

The Thai Journal of Veterinary Medicine

Volume 14
Issue 3 September, 1984

Article 2

9-1-1984

ชุดโมโนส แอร์จีโอโนเข้าในประเทศไทย 3. พัยโอซินทัย

เกรียงศักดิ์ พนสข

เกรียงศักดิ์ สายชน

Follow this and additional works at: <https://digital.car.chula.ac.th/tjvm>



Part of the [Veterinary Medicine Commons](#)

Recommended Citation

พนสข, เกรียงศักดิ์ and สายชน, เกรียงศักดิ์ (1984) "ชุดโมโนส แอร์จีโอโนเข้าในประเทศไทย 3. พัยโอซินทัย," *The Thai Journal of Veterinary Medicine*: Vol. 14: Iss. 3, Article 2.

DOI: <https://doi.org/10.56808/2985-1130.1383>

Available at: <https://digital.car.chula.ac.th/tjvm/vol14/iss3/2>

This Article is brought to you for free and open access by the Chulalongkorn Journal Online (CUJO) at Chula Digital Collections. It has been accepted for inclusion in The Thai Journal of Veterinary Medicine by an authorized editor of Chula Digital Collections. For more information, please contact ChulaDC@car.chula.ac.th.

ซูโดโมนาส แอโรจิโนซ่าในประเทศไทย

3. พัยโอซินทัยป์¹

เกรียงศักดิ์ พูนสุข สพ.บ., *Dip. in Bact. & Hygiene, Cert.*
*in Anaerobe Bact.**

เกรียงศักดิ์ สายธนู สพ.บ., *Ph.D., Dip. in Bact. & Hygiene.**

บทย่อ

จากการศึกษาเพื่อจำแนกชนิดพัยโอซินทัยป์ของเชื้อซูโดโมนาส แอโรจิโนซ่า จำนวน 401 สเตรน ซึ่งเป็นเชื้อจากคน 359 สเตรน และจากสัตว์ 42 สเตรน โดยวิธีของ Gillies และ Gowan ผลปรากฏว่าพบพัยโอซินทัยป์ 1 (P_1) มากที่สุด และพบว่า P_{1b} และ P_{1h} เป็นสเตรนที่พบมากที่สุดของคนและสัตว์ตามลำดับ

บทนำ

โรคติดเชื้อซึ่งเกิดจากซูโดโมนาส แอโรจิโนซ่า เป็นโรคที่พบได้บ่อยมาก โรคหนึ่งในโรงพยาบาล การติดเชื้ออาจจะมีสาเหตุเกิดจากภายในโรงพยาบาลเองก็ได้ (Edmonds et al., 1972; Bobo et al., 1973) แต่ส่วนใหญ่แล้วการติดเชื้อมักจะเกิดจากธรรมชาติเช่นจากผักและอาหาร (Shooter et al., 1971; Kominos et al., 1972) จากสัตว์ (Hoadley and McCoy, 1968) หรือคนปกติ (Solari et al., 1960) เป็นต้น ด้วยเหตุนี้เองจึงจำเป็นต้องมีวิธีการเพื่อใช้เป็นแนวศึกษาทางระบาดวิทยา ซึ่งมีอยู่หลายวิธีด้วยกันเช่น การจำแนกชนิดเชื้อแบบ แบคทีริโอฟาจ (Sutter et al., 1965) พัยโอซิน (Gillies and Gowan, 1966; Farmer and Herman, 1969;

¹งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากมูลนิธิศาสตราจารย์ ดร. อุดมเดชวิกรม พระบรมราชชนก จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

* หน่วยงานจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Fisher et al., 1969; Gowan and Gillies, 1969) ฮิโรโงชิ (Homma et al., 1951; Habs, 1957; Verder and Evans, 1961) ความคุ้มโรค (Fisher et al., 1969) เป็นต้น วิธีการดังกล่าวมานี้มีทั้งข้อดีข้อเสีย และยังไม่มีความเห็นที่เป็นที่ยอมรับกันว่า จะใช้ได้ดีที่สุด ผู้วิจัยได้พิจารณาเห็นว่า การจำแนกเชื้อแบคทีเรีย *Salmonella* โดยใช้วิธีของ Gillies และ Gowan (1966) น่าจะเหมาะสมกับบ้านเรา ทั้งนี้เพราะวิธีนี้ไม่ต้องการเครื่องมือ เครื่องมือมาก การปฏิบัติก็ง่ายและสามารถกระทำได้ดีตลอดไป ทรายที่ยังเก็บรักษา Indicator strains อยู่ ดังนั้นรายงานฉบับนี้จึงมีจุดประสงค์เพื่อที่จะทดลองว่าวิธีการจำแนก *Salmonella* ตามวิธีดังกล่าวจะสามารถจำแนกเชื้อได้มากน้อยแค่ไหนและจะใช้เป็นเครื่องมือทางการศึกษาระบาดวิทยาได้หรือไม่

อุปกรณ์และวิธีการ

ก. เชื้อที่ทำการศึกษา

เชื้อจำนวน 401 สเตรนที่นำมาจำแนกชนิดครั้งนี้ได้ลุ่มตัวอย่างมาจากเชื้อ 439 สเตรนซึ่งพิสูจน์แล้วว่า เป็น *Salmonella* แอร์ริชโซน่า (เกรียงศักดิ์ และเกรียงศักดิ์, รอดิพิมพ์ โดยเป็นเชื้อที่แยกได้จากผู้ป่วย 359 สเตรน และจากสัตว์ป่วย 42 สเตรน ระหว่างทำการศึกษาก็เก็บเชื้อเหล่านี้ไว้ใน Sugar free agar ปิดด้วยลูกไม้กอกชุบด้วยพาราฟินแข็ง แล้วเก็บรักษาไว้ในตู้เย็น เพาะเชื้อบน Blood agar ก่อนนำไปจำแนกชนิด *Salmonella*

อินดิเคเตอร์สเตรน เป็นเชื้อ *Salmonella* แอร์ริชโซน่า มีทั้งหมด 8 สเตรน โดยเป็นเชื้อที่มีเลขลำดับดังนี้คือ 1, 2 ... ถึง 8 ($I_1 - I_8$) นอกจากนี้มีเชื้อสำหรับทำการจำแนกชนิดย่อยของ *Salmonella* 1 อีก 5 สเตรน แต่ละสเตรนมีอักษรกำกับไว้คือ A, B, C, D และ E อินดิเคเตอร์สเตรนทั้งหมดนี้ได้รับจาก Dr. B.C.H. Gierloff. Small animal Clinic, The Royal Veterinary and Agricultural University, Copenhagen, Denmark

ข. ทำการ Pyocin typing

การจำแนก *Salmonella* ทำตามวิธีของ Gillies และ Gowan (1966) ซึ่งจะจำแนกได้ 37 ทัยป์ ส่วนการจำแนกชนิดย่อยของ *Salmonella* 1 ทำตามวิธีของ Gowan และ Gillies (1969) จำแนก *Salmonella* 1 ได้ 8 ชนิด ($P_{1a} - P_{1h}$)

ผล

เชื้อที่ได้จากผู้ป่วยจำนวน 359 สเตรน พบว่าส่วนใหญ่ (92%) สามารถจำแนกพัยโอซินทรีย์ได้ มีเพียง 8% เท่านั้นที่ไม่สามารถแยกชนิด การศึกษาครั้งนี้แยกได้ 17 พัย โดย P_1 พบมากที่สุดคือ 55% รองลงไปคือ P_3 , P_5 และ P_{10} ซึ่งพบจำนวน 14, 4 และ 4% ตามลำดับ ที่เหลือ 15% เป็นพัยโอซินทรีย์ P_2 , P_4 , P_6 , P_{11} , P_{16} , P_{17} , P_{18} , P_{22} , P_{27} , P_{28} , P_{29} และ P_{31} รวมกัน (รูปที่ 1) สำหรับรายละเอียดของผลการจำแนกพัยโอซินทรีย์จากโรงพยาบาลต่าง ๆ ดูรูปที่ 2 สำหรับสเตรนจากสัตว์จำนวน 42 สเตรน ปรากฏว่า 20% ไม่สามารถจำแนกชนิดและสามารถแยกชนิดได้ 7 ชนิด โดยพบว่า P_1 มีมากที่สุดคือ 50% รองลงไปคือ P_3 , P_{10} และ P_5 โดยมีจำนวน 12, 10 และ 2% ตามลำดับ และอีก 6% เป็น P_2 , P_{18} และ P_{29} รวมกัน (รูปที่ 1)

ผลการ Subtyping ของ P_1 (181 สเตรนจากผู้ป่วยและ 19 สเตรนจากสัตว์) พบว่า P_{1b} มีมากที่สุดในส่วนสเตรนจากผู้ป่วยคือพบถึง 30% รองลงไปคือ P_{1h} , P_{1d} และ P_{1c} จำนวน 28, 17 และ 9% ตามลำดับอีก 9% เป็น P_{1a} , P_{1e} , P_{1f} และ P_{1g} นอกนั้น 7% เป็น Unsubtype ส่วนสเตรนจากสัตว์พบว่า P_{1h} มากที่สุดคือ 42% รองลงไปคือ P_{1e} , P_{1d} จำนวน 21 และ 16% ตามลำดับ และเป็น P_{1b} , P_{1c} และ P_{1f} อย่างละ 5% นอกนั้นเป็น unsubtype จำนวน 5% (รูปที่ 3)

วิจารณ์

การจำแนกชนิดของ ฮีโดโมนาส แอร์ริโซน่า โดยใช้วิธีของ Gillies และ Gowan (1966) ปรากฏว่าสามารถจำแนกเชื้อได้เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Tagg และคณะ (1971) ส่วนชนิดของพัยโอซินทรีย์ จากการศึกษานี้ก็พบว่า P_1 มีมากที่สุด ซึ่งก็จะเหมือนกับอุบัติการณ์ในประเทศอื่น ๆ (Gillies and Gowan, 1966; Gowan and Gillies, 1969; Mushin and Ziv, 1973) เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบชนิดของพัยโอซินที่พบในผู้ป่วยและสัตว์เป็นที่น่าสนใจคิดว่าอุบัติการณ์ของเชื้อตามโรงพยาบาลต่าง ๆ จะคล้ายคลึงกันมาก (รูปที่ 2) กล่าวคือจากจำนวน 17 พัยโอซินทรีย์ที่พบปรากฏว่า P_1 จะพบมากที่สุด รองลงไปคือ P_3 , P_5 และ P_{10} (4 ชนิดรวมกันได้ 77%) ซึ่งสเตรนจากสัตว์ก็เช่นกันคือจากจำนวน 7 พัยโอซินทรีย์ พบ P_1 มากที่สุดรองลงไปคือ P_3 , P_{10} และ P_5 (รวมกันได้ 74%) แต่เมื่อวิเคราะห์ละเอียดลงไป จะพบข้อมูลที่ที่น่าสนใจมาก โดยจะพบว่า Subtype ของ P_1 ของเชื้อจากผู้ป่วยและสัตว์จะแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด กล่าวคือสเตรนจากคน P_{1b} และ P_{1h}

จะมีมาก (30% และ 28% ตามลำดับ) แต่ได้เตรนจากสัตว์จะพบ P_{1h} มาก (42%) ส่วน P_{1b} พบเพียง 5% เท่านั้น สิ่งทำให้คิดว่าเชื้อบางสเตรนจะมีการระบาดเฉพาะในผู้ป่วยเท่านั้น (P_{1b}) ส่วนเชื้อบางชนิด (P_{1h}) อาจมีการติดต่อระหว่างคนถึงสัตว์และจากสัตว์ถึงคนได้

เนื่องจากวิธีการจำแนกพืชโอสันหัยป์โดยวิธีของ Gillies และ Gowan นี้สามารถจำแนกเชื้อได้ จำนวนมากและกระทำได้ง่าย ผู้วิจัยจึงเห็นว่าเป็นวิธีที่ควรจะนำมาใช้เพื่อศึกษาระบาดของเชื้อในบางกรณีที่มีปัญหาโรคติดเชื้อโอสันหัยป์ แอร์โรจิโนซ่า เพื่อจะทราบแหล่งที่มาของเชื้อซึ่งจะช่วยให้การกำจัดและป้องกันการติดโรคอยู่เสมอของเชื้อนี้ได้ต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ทุนวิจัยสมเด็จพะมหิตลาริเบคตร อุดลยเตชวิกรม พระบรมราชชนกจุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย ผู้ให้ทุนสนับสนุนการวิจัย, นางสาว ลุขศิริ บัณฑิตวรภูมิ สำหรับรูปวาดและนางสาว จรวัย ทีเจริญ ที่ช่วยในการเตรียมสเตรนต่าง ๆ

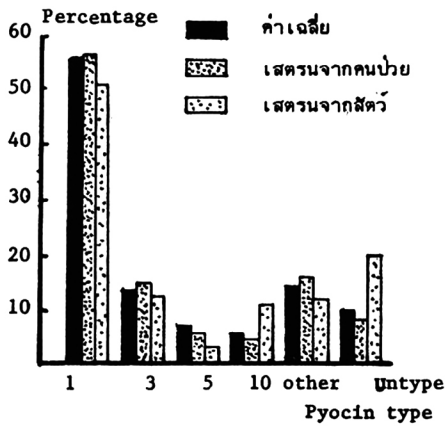
We are extended our thanks to Dr.B.C.H. Gierloff. and Miss G. Lefmann. for supplying us the indicator strains.

เอกสารอ้างอิง

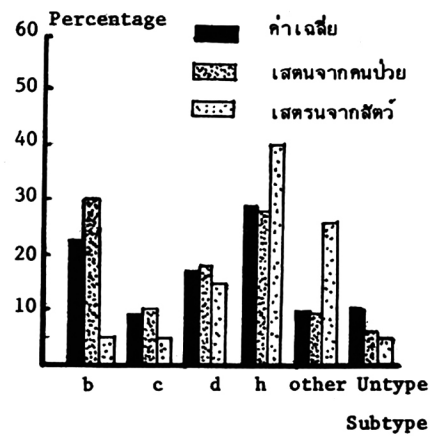
- เกรียงศักดิ์ สายธนู และ เกรียงศักดิ์ พูลสุข : เชื้อโอสันหัยป์ แอร์โรจิโนซ่า ในประเทศไทย, ลักษณะของเชื้อ. สัตวแพทยสาร. (อยู่ระหว่างพิจารณาเพื่อตีพิมพ์)
- Bobo, R.A., Newton, E.J., Jones, L.F., Farmer, L.H., and Farmer J.J. 1973. Nursery outbreak of *Pseudomonas aeruginosa*: Epidemiological conclusions from five different typing methods. *Appl. Microbiol.* 25:414-420.
- Edmonds, P., Suskind, R.R., MacMillan, B.G., and Holder, I.A. 1972. Epidemiology of *Pseudomonas aeruginosa* in a burn hospital: Surveillance, by a combined typing system. *Appl. Microbiol.* 24:219-225.
- Farmer, J.J. and Herman, L.G., 1969. Epidemiologic finger printing of *Pseudomonas aeruginosa* by the production of and sensitivity of pyocin and bacteriophage. *Appl. Microbiol.* 18:760-765.

- Fisher,M.W., Devlin,H.B., and Gnabasik,F.J., 1969. New immunotype schema for *Pseudomonas aeruginosa* based on protective antigens.J.Bacteriol. 98:823-836.
- Gillies,R.R.and Gowan,J.R.W.,1966. Typing of *Pseudomonas pyocyanea* by pyocine production.J.Path.Bact. 91:339-345.
- Gowan,J.R.W. and Gillies, R.R.,1969. Further studies in the pyocin typing of *Pseudomonas pyocyanea*.J.Med.Microbiol. 2:17-25.
- Habs,I. 1957. Untersuchungen uber die O-antigene von *Pseudomonas aeruginosa*. A.Hyg.Infekt. 144:218-222.
- Hoadley,A.B. and McCoy, E. 1968. Some observations on the ecology of *Pseudomonas aeruginosa* and its occurrence in the intestinal tracts of animals. Cor.Vet. 58:354-363.
- Homma,J.Y.,Sagehashi,K., and Hosoya, S. 1951. Serological types of *Pseudomonas aeruginosa*. Japan.II.Exp.Med. 21:375-379.
- Kominos,S.D.,Copeland, C.E., Grosiak, B., and Postic, B. 1972. Introduction of *Pseudomonas aeruginosa* into a hospital via vegetables. Appl.Microbiol. 24:567-570.
- Mushin,R. and Ziv, G., 1973. An epidemiological study of *Pseudomonas* in cattle and other animals by pyocin typing.J.Hyg. Camb. 71:113-122.
- Shooter,R.A., Cooke, E.M., Faiers, M.C., Breaden, A.L., and O'Farrel, S.M. 1971. Isolation of *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* and *Klebsiella* from food in hospitals, canteens, and schools. Lancet. 2:390-392.
- Solari,A.A., Date, A.A., Herrero, M.M., de Cremaschi, M.S.D., de Reid, M.I., Salgado, L.P., and Paineira, M.T., 1960. Use of a selective enrichment medium for the isolation of *Pseudomonas aeruginosa* from feces. J. Bacteriol. 84:190.
- Sutter,V.L., Hurst, V., and Fennell, J. 1965. A standard system for phage typing *Pseudomonas aeruginosa*. Health.Lab.Sci. 2:7-16.

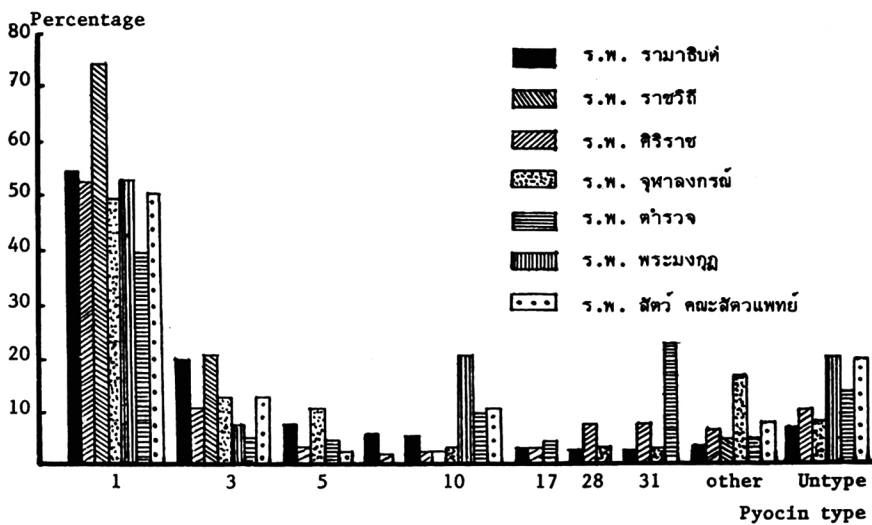
- Tagg, J.R. and Bartlett, K.H. 1971. Epidemiology of *Pseudomonas aeruginosa* infection in hospitals 1. Pyocine typing of *Pseudomonas aeruginosa*. Med.J.Aust. 1:847-852.
- Verder, E. and Evans, J. 1961. A proposed antigenic scheme for the identification of strains of *Pseudomonas aeruginosa* J. Infect.Dis. 109:183-193.



รูปที่ 1 Pyocin types ผลจากการศึกษา
- เชื้อ *P.aeruginosa* จำนวน 359
- เสตรนจากคนป่วยและ 42 เสตรนจากสัตว์



รูปที่ 3 Subtypes ผลจากการศึกษา
- Pyocin type 1 จำนวน 181 เสตรน
จากคนป่วยและ 19 เสตรนจากสัตว์



รูปที่ 2 การแพร่กระจายของ Pyocin types ของเชื้อ *P.aeruginosa*
ในโรงพยาบาลต่าง ๆ

Summary

Pseudomonas Aeruginosa in Thailand **3. Pyocin Typing**

*Kriengsak Poonsuk D.V.M., Dip. in Bact. & Hygiene, Cert.
in Anaerobe Bact.**

*Kriengsag Saitanu D.V.M., Ph.D., Dip. in Bact & Hygiene.**

The results of pyocin typing based on the Gillies and Gowan method on 359 human and 42 animal strains, indicated that pyocin type 1 was the most dominant. P_{1b} and P_{1h} were the most common subtype of P₁ in the human and animal strain respectively.

*Division of Microbiology. Department of Pathology, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University.