

ศึกษาสายพันธุ์หนูที่เหมาะสมต่อการผลิตขยายเชื้อโปรโตซัวในหนู  
ในสภาพโรงเรือน

Study on Suitable Rats - Varieties on Mass Production of Protozoan  
in Laboratory

ยวลักษณ์ ขอประเสริฐ      ดาราพร รินทะรักษ์      ปราสาททอง พรหมเกิด  
กลุ่มกีฏและสัตววิทยา      สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

รายงานความก้าวหน้า

คำนำ

หนูเป็นสัตว์อาศัยตัวกลางของโปรโตซัว *S. singaporensis* ที่มีความสำคัญต่อการผลิตสารชีว-ทรีย์กำจัดหนู ซึ่งปริมาณสารโคซีสต์ในกล้ามเนื้อเนื้อลำตัวหนูที่เป็นอาหารของงูเหลือมมีความสัมพันธ์กับปริมาณสปอร์โรซีสต์ที่เกิดขึ้นในงูเหลือม แต่จากการศึกษาเบื้องต้นพบว่า หนูละชนิดที่ได้ทำการติดเชื้อโปรโตซัวชนิดนี้ ปริมาณของเชื้อโปรโตซัวที่พบในกล้ามเนื้อเนื้อลำตัวหนูนั้น จะแตกต่างกัน และความแตกต่างนี้พบได้แม้ในหนูชนิดเดียวกัน ซึ่งระบบภูมิคุ้มกันของหนูต่อเชื้อโปรโตซัวชนิดดังกล่าว อาจมีส่วนทำให้การขยายพันธุ์ของโปรโตซัวในหนูลดระดับความรุนแรงของโปรโตซัวในการทำให้เกิดโรคในหนู และทำให้ปริมาณซีสต์ในระยะสุดท้ายของการเจริญที่พบในกล้ามเนื้อเนื้อลำตัวลดลงด้วยเช่นกัน ดังนั้นจึงควรศึกษาปริมาณซีสต์ของโปรโตซัว, *S. singaporensis* ในกล้ามเนื้อเนื้อลำตัวของหนูท้องขาวทั้ง 2 สายพันธุ์ ว่าชนิดใด และหนูท้องขาวรุ่นใด จึงสามารถสร้างซีสต์ในกล้ามเนื้อเนื้อลำตัวได้มาก

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. หนูสกุลท้องขาว ทรงเลี้ยงทดลอง อาหาร น้ำ และวิตามิน
2. penicillin, streptomycin, nucleic acid stains, glycerol , ethyl alcohol, methyl alcohol, ether, ferric ammonium sulfate, xylene, etc
3. ขวดปั่นสำหรับการปั่นตกตะกอนโปรโตซัวขนาด 50 มล.; ขวดพลาสติกขนาด 500 มล.

4. กระดาษทิชชูแบบอเนกประสงค์ เครื่องชั่งน้ำหนัก ถังมือสำหรับแพทย์ ฯลฯ
5. sporocysts of *Sarcocystis singaporensis* จากมูลงูเหลือมหมายเลข 24
6. feeding tube + syringe 1 ml. ; micropipette 10-200  $\mu$ l + tips
7. กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงกำลังขยายสูง , slides+coverglass
8. กล้องถ่ายภาพแบบดิจิทัล

### วิธีการ

ทำการเลี้ยงขยายพันธุ์หนูท้องขาวจำนวน 20 คู่ หนูป่ามาเลย์จำนวน 20 คู่ และหนูนอร์เวที่จับมาจากธรรมชาติจำนวน 2-10 คู่ ในภายในห้องเลี้ยงหนู จากนั้นนำหนูที่เกิดภายในห้องปฏิบัติการ(F1) จำนวน 30 ตัว มาทดสอบการติดเชื้อโปรโตซัว *Sarcocystis singaporensis* เพื่อหาสายพันธุ์หนูที่โปรโตซัวสามารถติดเชื้อและขยายพันธุ์และเจริญเติบโตได้ดีในหนูแต่ละสายพันธุ์หนูได้ดี

นอกจากนั้น ยังทำการศึกษาปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อการสร้างซิสต์ของเชื้อโปรโตซัวในกล้ามเนื้อลำตัวหนู เช่น วิตามินที่จำเป็นหนูควรได้รับ สภาพแวดล้อมของห้องเลี้ยงหนู เป็นต้น รวมทั้งอิทธิพลของระบบภูมิคุ้มกันของหนูต่อเชื้อโปรโตซัว

การบันทึกข้อมูล

1. บันทึกจำนวนลูกหนูต่อครอก และน้ำหนักหนูและอาหารทุกวันเป็นเวลา 70 วัน
2. บันทึกปริมาณซาร์โคซิสต์ที่พบในกล้ามเนื้อหนูทดลอง
3. บันทึกความรุนแรงของโปรโตซัวระยะสปอร์โรซิสต์ที่ได้จากงูเหลือมที่กินหนูทดลองติดเชื้อ
4. การตายของหนูเนื่องจากการติดเชื้อโปรโตซัว พยาธิ และอื่นๆ

### ระยะเวลาและสถานที่

ดำเนินการศึกษาตั้งเดือนตุลาคม 2548 ถึงเดือนกันยายน 2553 ในห้องปฏิบัติการของกลุ่มงานสัตววิทยาการเกษตร และดักจับหนูศัตรูจากแหล่งทำการเกษตร เช่น สวนปาล์มน้ำมัน ฯลฯ และภายในบริเวณมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และตลาดเทศบาล

### ผลการทดลอง

ผลการศึกษาในปี 2549 พบว่า หนูท้องขาว(*Rattus rattus*) รุ่น F1 จำนวน 30 ตัว เป็นเพศผู้ 20 ตัว เพศเมีย 10 ตัว ที่ได้จากการผสมพันธุ์ในห้องปฏิบัติการหนูท้องขาวที่ดักจับมาธรรมชาติ ภายหลังจากให้เชื้อโปรโตซัว แล้ว 2 เดือน ปรากฏว่า ระยะเวลาซาร์โคซิสต์ ที่พบในกล้ามเนื้อลำตัวหนูรุ่น F1 เหล่านี้ อยู่ในระดับต่ำ(เฉลี่ย 82%) สำหรับการผสมพันธุ์หนูนอร์เวไม่ประสบผลสำเร็จ เพศเมียถูกกัดตายทั้ง 2 ตัว

สำหรับผลการศึกษาในปี 2550 พบว่าหนูป่ามาเลย์(*R. tiomanicus*)รุ่น F1 จำนวน 30 ตัว เป็นเพศผู้ 15 ตัว เพศเมีย 15 ตัว มีการติดเชื้อโปรโตซัวระยะซาร์โคซิสต์ตามกล้ามเนื้อลำตัว ระดับสูง 8.97% ระดับกลาง 34 % และระดับต่ำ 57.03%

สำหรับผลการทดลองปี 2551 พบว่า ปริมาณเชื้อโปรโตซัวระยะซาร์โคซิสต์ในกล้ามเนื้อ ลำตัวหนูท้องขาวบ้านรุ่น F1 จำนวน 20 ตัว ในระดับปานกลาง 42% ใน ระดับต่ำ 57% และใน ระดับสูง 1% ในกล้ามเนื้อหนูนอร์เวย์สายพันธุ์สเปคโดเร รุ่น F1 จำนวน 20 ตัวในระดับปานกลาง 43% ในระดับต่ำ 27% และในระดับสูง 30% นอกจากนี้ยังพบว่าปริมาณสปอร์โรซิสต์ที่งูผลิต ได้ขึ้นอยู่กับปริมาณซาร์โคซิสต์ที่พบในกล้ามเนื้อหนู ส่วนหนูนอร์เว การจับคู่ผสมพันธุ์ไม่ประสบความสำเร็จ เพราะหนูเพศเมียมักถูกหนูเพศผู้กัดตาย สำหรับหนูท้องขาวบ้านรุ่น F2 ได้ทำการติดเชื้อโปรโตซัวจำนวน 10 ตัว พบซีสต์ในกล้ามเนื้อลำตัว ในระดับปานกลาง 44.1 % ใน ระดับต่ำ 45.1 % และในระดับสูง 10.6 %

ส่วนการทดลองปี 2552 พบว่า ได้ทำการผสมพันธุ์หนูท้องขาวรุ่น F1 เพื่อให้ได้หนูรุ่น F2 จำนวน 10 คู่ หนูเพศเมียตั้งท้องเพียง 3 ตัว และออกลูกเฉลี่ย 3.6 ตัว/เพศเมีย 1 ตัว และผลจา การผสมพันธุ์หนูนอร์เวที่ดักจับจากธรรมชาติ จำนวน 10 คู่ พบเพศเมียตั้งท้อง 5 ตัว ออกลูก 2-8 ตัว และทำการผสมพันธุ์หนูนอร์เวรุ่น F1 จำนวน 5 คู่ พบเพศเมีย ตั้งท้อง 1 ตัว และออกลูกเพียง ครอกเดียว(4 ตัว)

### เอกสารอ้างอิง

- Khoprasert, Y. 1983. Fortpflanzung und Jungendentwicklung Thailandischer Mause der Gattung *Mus* (*Mus cervicolor* Hodgson und *Mus caroli* Bonhote). Unveroff. Diplomarbeit, Bonn Univ., 79pp.
- Somsook, S. 1982. Fortpflanzung und Jungendentwicklung der Ratten, *Rattus exulans* (Peal) und *Rattus tiomanicus* (Miller). Unveroff. Diplomarbeit, Bonn Univ., 102pp.
- Myers, P. and D. Armitage. 2004. "Rattus norvegicus" (On-line), Animal Diversity Web. [http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Rattus\\_norvegicus.html](http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Rattus_norvegicus.html)