Res. 16(1988): 7738.
23. Signer, E., Kuenzle, C.C., Thomann, P.E. , and Hubscher, U. Modified gel electrophoresis for higher resolution of DNA fingerprints. Nucl. Acids Res. 16(1988): 7739.
24. Fujii, S.I., Nakazono, N., Sawada, H., Ishii, K. , Kato, M. , Aoki, K. , Ohtsuka, H. , and Fujinaga, K. Restriction endonuclease cleavage analysis of adenovirus type 8: two new subtypes from patients with epidemic keratoconjunctivitis in Sapporo. Japan. Japan. J. Med. Sci. Biol. 36(1983): 307-313.
25. Marshall, R.B. , Wilton, B.E. , and Robinson, A.J. Identification of Leptospira serovars by restriction-endonuclease analysis. J. Med. Microbiol. 14(1981): 163-166.
26. Hintermann, G. , Crameri, R. , Kieser, T. , and Hutter, R. Restriction analysis of the Streptomyces glaucescens genome by agarose gel electrophoresis. Arch. Microbiol. 130(1981): 218-222.

27. Kozlowski, M. and Stepien, P.P. Restriction enzyme analysis of mitochondrial DNA of members of the genus Aspergillus as an aid in taxonomy. J. Gen. Microbiol. 128(1982): 471-476.
28. Collins, D.M. , and De Lisle, G.W. A restriction endonuclease analysis of Mycobacterium tuberculosis and Mycobacterium bovis BCG. J. Gen. Microbiol. 130(1984): 1019-1021.
29. Vincent, R.D., Goewert, R., Goldman, W.E. , Kobayashi, G.S. , Lambowitz, A.M. , and Medoff, G. Classification of Histoplasma capsulatum isolates by restriction fragment polymorphism. J. Bacteriol. 165(1986): 813-818.
30. นฤมล ศุภจรรยา. การศึกษาไกลโคสไโอโซมอเรสที่ผลิตโดย Streptomyces sp. สายพันธุ์ 190-1. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526.
31. ชวีณา จรรยาอุดม. การทำให้บริสุทธิ์บางส่วนและการศึกษาคุณสมบัติของไกลโคสไโอโซมอเรสจากสเตรปโตมัยซีส สายพันธุ์ 190-1. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528
32. กาญจนา วรวิทย์วิณะ. การผลิตไซแลนเนสจากสเตรปโตมัยซีส สายพันธุ์ 42-9. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.
33. อรินทร์ย์ ธรรมชัยพิเนต. โคลนนิ่งและการแสดงออกของไซแลนเนสยีนจาก Streptomyces sp. 42-9 ใน Streptomyces sp. 190-1. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532.
34. Birch, A.W., and Cullum, J. Temperature-sensitive mutants of the Streptomyces plasmid pIJ702. J. Gen. Microbiol. 131(1985): 1299-1303.

35. Hopwood, D.A. , Bibb, M.J. , Chater, K.F. , Kieser, T. , Bruton, C.J. , Kieser, H.M. , Lydiate, D.J., Smith, C.P., Ward, J.M. , and Schrepf, H. Genetic manipulation of Streptomyces: A laboratory manual. Norwich : The John Innes Founfation , 1985.
36. Kieser, T. Factors affecting the isolation of CCC DNA from Streptomyces lividans and Escherichia coli. Plasmid. 12(1984): 19-36.
37. โสพิศ มงคลศิริเกียรติ. เทคนิคพื้นฐานทางวิศวกรรม เอกสารประกอบการประชุมเชิงปฏิบัติการ. ในภาควิชาชีวเคมี คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ศูนย์พันธุวิศวกรรม-เทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและการพลังงาน สาขาชีวเคมี สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ และศูนย์อณูพันธุศาสตร์-พันธุวิศวกรรม มหาวิทยาลัยมหิดล, หลักการและเทคนิค Electrophoresis. หน้า 122-138. 2529.
38. Maniatis, T. , Fritsch, E.F. , and Sombrook, J. Molecular cloning: A laboratory manual. New York: Cold Spring Harbor Laboratory, 1982.
39. Torres, A.R. , Li, M.K. , Ward, D.C. , and Edberg, S.C. Differentiation of Neisseria gonorrhoeae from other Neisseria species by use of the restriction endonuclease HaeIII. J. Clin. Microbiol. 20(1984): 687-690.
40. Patel, R. , Krach, J.T. , and Mounts, P. Isolation and restriction endonuclease analysis of mycobacterial DNA. J. Gen. Microbiol. 132(1986): 541-551.

41. Schwartz, D.C. , Saffran, W. , Welsh, J. , Haas, R. ,  
Goldenberg, M., and Cantor, C.R. New technique  
for purifying large DNAs and studying their  
properties and packaging. Quant. Biol. 47(1983):  
189-195.

## ภาคผนวก ก

## อาหารเลี้ยงเชื้อ

1. อาหารเลี้ยงเชื้อแข็งสูตร MS

มานิทอล (manitol)	20 กรัม
ถั่วเหลืองบดละเอียด (soya bean meal) หรือถั่วเขียวบดละเอียด	20 กรัม
วุ้น (agar)	18 กรัม

เติมน้ำประปาและน้ำกลั่นอย่างละเท่า ๆ กัน จนได้ปริมาตร 1 ลิตร แล้วนำไปเข้าเครื่องนึ่งอบฆ่าเชื้อ ( autoclave ) ที่ความดัน 15 ปอนด์ / ตารางนิ้ว อุณหภูมิ 121°ซ เป็นเวลา 15 นาที

2. อาหารเลี้ยงเชื้อเหลว LB

กลูโคส (glucose)	1 กรัม
ทริปโตเน (tryptone)	10 กรัม
ยีสต์เอ็กซ์แทรค (yeast extract)	5 กรัม
โซเดียมคลอไรด์ (NaCl)	5 กรัม

เติมน้ำกลั่นจนได้ปริมาตร 1 ลิตร แล้วนำเข้าเครื่องนึ่งอบฆ่าเชื้อ ( autoclave ) ที่ความดัน 15 ปอนด์ / ตารางนิ้ว อุณหภูมิ 121°ซ เป็นเวลา 15 นาที



## ภาคผนวก ข

## บัฟเฟอร์

1. สารละลายสำหรับเตรียมไลโซไซม์ (lysozyme solution)

ซูโครส (sucrose)	0.3	โมลาร์
ทริสมาเบส (tris base) (pH 8.0)	25	โมลาร์
EDTA (ethylenediaminetetraacetic acid (pH 8.0)	25	มิลลิโมลาร์

2. บัฟเฟอร์ TE

ทริสมาไฮโดรคลอไรด์ (tris hydrochloride)	10	มิลลิโมลาร์
EDTA (ethylenediaminetetraacetic acid) (pH 8.0)	1	มิลลิโมลาร์

3. บัฟเฟอร์ TB

เตรียมเข้มข้น 5 เท่า		
ทริสมาเบส (tris base)	54	กรัม
กรดบอริก (boric acid)	27.5	กรัม
0.5 โมลาร์ EDTA (ethylenediaminetetraacetic acid) (pH 8.0)	20	มล.

## ภาคผนวก ค

## สารเคมี (reagent)

1. สารละลายฟีนอล

บัฟเฟอร์ TE	65	มล.
โซเดียมคลอไรด์ (NaCl)	1.9	กรัม
ฟีนอล (phenol)	500	กรัม
ไฮดรอกซีควิโนลีน (8-hydroxyquinoline)	0.5	กรัม

2. สีติดตาม (tracking dye)

เตรียมเข้มข้น 5 เท่า		
ซูโครส (sucrose)	60	%
โบรมอฟีนอลบลู (bromophenol blue)	0.25	%
ทริสมาไฮโดรคลอไรด์ (tris(hydrochloride) pH 8.0	100	มิลลิโมลาร์
Na <sub>2</sub> EDTA (disodium ethylenediaminetetracetic acid)	100	มิลลิโมลาร์
โซเดียมคลอไรด์ (NaCl)	100	มิลลิโมลาร์

## ประวัติผู้เขียน

นางสาว สมพร ตีนสกุล เกิดเมื่อวันที่ 24 พฤศจิกายน 2508 ที่จังหวัด  
ชลบุรี ได้รับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาจุลชีววิทยา จากคณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2530

