สัตวแพทยสาร
สัตวแพทยสมาคมแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์
JOURNAL OF THE THAI VETERINARY MEDICAL ASSOCIATION
UNDER ROYAL PATRONAGE

สมาคมแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

สารบาญ

1. บรรณาธิการแถลง 1
2. Tissue Culture สำหรับโรคปากและเท้าเปื่อย ... ... กมล อวัยวานนท์ 4
3. กาฬโรคสุกร : ข้อวิจารณ์ ... ... สมาน พิพิธกุล 16
4. พยาธิและโรคที่ทำให้เนื้อสัตว์ไม่เหมาะแก่การบริโภค ... ... ปิยะ อรัณยกานนท์ 25
5. คำแนะนำการเลี้ยงกระต่าย ... ... ดร. ทิม พรรณศิริ 45
6. โภชนะที่ย่อยได้ในถั่วดอริคอส ... ... ชาญชัย มณีดุลย์ นิสา โสภณ 69
7. สัตวแพทย์ประจำ น.พ.ค. สุราษฎร์ธานี ... ... นิสิต ตั้งตระการพงษ์ 80
8. ย่อเอกสาร ... ... สมาน พิพิธกุล 84
9. ข่าวสมาคมฯ 91
10. ตอบจดหมาย 103
11. รายชื่อสมาชิกสามัญตลอดชีพ 108
12. ไพฑูรย์ ... ... เชื้อ ว่องส่งสาร 111

ปีที่ 22 เล่ม 3 เดือนกันยายน 2514 ■ Vol. 22 No. 3 September 1971

อาหารสัตว์ พี.วี.เอ็ม. ของรวมทอง

P.V.M.

PROTEIN - VITAMINS - MINERALS

คุณภาพมาตรฐานเชื่อถือได้

ผลิตโดยโรงงานอาหารสัตว์เก่าแก่ที่สุดโรงงานหนึ่งของไทย



ผลิตจำหน่ายทั้งหัวอาหารและอาหารสำเร็จรูป

ติดต่อสั่งซื้อและเป็นผู้แทนจำหน่ายได้ที่

รวมทอง

ปากซอยเกษมสันต์ 2 พระราม 1 ปทุมวัน พระนคร โทร.56758

เมื่อต้องการ
วิตะมินในขนาดสูง
ผสมน้ำให้สัตว์กิน
โปรดใช้

โรวิโซล เอดี3อีซี ชนิดกิน

'Rovisol' AD3EC Oral

เพื่อ
เพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้น
แก้อาการเครียด
เนื่องจากสาเหตุต่างๆ
การผสมพันธุ์ที่ได้ผล
ทำให้สัตว์แข็งแรงฯลฯ

ROCHE ผลิตภัณฑ์ 'โรช'
สวิทเซอร์แลนด์

บริษัท ดีทแฮล์ม จำกัด
แผนกยา, โทร. 22411-5 ผู้แทนจำหน่าย

HLK.308/65

บริษัท อินเตอร์อุตสาหกรรมการค้า จำกัด

338/3—4 จุฬาซอย 7 หลัง อ. ปทุมวัน พระนคร

โทร. 51670, 52635

ขอเสนอข่าวดี !

สำหรับนักเลี้ยงไก่ทุกท่านว่า

บัดนี้ทางบริษัท ฯ ได้ผลิตอาหารเม็ดสำเร็จรูปออกสู่ตลาดแล้ว

โปรดติดต่อที่ตัวแทน

จำหน่ายอาหารสัตว์ของบริษัท ฯ ได้ทุกแห่ง

"ยอดอาหารไก่สำเร็จรูปชนิดเม็ด"

อาหารหมู อาหารเป็ด

คุณภาพเชื่อถือได้.

สัตวแพทยสาร

วิทยาสารของสัตวแพทยสมาคมแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

The Journal of The Thai Veterinary Medical Association

Published Quarterly

□ ■ □

บรรณาธิการ นายสมาน พิพิธกุล Editor: S. Pipithkul D.V.M.

บรรณาธิการผู้ช่วย นางทิพา ตันติเจริญยศ Assist. Editor: T. Tontichareonyos D.V.M.
นายนิกรม จันทโรจวงศ์ N. Chandarochvongsa Dip. in Vet. Sc., Cert. in Animal Health (Japan).

กองบรรณาธิการ Editorial Board

นายเชื้อ ว่องส่งสาร C. Wongsongsarn D.V.M., Dip. Bact.
นายรำพึง ดิสสะมาน R. Dissamarn Dip. in Ed., D.V.M.
นายพจน์ พุฒรังษี P. Putarungsi D.V.M.
ศ.- อาจิต โชติเสน A. Chotisen D.V.M., M S., Ph. D.
พ.อ. (พิเศษ) พนัส เกษแม่นกิจ Col. P. Gesmankit D.V.M., M.S.
นายเมธี สิมะเสถียร M. Simasathien D.V.M.
ศ. อายุส พิชัยชาญณรงค์ A. Pichaicharnarong D.V.M., M.S., Ph.D.
ศ. ทิม พรรณศิริ T. Bhannasiri D.V.M. (Hon.), M.S., Ph.D.

สัตวแพทยสมาคมแห่งประเทศไทย
ในพระบรมราชูปถัมภ์

△ △

คณะกรรมการอำนวยการสัตวแพทยสมาคมแห่งประเทศไทย
ประจำปี พ.ศ. 2514

1.	นายจักร พิชัยรณรงค์สงคราม	นายกสมาคม ฯ
2.	ร.ต. ศิริ ศุภางคเสน	อุปนายก
3.	นายเชื้อ ว่องส่งสาร	เลขาธิการ
4.	นายครรชิต นาคสวัสดิ์	เหรัญญิก
5.	พ.อ. (พิเศษ) พนัส เกษแม่นกิจ	ผู้ช่วยเหรัญญิก
6.	นายสุระ ทิมมาศย์	ผู้ช่วยเหรัญญิก
7.	นายเมธี สิมะเสถียร	ปฏิคม
8.	นายทศพร สุทธิคำ	นายทะเบียน
9.	ดร. ทิม พรรณศิริ	บรรณารักษ์
10.	นายสมาน พิพิธกุล	ผู้ช่วยบรรณารักษ์
11.	นายละเอียด ดวงดี	กรรมการกลาง
12.	นายรำพึง ดิสสะมาน	,,
13.	นายจำลอง ภุชงค์สมุทท์	,,
14.	พ.อ. พจน์ ปิยะรัตน์	,,
15.	นายยอด วัฒนสินธุ์	,,

วัตถุประสงค์ เพื่อเผยแพร่ความรู้ และส่งเสริมการศึกษาวิชาสัตวแพทยศาสตร์ เพาะความนิยมในการเลี้ยงสัตว์

ระเบียบการ ออกทุก 3 เดือน ปีละ 4 เล่ม

ค่าบำรุง ในประเทศปีละ 30 บาท ชำระล่วงหน้า ค่าส่งไม่คิด ขายปลีกเล่มละ 8 บาท ส่งเงิน ป.ณ. สามเสนใน (สั่งจ่ายในนามเลขาธิการสัตวแพทยสมาคม ฯ)

บรรณาธิการ ผู้พิมพ์ผู้โฆษณา } นายสมาน พิพิธกุล

สำนักงาน ห้อง 301 ตึกกองวิชาการ (ใหม่) ชั้น 3 กรมปศุสัตว์ ถนนพญาไท โทร. 821760

พิมพ์ที่ โรงพิมพ์เจริญธรรม 160 ถนนบำรุงเมือง เสาชิงช้า พระนคร โทร. 229242

บรรณาธิการแถลง

ในที่สุดหนังสือสัตวแพทยสาร เล่ม 3 เดือนกันยายน 2514 ก็ออกมาจนได้อีกวาระหนึ่ง พูดถึงอุปสรรคต่าง ๆ นั้นก็คงมีอย่างเดิมเหมือนที่แล้ว ๆ มา แต่คราวนี้ก็ได้พยายามปรับปรุงตัวเองอยู่เสมอ แต่ก็ยังไม่ดีแท้อย่างที่เคยตั้งใจเอาไว้ อย่างไรก็ดีก็ได้พยายามสุดกำลังความสามารถ

มีข่าวที่อยากแถลงให้สมาชิกซึ่งบางท่านอาจไม่ทราบ คือในปีงบประมาณใหม่นี้ ท่านนายกสมาคม ฯ ท่านอาจารย์จักร พิชัยรณรงค์สงคราม ในฐานะอธิบดีกรมปศุสัตว์ ครบเกษียณอายุราชการออกไป แต่ท่านยังคงดำรงตำแหน่งคณบดีคณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน ซึ่งท่านยังใกล้ชิดพวกเราอยู่ ในฐานะที่ท่านเคยเป็นอาจารย์ประสิทธิประสาทวิชาการให้ และเป็นผู้บังคับบัญชาของพวกเราสมาชิกส่วนใหญ่ด้วย พวกเราทุกคนยังระลึกถึงพระคุณของท่านด้วยความเคารพรักอยู่เสมอ

มีสิ่งหนึ่งที่ขอกันมาเป็นประจำก็คือ ขอความกรุณามายังนักวิชาการทั้งหลายขอได้โปรดเออเอ็นดูและอุ้มชูหนังสือสัตวแพทยสารอันเป็นสมบัติของสมาชิกทุกท่าน โดยส่งเรื่องของท่านไปประดับหนังสือของเราให้เล่มหนา ๆ ขึ้นสักหน่อย ทั้งนี้หาใช่จะขอกันบ่อย ๆ หากแต่ขอเพียง 3 เดือนครั้งเท่านั้นเอง นอกจากเป็นการเผยแพร่และเฉลี่ยความรู้ให้ซึ่งกันและกันแล้ว ทางสมาคม ฯ ยังมีค่าน้ำชากาแฟเล็ก ๆ น้อย ๆ ตอบแทนค่าเมื่อยมือให้อีกด้วย ขอได้โปรดอย่าเข้าใจผิดคิดว่าเป็นการติดสินบนอะไรทำนองนั้น หากแต่ขอให้นึกเสียว่าเป็นการช่วยกันทำให้หนังสือสัตวแพทยสารของเราดีเด่นขึ้นและสมบูรณ์ขึ้น

เรื่องค่าบำรุงสมาคม ฯ ที่ยังค้าง ๆ กันอยู่นั้นก็ขอได้โปรดอย่าตำหนิว่าบรรณาธิการชอบพูดให้บาดใจอยู่เรื่อย เรื่องที่ต้องเดือดร้อนก็เพราะต้องเบิกเงินไปทำหนังสืออยู่เสมอ ๆ ซึ่งทำให้เงินของสมาคม ฯ นับวันร่อยหรอลงไปทุกที ก็เลยต้องช่วยประชาสัมพันธ์ให้ท่านสมาชิกซึ่งท่านมีหน้าที่เรื่องเงิน ๆ ทอง ๆ และเรื่องการทวงเงินโดยตรง เพื่อเป็นการเตือน

ไม่ให้หลงลืมอีกด้วย ค่าบำรุงปี 2514 นี้ยังค้างชำระอยู่หลายท่านก็ขอได้โปรดกรุณาจัดการ เพื่อจะได้เป็นทุนของสมาคม ฯ ต่อไป ข้าพเจ้าทราบดีว่าสมาชิกทุกท่านไม่มีเจตนาจะค้าง แต่มีเหตุขัดข้องจากความไม่สะดวกหลายอย่าง ทั้งนี้ข้าพเจ้าจะลองปรึกษากับท่านเหรัญญิก เพื่อหาทางแก้ไข และเชื่อว่าคงจะมีทางใดทางหนึ่งที่จะอำนวยความสะดวกในการชำระเงินของสมาชิกให้ง่ายขึ้นได้ อย่างไรก็ดีขณะนี้เมื่อนึกขึ้นได้ก็ขอได้โปรดรีบชำระเสียก่อน

สำหรับเอกสารเกี่ยวกับวิชาการที่บรรยายในที่ประชุมทางวิชาการครั้งที่ 2 ที่คณะเกษตรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดขอนแก่นเมื่อวันที่ 22—23 เมษายน 2514 นั้นนับว่ามีสาระสำคัญให้ความรู้ทั้งทางสัตวแพทย์และสัตวบาล ซึ่งเป็นผลงานการค้นคว้า และงานการทดลองของนักวิชาการของเรา ความรู้ทางวิชาการนั้นมีสิ่งใหม่ และมีสิ่งน่ารู้น่าศึกษาไม่รู้จักจบสิ้น หรือจะพูดง่าย ๆ ว่าอยากเป็นสัตวแพทย์ทันสมัยก็ควรมีรวมเอกสารเล่มนี้ ราคาสั่งจองเล่มละ 30 บาท ขณะนี้ยังเปิดโอกาสให้จองอยู่ การสั่งจองและส่งเงินขอให้ส่งตรงไปยัง นายนิกรม จันทโรจวงศ์ กองวิชาการกรมปศุสัตว์

เหตุขัดข้องต่าง ๆ เช่นหนังสือไม่ถึงมือสมาชิกเป็นต้น ขณะนี้คิดว่าจะไม่มีเพราะเจ้าหน้าที่ทุกคน ได้พยายามระมัดระวังเรื่องนี้เป็นอย่างยิ่ง และโดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ช่วยบรรณาธิการของเราคือ นายนิกรม จันทโรจวงศ์ เป็นผู้ตรวจสอบรายชื่อ บรรจุซองและจ่าหน้าซองด้วยตนเองทีเดียว ดังนั้นความผิดพลาดต่าง ๆ คงไม่มีต่อไปอีก หรือว่ายังมีก็ขอได้โปรดกรุณาแจ้งให้ทราบด้วย

อีกประการหนึ่งอยากขอเรียนให้สมาชิกบางท่าน ที่ยังไม่ทราบให้ทราบว่างานทำหนังสือนี้ ทุกคนทำงานให้สมาคม ฯ ด้วยใจรักจริง ๆ โดยสมาคม ฯ ไม่ให้ค่าตอบแทนแต่อย่างไร และทุกคนก็ไม่พึงปรารถนาที่จะรับ หากแต่ความพึงพอใจที่ได้เห็นหนังสือสัตวแพทยสารเป็นรูปเป็นร่างโดยสมบูรณ์ เป็นประโยชน์แก่สมาชิกทุกท่านก็พอใจเป็นที่สุดแล้ว ทุกคนก็ได้พยายามทุ่มเทความสามารถและเวลาของตนเท่าที่พอมีให้กับงานนี้

ขณะนี้ที่ทำการของสัตวแพทยสมาคม ฯ ซึ่งเดิมอาศัยตึกกองวัคซีนและเซรุ่มชั้นล่างได้ย้ายมาอยู่ที่ตึกกองวิชาการ (ตึกใหม่) ชั้น 3 ห้อง 301 โทร. 821760 ดังนั้นจึงขอแจ้งให้สมาชิกได้ทราบทั่วกัน หากมีธุระกิจต้องการติดต่อก็ขอได้โปรดตรงไปยังสถานที่ใหม่ดัง

กล่าวแล้ว หรือถ้าจะติดต่อทางจดหมายก็ดี ทางโทรศัพท์ก็ดีจะได้รับความสะดวกเพราะทางสมาคม ฯ มีเจ้าหน้าที่คอยดำเนินการอยู่แล้ว

อนึ่งขณะที่เขียนบทบรรณาธิการอยู่นี้ ได้รับทราบจากท่านเลขาธิการสมาคม ฯ ว่าจะได้จัดให้มีประชุมใหญ่ในวันที่ 30 กันยายน 2514 นี้ หลังจากการประชุมและเลือกคณะกรรมการ ฯ ชุดใหม่กันแล้ว ก็จะมีการเลี้ยงอำลาให้ท่านนายกสมาคม ฯ รวมทั้งสมาชิกอีกหลายท่านที่ครบเกษียณอายุราชการในปีนี้ ดังนั้นจึงคาดว่าสมาชิกคงมาประชุมกันคับคั่งมากกว่าทุกปี และทางด้านหนังสือสัตวแพทยสารเล่ม 3 เดือนกันยายน 2514 ก็หมายมั่นปั้นมือเอาไว้ว่าจะออกให้ทันแจกสมาชิกในวันประชุมให้ได้ทีเดียว ข้าพเจ้าก็หวังว่าคณะผู้จัดทำทุกคนจะต้องทำงานหนักกันสักหน่อยรวมทั้งจะต้องรีบเร่งกันอีกด้วย ดังนั้นถ้าสัตวแพทยสารเล่มนี้จะขาดเนื้อหาสาระหรือมีความบกพร่องมากเกินความจำเป็นไปสักหน่อย ก็ขอได้โปรดอภัยให้ด้วย

สำหรับเรื่องที่จะลงสัตวแพทยสารเล่มต่อไปคือเล่ม 4 ธันวาคม 2514 นั้น ก็หวังว่าสมาชิกและนักวิชาการคงได้กรุณาอุ้มชูโดยมอบเรื่องให้เช่นเคย ข้าพเจ้าจึงขอขอบพระคุณล่วงหน้ามา ณ ที่นี้ด้วย

บ.ก.

TISSUE CULTURE สำหรับโรคปากและเท้าเปื่อย

โดย

กมล อวัยวานนท์ สพ.บ.

กองวัคซีนและเซรัม, กรมปศุสัตว์

□ □

ก่อนที่จะกล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างงาน TISSUE CULTURE กับโรคปากและเท้าเปื่อย จะขอกล่าวถึงเรื่องของงาน TISSUE CULTURE สักเล็กน้อยก่อน งาน TISSUE CULTURE เป็นงานซึ่งค่อนข้างจะใหม่สำหรับวงการสัตวแพทย์ในบ้านเรา แต่ความจริงงาน TISSUE CULTURE นี้ นักวิทยาศาสตร์ในยุโรปได้เริ่มต้นศึกษาค้นคว้ากันมาประมาณ 60—70 ปีล่วงมาแล้ว ในระยะแรก ๆ การศึกษาค้นคว้าได้มุ่งหนักไปในทางการเพาะเลี้ยง TISSUE หรือเนื้อเยื่อ เช่น การตัดเอาชิ้นส่วนของเนื้อเยื่อของไต หรือม้าม หรือจากอวัยวะส่วนอื่น ๆ ของร่างกายสัตว์ มาทำการเพาะเลี้ยงให้คงสภาพมีชีวิตและเจริญอยู่ในน้ำยาที่เตรียมขึ้น ในระยะต่อ ๆ มาความรู้และวิทยาการสาขาต่าง ๆ เจริญก้าวหน้าขึ้น งาน TISSUE CULTURE ก็ได้รับการพัฒนาให้ก้าวหน้าและเปลี่ยนรูปโฉมไป คือ แทนที่จะใช้วิธีการเพาะเลี้ยง TISSUE แบบเดิม ก็หันมาใช้วิธีแยกสกัดเอาเซลล์ออกมาจากก TISSUE แล้วนำมาเพาะเลี้ยง ซึ่งการเพาะเลี้ยงเซลล์นี้สามารถกระทำได้ง่าย และได้ผลดีกว่า โดยเซลล์สามารถเจริญแบ่งตัวได้รวดเร็ว และยังนำไปใช้ในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเชื้อไวรัสได้อย่างกว้างขวาง พร้อมทั้งยังสามารถตรวจสอบดูรูปร่างลักษณะการเปลี่ยนแปลงของเซลล์ได้ด้วยกล้องจุลทัศน์ขยายขนาดธรรมดา

อย่างไรก็ตามแม้ว่าในปัจจุบันนี้ การเพาะเลี้ยง TISSUE ได้เปลี่ยนมาเป็นการเลี้ยงเซลล์แทน แต่คำว่า TISSUE CULTURE ก็ยังคงใช้กันอยู่แพร่หลายทั้ง ๆ ที่ความหมายที่แท้จริงคือ CELL CULTURE ส่วนการเพาะเลี้ยง TISSUE แท้ ๆ นั้นก็ยังคงมีใช้กันอยู่บ้างในงานบางอย่าง

สิ่งที่มากระตุ้นให้บรรดานักวิทยาศาสตร์ สนใจค้นคว้าในงาน TISSUE CULTURE ก็คือความรู้เรื่องเกี่ยวกับเชื้อไวรัส ซึ่งมนุษย์เพิ่งจะมารู้จักเมื่อตอนปลายของศตวรรษที่ 19 หรือประมาณ 80 ปีมานี้ และเชื้อไวรัสตัวแรกที่ทำให้เกิดโรคในสัตว์ ที่มนุษย์รู้จักก็คือเชื้อไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยนี่เอง และเมื่อได้ทำการศึกษาค้นคว้าจนทราบว่า เชื้อไวรัสจะเจริญได้ก็โดยการนำมาเพาะเลี้ยงในสิ่งที่มีชีวิตเท่านั้น ซึ่งคุณสมบัติอันนี้แตกต่างกับเชื้อแบคทีเรียที่มนุษย์เคยรู้จักมาก่อน โดยเชื้อแบคทีเรียนั้นสามารถเพาะเลี้ยงให้เจริญได้ในอาหารที่สังเคราะห์ขึ้น ด้วยความรู้อันนี้จึงทำให้นักวิทยาศาสตร์พยายามสร้างสิ่งมีชีวิตขึ้นในหลอดแก้วทดลอง เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเชื้อไวรัสต่าง ๆ และสิ่งมีชีวิตในหลอดแก้วที่กล่าวถึงนี้ก็คือการเพาะเลี้ยงเซลล์หรืองาน TISSUE CULTURE นี่เอง จะเห็นได้ว่าในช่วงระยะประมาณ 10—15 ปีหลังนี้ ความรู้หรือวิทยาการสาขาไวรัสวิทยาเจริญก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว ทั้งนี้โดยอาศัย TISSUE CULTURE เป็นเครื่องมืออันสำคัญในการศึกษาค้นคว้าทดลอง

เซลล์ซึ่งนำมาใช้เพาะเลี้ยงสำหรับศึกษาเชื้อไวรัสแต่ละชนิดนั้น จะต้องเลือกชนิดของเซลล์ให้เหมาะกับเชื้อไวรัสนั้น ๆ ด้วย ตัวอย่างเช่น ไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยจะเจริญได้ดีในเซลล์ซึ่งได้มาจาก โค, สุกร, แพะ, แกะ, ฯ ไวรัสโปลิโอ จะเจริญได้ดีในเซลล์จาก มนุษย์, ลิง, เป็นต้น ถ้าใช้เซลล์ที่ไม่เหมาะกับเชื้อไวรัสนั้น ๆ ไวรัสก็ไม่สามารถจะเจริญได้

เซลล์ซึ่งนำมาเพาะเลี้ยงในหลอดหรือขวดแก้วเพื่อการศึกษาเชื้อไวรัสนั้น ในปัจจุบันอาจจะแบ่งได้เป็นสองประเภทด้วยกัน คือ

1) ไพรมารี่ เซลล์ (PRIMARY CELL)

2) เซลล์ไลน์ (CELL LINE)

ไพรมารี่เซลล์ หมายถึงเซลล์ซึ่งได้มาโดยการแยกสกัดเอาออกมาจากอวัยวะของสัตว์ แล้วนำมาเพาะเลี้ยงตามกรรมวิธีการเพาะเลี้ยงเซลล์ เมื่อเซลล์เจริญแบ่งตัวเต็มที่ตามความต้องการแล้ว ก็นำไปใช้เมื่อต้องการเซลล์ใหม่ก็ต้องไปทำการแยกสกัดเอาเซลล์จากอวัยวะสัตว์มาเพาะเลี้ยงใหม่ ทุก ๆ ครั้งไปเซลล์ประเภทนี้ไม่นิยมนำมาเพาะเลี้ยงต่อ ๆ กัน

ไป (PASSAGES) ในขวดแก้ว เพราะคุณสมบัติต่าง ๆ ของเซลล์จะเปลี่ยนแปลงไปได้ง่าย อาทิ เช่นอัตราการเจริญแบ่งตัวช้าลง หรือคุณสมบัติในการรับต่อเชื้อไวรัส (SENSITIVITY) ลดน้อยลง เป็นต้น ดังนั้นจะเห็นว่าโดยทั่ว ๆ ไปมักนิยมใช้ไพรมารี่เซลล์เพาะเลี้ยงในขวดแก้วหนึ่งถึงสองครั้งเป็นส่วนมาก

เซลล์ไลน์ เซลล์ชนิดนี้ในขั้นแรกก็ได้มาจากไพรมารี่เซลล์นั่นเอง แต่ได้นำมาศึกษาค้นคว้าเรื่องของเซลล์ โดยพยายามแยกและคัดเลือก (CLONE) เอาเซลล์แต่ละตัวออกมาเพาะเลี้ยงแยกเป็นต้นของแต่ละสายตระกูลขึ้น แล้วคัดเลือกหาสายตระกูลที่ให้เซลล์ที่มีคุณสมบัติสมบูรณ์ตามความต้องการที่กำหนดไว้ นำมาตั้งเป็นเซลล์ไลน์ขึ้น ในปัจจุบันได้มีเซลล์ไลน์ซึ่งนักวิทยาศาสตร์สร้างขึ้น และได้รับการจดทะเบียนรับรองมาตรฐานไว้เป็นจำนวนมากมาย โดยเซลล์เหล่านี้มีต้นกำเนิดมาจากเซลล์จากอวัยวะสัตว์ต่าง ๆ ชนิด ตัวอย่างเช่น เซลล์ไลน์ BHK—21 ซึ่งนิยมใช้กันแพร่หลายในวงการไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อย และไวรัสอื่น ๆ อีกหลายชนิด เซลล์ไลน์ BHK—21 นี้ มีต้นกำเนิดมาจากเซลล์จากไตของลูกแฮมสเตอร์ สร้างขึ้นโดยนักวิทยาศาสตร์อังกฤษที่สถาบันไวรัสวิทยา มหาวิทยาลัยกลาสโกว์ สก๊อตแลนด์, เซลล์ PK—15 เป็นเซลล์ไลน์ ซึ่งมีต้นกำเนิดมาจากเซลล์จากไตสุกร, เซลล์ HELA เป็นเซลล์ไลน์ซึ่งมีต้นกำเนิดมาจากเซลล์เนื้องอกจากมดลูกมนุษย์, เซลล์ ESK เป็นเซลล์ไลน์ซึ่งมีต้นกำเนิดจากเซลล์จากไตลูกสุกรในมดลูก ฯลฯ เหล่านี้เป็นต้น

การใช้เซลล์ไลน์นั้นจำเป็นจะต้องมีเครื่องมือสำหรับเก็บสต๊อกเซลล์ ซึ่งปกติจะต้องเก็บในความเย็นที่มีอุณหภูมิลบต่ำกว่า 70 องศาเซ็นติเกรดลงไป เช่นใช้เก็บในตู้ REVCO ซึ่งมีอุณหภูมิลบต่ำถึง 100 องศาเซ็นติเกรด สถานผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยของเราได้ใช้ตู้ชนิดนี้ในการเก็บรักษาเซลล์ นอกจากนี้อาจจะใช้วิธีเก็บโดยใช้น้ำแข็งแห้ง ซึ่งจะมีอุณหภูมิประมาณลบ 70 องศาเซ็นติเกรด หรือใช้ไนโตรเจนเหลว ซึ่งจะมีอุณหภูมิลบต่ำถึง 196 องศาเซ็นติเกรด การเก็บเซลล์ในสองวิธีหลังดีกว่าวิธีแรกในแง่ที่ไม่ต้องเป็นห่วงเรื่องกระแสไฟฟ้าเสีย ซึ่งมักจะเกิดขึ้นได้เนือง ๆ แต่ก็มีข้อเสียเพราะจะต้องซื้อ น้ำแข็งแห้งหรือไนโตรเจนเหลวเติมเป็นระยะ ๆ การเก็บเซลล์โดยวิธีดังกล่าวนี้จะทำให้เซลล์อยู่ในสภาพหยุดนิ่งและคงมีชีวิตอยู่ประมาณหนึ่งหรือสองปี

การใช้เซลล์ไลน์นั้นสะดวกและง่ายกว่าการใช้ไพรมารี่เซลล์ เพราะเซลล์ไลน์นั้นเมื่อต้องการเซลล์ใหม่ก็เพียงแต่ย่อยเซลล์ออกจากขวดแก้วแล้วนำไปเพาะใหม่ ไม่ต้องไปทำการสกัดเซลล์จากอวัยวะสัตว์มาใหม่เช่นไพรมารี่เซลล์ ด้วยเหตุผลดังกล่าวนี้เองเซลล์ไลน์จึงจำเป็นต้องมีการเก็บสต๊อกไว้ เพราะในการเพาะเลี้ยงเซลล์นั้น บางครั้งอาจจะมีเชื้อจุลินทรีย์หรือเชื้อราแปลกปลอมเข้าไป ซึ่งจะทำให้เซลล์ที่เพาะไว้ตายหมด จะได้เซลล์มาใหม่ก็จากสต๊อกที่เก็บไว้ อีกประการหนึ่งการเก็บสต๊อกเซลล์เป็นการหลีกเลี่ยงที่จะไม่ให้มีการเพาะเซลล์ผ่านในขวดแก้วมาก ๆ ครั้ง เมื่อใช้ไปนาน ๆ ทั้งนี้แม้จะทราบว่าคุณสมบัติของเซลล์ไลน์ไม่เปลี่ยนแปลงไปง่าย แต่ก็เป็นที่ยอมรับกันว่าสิ่งมีชีวิตนั้นอาจจะเปลี่ยนแปลงไปได้ตามกาลเวลา

ในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเชื้อไวรัส โดยการใช้ TISSUE CULTURE หรือเซลล์เป็นเครื่องมือนั้น โดยปกตินิยมใช้เซลล์ซึ่งเพาะเลี้ยงแบบ MONOLAYER คือเพาะเลี้ยงให้เซลล์เจริญแบ่งตัวโดยเกาะติดเป็นแผ่น (SHEET) เซลล์ชั้นเดียว (MONOLAYER) อยู่บนผิวแก้ว รูปร่างลักษณะของเซลล์เหล่านี้เราสามารถตรวจดูได้โดยใช้กล้องจุลทัศน์ขยายประมาณ 75 เท่า ๆ นั้น เซลล์ปกติจะมีลักษณะใส ส่วนรูปร่างจะแล้วแต่ชนิดของเซลล์นั้น ๆ เมื่อใส่ไวรัสเข้าไปในขวดหรือหลอดเลี้ยงเซลล์ ไวรัสก็จะดูดซึมเข้าเข้าสู่เซลล์ ๆ ใดที่ถูกไวรัสเข้า รูปร่างลักษณะของเซลล์ก็จะค่อย ๆ เปลี่ยนไป โดยขอบของเซลล์จะหนาขึ้นและรูปร่างจะหดกลมเข้า การเปลี่ยนแปลงของเซลล์ดังกล่าวนี้ เรียกว่าเซลล์แสดง C.P.E. (CYTOPATHOGENIC EFFECT) ในที่สุดเซลล์ก็จะแตกออก เชื้อไวรัสที่ผลิตจากเซลล์นี้ก็จะกระจายออกมา และเข้าสู่เซลล์อื่น ๆ ต่อไป จนกระทั่งเซลล์หมดขวด

โดยปกติเซลล์ ๆ หนึ่งจะยอมให้ไวรัสชนิดเดียวกันเข้าได้หนึ่งตัวเท่านั้น และเมื่อเซลล์แตกจำนวนไวรัสที่กระจายออกมาก็จะมีจำนวนคงที่สำหรับไวรัสชนิดนั้น ๆ เช่น ไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อย จะแตกออกมาประมาณ 200 ตัวต่อหนึ่งเซลล์เสมอไป เป็นต้น ไหน ๆ เมื่อได้กล่าวถึงเรื่องนี้แล้วก็จะขอกล่าวเพิ่มเติมอีกเล็กน้อย คือ ถ้าไวรัสสองตัวเป็นคนละชนิดบังเอิญมาเจอเซลล์ ๆ เดียวกันเข้าจะเกิดอะไรขึ้น ในทางทฤษฎีตำรากล่าวไว้ว่าถ้าเป็นเช่น

กรณีดังกล่าวข้างต้นนี้ จะเกิดปรากฏการณ์ขึ้นได้สามลักษณะ โดยอาจจะเป็นในลักษณะใดลักษณะหนึ่งดังต่อไปนี้

1) DOUBLE INFECTION

2) RECOMBINATION

3) INTERFERENCE

ลักษณะที่ 1. หมายถึงว่าไวรัสทั้งสองต่างก็เป็นอิสระ ไม่เกี่ยวข้องกันต่างตัวต่างก็ผลิตลูกหลานของตน และทำให้เกิดโรคได้ทั้งสองโรค โดยมีไวรัสทั้งสองชนิดนั้นเป็นสาเหตุ ตัวอย่างเช่น ไวรัส HERPES และไวรัส VACCINIA

ลักษณะที่ 2. ไวรัสทั้งสองจะต้องมีคุณสมบัติใกล้เคียงกัน ลูกหลานไวรัสที่เกิดขึ้นจะมีคุณสมบัติของไวรัสทั้งสองปะปนกันอยู่ โดยมาก RECOMBINATION จะพบน้อยมาก ตัวอย่างที่พบก็คือไวรัสในกลุ่ม ADENO.

ลักษณะที่ 3. หมายถึงว่าไวรัสตัวหนึ่งเข้าไป แล้วกันท่าอีกตัวหนึ่งไม่ให้เข้า ปฏิกิริยา INTERFERENCE นี้ นอกจากจะเกิดกับไวรัสคนละชนิด เช่น ไวรัสอหิวาต์สุกรกับไวรัส WEE. ในเซลล์อันทะสุกร หรือไวรัสลูเบ็ลลา (ไข้หวัดเยอรมัน) กับ ไวรัส เอโมไทป์ 11, ในเซลล์ไตลิ่งเขียว เป็นต้น ปฏิกริยา INTERFERENCE ยังพบในไวรัสชนิดเดียวกันแต่คนละเชื้อสาย (STRAIN) หรือเชื้อสายเดียวกันแต่อีกตัวหนึ่งถูกทำให้เปลี่ยนแปลงไป สำหรับตัวอย่างในกรณีแรก เช่น ไวรัสนิวคาสเซิล MESOGENIC STRAIN (เชื้อสายซึ่งยังมีความรุนแรงอีกเล็กน้อย เช่น MUKTAGWAR หรือ MP. STRAIN) จะมีปฏิกริยา INTEREEREKCE กับ VEIOGENIC STRAIN (เชื้อสายรุนแรง) ส่วนในกรณีหลังจะพบเห็นได้จากการใช้วัคซีนไวรัสเชื้อเป็น.

ปัจจุบันเชื่อกันว่าการที่วัคซีนไวรัสเชื้อเป็น สามารถให้ความคุ้มโรคด้วยเวลาอันรวดเร็วนั้น ก็เนื่องมาจากปฏิกริยา INTERFERENCE นี่เอง หาใช่ว่าภูมิคุ้มโรคสามารถเกิดขึ้นรวดเร็วเพราะวัคซีนชนิดนั้น ๆ ไม่

ในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับไวรัสอหิวาต์สุกร นักวิทยาศาสตร์ญี่ปุ่นได้ค้นพบวิธีตรวจไวรัสอหิวาต์สุกร โดยใช้ TISSUE CULTURE หรือเซลล์ เป็นที่ทราบกันว่าไวรัส

อหิวาต์สุกรนั้นจะไม่แสดง CPE. ไม่ว่าในเซลล์ชนิดใด จึงไม่สามารถตรวจด้วยกล้องจุลทัศน์ ในทาง TISSUE CULTURE เช่นไวรัสอื่น ๆ ดร. กุมมาไก และคณะได้ค้นพบวิธีซึ่งเขาให้ชื่อว่า END–METHOD (EXALTATION OF NEWCASTLE DISEASE VIRUS) โดยใช้วิธีปล่อยไวรัสอหิวาต์สุกรเข้าไปในเซลล์อันทะสุกรก่อน ประมาณ 3 วัน แล้วจึงปล่อยไวรัสนิวคาสเซิลในขนาดมาตรฐานเข้าไปประมาณ 3 วัน ต่อจากนั้นเซลล์หลอดไหนที่มีไวรัสอหิวาต์สุกรอยู่ ก็จะแสดง CPE. ให้เห็นได้ด้วยกล้องจุลทัศน์ ซึ่งถ้ามีไวรัสอหิวาต์สุกรหรือ ไวรัสนิวคาสเซิล อยู่อย่างเดียว เซลล์จะไม่แสดง CPE. คำว่า EXALTATION หมายถึงการเสริมกัน หรือช่วยกัน ซึ่งว่าจะเป็นลักษณะ ๆ อีกลักษณะหนึ่ง นอกเหนือจากที่กล่าวไว้ข้างต้น ผมพาท่านออกนอกเรื่องมาเสียไกล ต่อไปจะวกกลับเข้าตามหัวข้อเรื่องเสียที

TISSUE CULTURE ในวงงานไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อย เซลล์ที่นิยมใช้กันเซลล์ไลน์ก็ได้แก่เซลล์ BHK–21 ดังกล่าวแล้ว ส่วนพวกไพรมารี่เซลล์ก็มีเช่น เซลล์จากไตลูกโค, ลูกสุกร, ลูกแพะ และ แกะ เป็นต้น การที่จะใช้เซลล์ชนิดใดนั้นก็ขึ้นอยู่กับการพิจารณาถึงความเหมาะสม สภาพแวดล้อมของสถานปฏิบัติการความสะดวกในการปฏิบัติงานและผลงานที่ได้รับ ที่สถานผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยในระยะเริ่มแรก เนื่องจากเครื่องมือต่าง ๆ ยังไม่พร้อม จึงได้ทดลองใช้ไพรมารี่เซลล์จากไตลูกสุกร ซึ่งเก็บจากโรงงานฆ่าสัตว์กรุงเทพ ฯ ปรากฏว่าการปฏิบัติงานระยะนั้นได้ผลไม่สม่ำเสมอ ทั้งนี้อาจจะเนื่องจากสถานปฏิบัติงานอยู่ไกลจากโรงงานฆ่าสัตว์มากไป เมื่อฆ่าสุกรและทำการเก็บไตแล้วกว่าจะนำมาถึงสถานปฏิบัติงานเพื่อดำเนินการแยกสกัดเอาเซลล์ออกมาเพาะเลี้ยง ก็กินเวลานานถึง 8–10 ชั่วโมง และอีกประการหนึ่ง ลูกสุกรที่นำมาฆ่าก็มักจะไม่สมบูรณ์อาจจะติดเชื้อไวรัสชนิดใดชนิดหนึ่งมาก่อนก็ได้ ในระยะต่อมาจึงได้ทดลองใช้เซลล์จากไตลูกโคและลูกแพะ โดยทำการฆ่าและเก็บไตมาสกัดเอาเซลล์มาเพาะทันที ปรากฏว่าได้ผลดีพอสมควร แต่ถ้าจะใช้เซลล์เหล่านี้ในการผลิตวัคซีนก็จะกระทำได้ยาก เพราะในการผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยนั้นต้องการใช้เซลล์จำนวนมาก, ในระยะหลังเนื่องจากได้รับเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ เกือบครบครัน จึงได้เริ่มใช้เซลล์ไลน์ BHK–21 ซึ่งปรากฏว่าได้ผลดีมากทั้งในงานทดลองผลิตวัคซีน และงานค้นคว้าวิจัยไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อย

การผลิตวัคซีนป้องกันโรคปากและเท้าเปื่อยโดยใช้ TISSUE CULTURE ก่อนที่จะกล่าวถึงเรื่องนี้ก็จะขอกล่าวถึงประวัติความเป็นมาของการผลิตวัคซีนป้องกันโรคปากและเท้าเปื่อยโดยย่อ ๆ สักเล็กน้อยก่อน

วัคซีนป้องกันโรคปากและเท้าเปื่อยชนิดแรกที่มนุษย์ค้นคิดผลิตขึ้นเป็นผลสำเร็จคือ วัคซีนแบบวอล์ลมาน์น ซึ่งมีกรรมวิธีการผลิตโดยใช้เชื้อไวรัสฉีดเข้าไปในลิ้นโค และเมื่อโคแสดงอาการของโครุนแรงเต็มที่ ก็ทำการฆ่าโคแล้วตัดเอาลิ้นมาสกัดแยกเอาเชื้อไปใช้ในการผลิตวัคซีน จะเห็นว่าวัคซีนแบบนี้มีข้อเสียที่ต้องลงทุนสูง เพราะจะต้องมีโรงงานฆ่าสัตว์และโรงงานผลิตอาหารกระป๋อง สำหรับจัดการกับทรากโคเหล่านี้ เพื่อมิให้เป็นตัวแพร่กระจายเชื้อต่อไป ในปัจจุบันยังคงมีการผลิตวัคซีนโดยวิธีนี้ออกใช้ในบางประเทศ เช่น เยอรมันตะวันตก, เบลเยี่ยม, เป็นต้น ต่อมาก็มีผู้พยายามค้นคิดหาวิธีการผลิตให้ง่ายขึ้นและใช้ต้นทุนต่ำลง, ผู้ที่ประสบความสำเร็จ คือ ดร. เฟรงเกล แห่งประเทศฮอลล์แลนด์ โดยใช้วิธีลอกเก็บเอาแต่เยื่อลิ้นโคซึ่งฆ่าตามปกติในโรงงานฆ่าสัตว์ และนำเยื่อลิ้นเหล่านี้มาใช้เพาะเชื้อไวรัส แล้วสกัดเอาไวรัสเหล่านี้ไปทำวัคซีน สถานผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยหนองสาหร่าย ของเราก็ได้ใช้วิธีการอันนี้ในการผลิตวัคซีนขึ้นใช้ตั้งแต่เริ่มต้นจนปัจจุบันนี้ วิธีการผลิตแบบเฟรงเกลนี้นับเป็นวิธีที่ได้ผลดีและนิยมกันแพร่หลาย แต่วิธีนี้มีขอบเขตความสามารถในการผลิตจำกัด ปริมาณการผลิตวัคซีนจะขึ้นอยู่กับเยื่อลิ้นโคซึ่งได้จากโรงงานฆ่าสัตว์ ซึ่งไม่สามารถเพิ่มได้ตามปริมาณความต้องการวัคซีน

ในขณะเดียวกันความเจริญก้าวหน้าในเทคนิคทาง TISSUE CULTURE มีมากขึ้น จึงได้มีการพยายามใช้วิธีเพาะเลี้ยงเซลล์ขึ้นมาใช้แทนเยื่อลิ้นโค เพื่อใช้ในการผลิตวัคซีน และในปัจจุบันนี้ก็ประสบผลสำเร็จ ได้มีการผลิตวัคซีนชนิด TISSUE CULTURE ป้องกันโรคต่าง ๆ ขึ้นใช้อย่างแพร่หลาย ซึ่งไม่เฉพาะแต่วัคซีนป้องกันโรคปากและเท้าเปื่อยเท่านั้น อาทิเช่น วัคซีนนิวคาสเซิล, วัคซีนรินเดอร์เปส, วัคซีนอหิวาต์สุกร, วัคซีนโรคพิษสุนัขบ้า, วัคซีนดิสเทมเปอร์ ฯลฯ เป็นต้น

ต่อไปจะได้กล่าวถึงวิวัฒนาการของการผลิตวัคซีนป้องกันโรคปากและเท้าเปื่อยแบบ TISSUE CULTURE ซึ่งได้มีการปรับปรุงวิธีการเพาะเลี้ยงเซลล์ให้เจริญก้าวหน้าขึ้นเป็น

ดับ ทั้งนี้เพราะว่าวัคซีนที่กล่าวถึงนี้เป็นวัคซีนชนิดเชื้อตาย (INACTIVATED) ซึ่งต้องใช้ไวรัสจำนวนมากในการผลิต จึงได้มีการปรับปรุงวิธีการเพาะเลี้ยงเซลล์ เพื่อให้ได้เซลล์จำนวนมากในการเพาะแต่ละครั้ง ดังจะได้กล่าวถึงตามลำดับดังต่อไปนี้

1) การเพาะเลี้ยงเซลล์แบบ STATIONARY.

วิธีนี้เป็นวิธีการเพาะเลี้ยงเซลล์วิธีแรกที่ใช้ในการผลิตวัคซีน โดยใช้วิธีเพาะเลี้ยงเซลล์ในขวดแบน เช่นขวด ROUX FLASK แล้วตั้งในห้องอบ 37 องศาเซ็นติเกรด ให้เซลล์เจริญเกาะพื้นแก้วเป็นแผ่นเซลล์ชั้นเดียว (MONOLAYER SHEET) เมื่อเซลล์เจริญแบ่งตัวเต็มพื้นแก้วแล้ว ก็ใส่เชื้อไวรัสเข้าไปตามขนาดที่กำหนดไว้, เชื้อไวรัสจะดูดซึมเข้าไปภายในเซลล์แล้วกระตุ้นให้เซลล์สร้างเชื้อไวรัสออกมามากมาย จนกระทั่งเซลล์หมดขวดดังกล่าวแล้วข้างต้น ระยะต่าง ๆ นี้เราตรวจสอบดูได้โดยใช้กล้องจุลทัศน์ โดยจะเห็นเซลล์แสดง CPE เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ตามเวลาที่ผ่านไป เชื้อไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยนั้นมีขนาดเล็กมาก คือมีขนาดประมาณ 25 ในล้านส่วนของมิลลิเมตรเท่านั้น ดังนั้นการตรวจสอบเกี่ยวกับเชื้อไวรัสโดยปกติจึงต้องใช้วิธีตรวจโดยทางอ้อม เช่นการตรวจดู CPE. ดังกล่าวแล้ว ทั้งนี้ต่างกับเชื้อแบคทีเรียซึ่งมีขนาดใหญ่กว่าจึงสามารถตรวจดูได้ด้วยกล้องจุลทัศน์โดยตรง

ปัจจุบันสถานผลิตวัคซีนป้องกันโรคปากและเท้าเปื่อยของเรา ได้ทดลองผลิตวัคซีนชนิด TISSUE CULTURE โดยใช้เซลล์ไลน์ BHK—21, ใช้วิธีการเพาะเลี้ยงเซลล์แบบ STATIONARY ดังกล่าวนั้น ปรากฏว่าวัคซีนที่ผลิตขึ้นทดลอง ทั้งสามไทป์ คือ โอ, เอ, และ เอเชียวัน มีประสิทธิภาพความคุ้มโรคอยู่ในเกณฑ์ได้ระดับมาตรฐาน จึงหวังว่าในอนาคตอันใกล้นี้เราจะมีวัคซีนชนิด TISSUE CULTURE ใช้กันอย่างแพร่หลาย ซึ่งก็ไม่เฉพาะแต่วัคซีนป้องกันโรคปากและเท้าเปื่อยเท่านั้น วัคซีนป้องกันโรคเกี่ยวกับเชื้อไวรัสอื่น ๆ ก็คงจะเช่นเดียวกัน

2) การเพาะเลี้ยงเซลล์แบบ ROTATION.

ต่อมาได้มีผู้ค้นคิดหาวิธีเพาะเลี้ยงเซลล์แบบใหม่ขึ้น ซึ่งจะทำให้สามารถผลิตเซลล์ได้มากขึ้นกว่าวิธีเดิมที่กล่าวในข้อ 1. การเพาะเลี้ยงเซลล์แบบ ROTATION นี้ คงให้เซลล์เจริญแบ่งตัวโดยเกาะติดอยู่บนพื้นแก้วเป็นเซลล์ชั้นเดียว (MONOLAYER) เช่นเดิม, โดยใช้

วิธีเพาะเลี้ยงเซลล์ในขวดกลม ขนาดที่นิยมใช้กันก็ขนาดขวดน้ำเกลือแต่ยาวกว่าประมาณเท่าตัว ในขณะที่เพาะเลี้ยงเซลล์ในห้องอบก็มีเครื่องจัดให้ขวดเพาะเหล่านี้หมุนรอบตัวเองช้า ๆ ประมาณ 6—8 รอบ อยู่ตลอดเวลา เซลล์ก็จะเจริญเกาะเป็นแผ่นอยู่รอบ ๆ ขวด ซึ่งก็จะทำให้ได้เซลล์มากขึ้นเพราะมีพื้นที่ขวดสำหรับเซลล์เกาะมากกว่าวิธี STATIONARY ซึ่งจะเกาะเฉพาะพื้นขวดด้านล่างด้านเดียว การที่สามารถค้นหาวิธีเพาะเซลล์ให้ได้เพิ่มมากขึ้นก็หมายถึงกำลังการผลิตวัคซีนสูงขึ้นด้วย ทั้งนี้เพราะว่าวัคซีนขึ้นอยู่กับไวรัส และไวรัสขึ้นอยู่กับเซลล์

วิธีเพาะเลี้ยงเซลล์แบบ ROTATION ดังกล่าวนี้ แม้จะได้เซลล์มากขึ้นกว่าวิธีแรกก็จริง แต่ต้องใช้เครื่องไม้เครื่องมือต่าง ๆ เพิ่มขึ้นอีกมาก เนื่องจากวัคซีนที่กล่าวถึงนี้เป็นวัคซีนเชื้อตาย (INACTIVATED) ฉะนั้น จึงต้องใช้ไวรัสจำนวนมากในการผลิต ดังจะขอยกตัวอย่างให้เห็นโดยประมาณ เช่นในการผลิตวัคซีน วัคซีนปีละหนึ่งล้านโด๊ส (MONOVALENT) จะต้องเพาะเซลล์ประมาณสัปดาห์ละหนึ่งพันขวด ROUX FLASK ในการเพาะเลี้ยงแบบ STATIONARY ถ้าแบบ ROTATION ก็ประมาณ 6—8 ร้อยขวด ซึ่งการที่จะจัดให้ขวด 6—8 ร้อยใบหมุนอยู่ตลอดเวลาเพาะเลี้ยงเซลล์นั้น ต้องการทั้งเครื่องมือต่าง ๆ และพื้นที่ห้องอบเพิ่มมากเมื่อเปรียบเทียบกับวิธี STATIONARY ซึ่งนำขวดเพาะเซลล์ไปวางซ้อนกันเฉย ๆ ในห้องอบ แต่อย่างไรก็ตามวิธี ROTATION นี้ก็นับเป็นการพัฒนาเทคนิคในการเพาะเลี้ยงเซลล์ในการผลิตวัคซีนให้ก้าวหน้าไปอีกขั้นหนึ่ง แม้จะต้องลงทุนสูงขึ้นแต่ก็เป็นการลงทุนครั้งเดียวในระยะแรกสำหรับเครื่องมือต่าง ๆ เท่านั้น

3) การเพาะเลี้ยงเซลล์แบบ SUSPENSION.

วิธีนี้นับเป็นวิธีที่ทันสมัยที่สุดในปัจจุบันที่นักวิทยาศาสตร์ค้นคิดขึ้น และเหมาะกับการผลิตวัคซีนป้องกันโรคปากและเท้าเปื่อยเป็นอย่างยิ่ง เพราะสามารถผลิตเซลล์ได้ครั้งละมาก ๆ การเพาะเลี้ยงเซลล์แบบนี้ใช้วิธีเพาะเลี้ยงให้เซลล์เจริญแบ่งตัวโดยให้เซลล์ลอยอยู่ในน้ำยาตลอดเวลา ซึ่งใช้วิธีกวนให้น้ำยาเลี้ยงเซลล์หมุนในขนาดความเร็วที่ทำให้เซลล์ไม่สามารถตกลงเกาะพื้นภาชนะได้ ความเร็วที่ใช้ก็ประมาณ 340—400 รอบต่อนาที และส่วนผสมของน้ำยาเลี้ยงเซลล์ ก็ใช้สารที่มีคุณภาพสูงกว่าแบบ MONOLAYER และต้องเติมสาร

พวกปั่นกันการเกิดฟองอันเนื่องมาจากการกวน และสารซึ่งทำให้น้ำยาเกิดความแน่นมากขึ้น เพื่อทำให้เซลล์ลอยตัวได้ดี นอกจากนี้ยังต้องมีการควบคุม PH (สภาพความเป็นกรด—ด่าง) ของน้ำยาเลี้ยง พร้อมทั้งการเติมอาหารเสริมให้ตามเวลาที่กำหนด และการตรวจนับเซลล์ในระยะต่าง ๆ เป็นต้น ฯ สรุปแล้วจะเห็นว่าเทคนิคและวิธีการต่าง ๆ ยุ่งยากสลับซับซ้อนกว่าสองวิธีแรกมาก แต่ผลดีของวิธีนี้คือสามารถเพิ่มกำลังการผลิตได้สูงกว่าในขณะเดียวกันก็ลดการปฏิบัติงานต่าง ๆ ลงได้มากมาย ซึ่งจะขอยกตัวอย่างให้เห็นง่าย ๆ เช่นการเพาะเซลล์แบบ SUSPENSION ในถังเพาะขนาด 150 ลิตรหนึ่งถัง จะเทียบเท่ากับการเพาะแบบ MONOLAYER ในขวดประมาณ 1,500 ใบ ซึ่งจะเห็นว่าเพียงแต่การล้างทำความสะอาดขวด 1,500 ใบ กับการล้างและทำความสะอาดถังหนึ่งถังนั้นก็ต้องการแรงงานและเวลาแตกต่างกันมากเพียงไรโดยไม่ต้องกล่าวถึงเทคนิคทางด้านอื่น ๆ อย่างไรก็ตามวิธีเพาะเลี้ยงเซลล์แบบ SUSPENSION นี้ ในปัจจุบันยังคงใช้กันไม่แพร่หลายนัก เนื่องจากความยุ่งยากต่าง ๆ ในทางกรรมวิธีการเพาะเลี้ยง และผลซึ่งยังไม่แน่นอนนัก

วัคซีนแบบ TISSUE CULTURE ดังได้กล่าวมาแล้วข้างต้นนั้นจะเห็นได้ว่ากำลังความสามารถในการผลิตสูงมาก และการลงทุนก็ต่ำ ซึ่งจะทำให้ราคาของวัคซีนลดต่ำลง เพราะราคาหรือต้นทุนการผลิตของวัคซีนนั้นเป็นปฏิภาคกลับกับกำลังความสามารถในการผลิต

เรื่องของวัคซีนก็จะขอยุติเพียงเท่านี้ก่อน ต่อไปจะขอกล่าวถึง TISSUE CULTURE ในงานวิจัยเกี่ยวกับโรคปากและเท้าเปื่อยสักเล็กน้อย งานวิจัยหรืองานค้นคว้าทดลองนี้นับว่ามีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อความเจริญก้าวหน้าของการปฏิบัติงานทุกสาขาวิชา ในสาขาของไวรัสวิทยา TISSUE CULTURE นับเป็นอุปกรณ์อันสำคัญยิ่งในการดำเนินงานวิจัย ความรู้ต่าง ๆ เกี่ยวกับเชื้อไวรัสที่มนุษย์มีอยู่อย่างมากมายในปัจจุบันนี้ ก็ได้อาศัยงาน TISSUE CULTURE นี้เอง เป็นเครื่องมือในการค้นคว้าทดลอง TISSUE CULTURE นั้นใช้แทนสัตว์ทดลองได้โดยเกือบจะสมบูรณ์ และในบางกรณีย์ใช้ได้ดีกว่าสัตว์ทดลองเสียอีก นอกจากนี้ TISSUE CULTURE หรือเซลล์นี้สามารถจัดหาหรือเตรียมขึ้นได้ง่าย สะดวกและรวดเร็ว พร้อมทั้งราคาค่าใช้จ่ายก็ถูกอีกด้วย ทำให้การดำเนินงานทดลองเป็นไปได้รวดเร็วและกว้าง

ขวางยิ่งขึ้น จะขอยกตัวอย่างให้เห็นเช่นที่ปฏิบัติที่สถานผลิตวัคซีนป้องกันโรคปากและเท้าเปื่อยของเรา ในการดำเนินการตรวจภูมิคุ้มกันโรคของโคทดลอง โดยวิธี SERUM-NEUTRALIZATION TEST ซึ่งเราใช้เซลล์ BHK--21 ในหลอดแก้วแทนสัตว์ทดลอง โค ซึ่งนำมาจากภาคใต้แต่ละครั้งประมาณ 40 ตัว, ทุกตัวจะได้รับการตรวจหาภูมิคุ้มกันโรคปาก และเท้าเปื่อยก่อนฉีดวัคซีนทดลองในการตรวจทั้ง 3 ไทป์ จะต้องใช้เซลล์ทั้งหมดประมาณ 700 หลอด, และภายหลังฉีดวัคซีนแล้ว ถ้าเป็นวัคซีนซึ่งผลิตขึ้นใช้เป็นประจำ ก็จะตรวจอีกครั้งเมื่อได้รับการฉีดวัคซีนครบ 21 วันคือก่อนฉีดพิษทับ ในการตรวจครั้งนี้จะตรวจเฉพาะไทป์ที่ทดลองวัคซีน ซึ่งจะใช้เซลล์ประมาณ 500 หลอด, และถ้าเป็นวัคซีนที่ทดลองผลิตก็จะทำการตรวจเมื่อ 7, และ 14 วันด้วยอีกสองครั้ง ซึ่งก็จะต้องใช้เซลล์อีก 1,000 หลอด, จากตัวอย่างที่กล่าวมานี้จะเห็นได้ชัดเจน เพราะแม้เราจะใช้สัตว์ทดลองที่ราคาถูกที่สุด เช่นไข่ฟัก หรือลูกหนูขาว ก็ยังปฏิบัติงานดังกล่าวได้ยาก เพราะต้องใช้เป็นจำนวนพันเป็นประจำ ส่วนเซลล์นั้นสามารถผลิตขึ้นมาได้ตามจำนวนเท่าที่ต้องการใช้ เสียค่าใช้จ่ายต่ำมาก และสะดวกรวดเร็ว พร้อมทั้งผลการทดลองก็สม่ำเสมอดี เพราะเซลล์แต่ละหลอดนั้นมีความแตกต่างกันน้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับร่างกายสัตว์ทดลองแต่ละตัว การอ่านผลก็ทำได้รวดเร็วโดยส่องดูด้วยกล้องจุลทัศน์ ส่วนสัตว์ทดลองภายหลังสัตว์ตายจะต้องมีการเปิดทรากตรวจวิการซึ่งทำให้เสียเวลามาก ผมออกจะโฆษณา TISSUE CULTURE มากไปแล้วเห็นจะขอยุติเพียงแค่นี้ก่อน

SUMMARY

Tissue Culture For Foot And Mouth Disease

By

Kamol Awaiwanontha D.V.M.

Foot and Mouth Disease Laboratory, Dept. of Livestock Development.

Tissue culture work has been brought into Foot and Mouth Laboratory for the improvement of vaccine production and research works. The experiment on FMD vaccine production from tissue culture of cell line B H K-21 gives satisfactory result. The work is also useful for various experiments including the diagnosis and the detecting of the potency of the vaccine product. Various new techniques and procedures have been being tried to improve the work.

กาฬโรคสุกร ข้อวิจารณ์

โดย

สมาน พิพิธกุล สพ.บ.

กองวัคซีนและเซรัม กรมปศุสัตว์

ความเข้าใจแต่ดั้งเดิมนั้นถือกันว่ากาฬโรคสุกร (Swine Plague) เป็นโรคระบาดติดต่อร้ายแรงอย่างหนึ่งของสุกร ซึ่งเกิดจากเชื้อแบคทีเรีย Pasteurella multocida ในหนังสือ An Outline of the Infectious Diseases of Domestic Animals ซึ่งเขียนโดย I.V. Merchant (1957) ให้คำจำกัดความไว้ว่า กาฬโรคสุกร (Swine Plague หรือ Swine Pasteurellosis) เป็นโรคปอดอักเสบติดต่อซึ่งเกิดขึ้นในบางครั้งหรืออาจตลอดเวลา แต่ระบาดอยู่ในวงจำกัด มีทั้งชนิดเฉียบพลันและเรื้อรัง มีอาการทำให้เกิดการระคายเคือง หรือมีบริเวณเนื้อตาย (Necrotic foci) ในปอด ระยะฟักตัวประมาณ 4—7 วัน มีอาการไข้สูง เบื่ออาหาร ไอและหายใจลำบาก น้ำตาไหล ซูบผอม และอาจถึงตายบ้าง ส่วน W.A. Hagan และ D.W. Bruner เขียนไว้ใน The Infectious Diseases of Domestic Animals (1961) กล่าวถึงโรคนี้ว่า เป็นโรคทำให้เกิด Fibrinous Pneumonia และบางรายมีอาการโลหิตเป็นพิษ (Septicemia) ลักษณะของปอดอักเสบนั้นมักเกิดที่ Anterior lobes มากที่สุด ปอดจะแข็งคล้ายตับ ผิวนอกของปอดจะมี Serofibrinous exudate และในช่องอกมีน้ำขุ่นประกอบด้วยเกล็ดของ Fibrin ผิวด้านตัดของปอดจะแน่นและมีจุด Lobule ของปอดบางแห่งจะแดงช้ำและส่วนอื่นเป็นสีเทา Lobule จะแยกห่างกันเนื่องจากเนื้อเยื่อ Interlocar Connectnie fissue ขยายเพราะมี Serofibrinous fluid ส่วน Sautter, Pomeroy และ Fenstermacher (1946) รายงานโรคสุกรที่เกิดจากเชื้อ Pasteurella multocida ว่าไม่พบอาการผิดปกติของปอด หากพบผนังด้านในของหัวใจอักเสบ (Vegetative endocarditis) และมีอาการเป็นพิษจากเชื้อแบคทีเรีย (Bacteremia)

อย่างไรก็ดี โรคสุกรที่เกิดจากเชื้อ Pasteurella multocida นั้นเป็นโรคที่พบบ่อย ๆ ในประเทศไทยเรา หากแต่ว่าการระบาดไม่ค่อยกว้างขวางเท่าใดนัก ทั้งนี้ยืนยันได้โดยมีการแยกเชื้อได้ในบางครั้ง ส่วนอาการนั้นไม่แน่นอนเสมอไป เพราะบางครั้งผู้รายงานโรคไม่ได้ให้รายละเอียดแน่ชัด รวมทั้งบางครั้งก็ไม่มีรายงานการผ่าซากอีกด้วย สำหรับผู้ที่แยกเชื้อได้ในห้องปฏิบัติการเมื่อพบเชื้อ Past. multocida แล้วก็พอใจอยู่เพียงแค่นั้น และลงความเห็นไปเลยว่าเป็นกาฬโรคสุกร แม้แต่ผู้เขียนเองในขณะที่ทำงานเกี่ยวกับชันสูตรโรคก็ได้ยึดถือหลักการปฏิบัติดังกล่าวมาแล้ว

ในโอกาสต่อมาเมื่อได้มีการศึกษาค้นคว้ามากขึ้น ความเข้าใจและหลักปฏิบัติดั้งเดิมนั้นอาจไม่ถูกต้องนัก จากวารสารต่างประเทศซึ่งมีรายงานผลงานการค้นคว้าและวิจัยถึงสาเหตุของโรคต่าง ๆ มากขึ้นนั้นพอจะสรุปได้ว่า เชื้อ Past. multocida ที่เกิดแก่สุกรนั้นไม่ใช่เป็นสาเหตุนำ (Primary cause) ของโรค คือไม่ใช่เป็นตัวการสำคัญที่ทำให้เกิดโรค หากแต่ว่าเชื้อนี้เป็นเพียงเชื้อโรคแทรกซ้อน (Secondary invader) ซึ่งเกิดร่วมและตามหลังโรคอื่น ๆ ยิ่งกว่านั้นยังเคยมีรายงานไว้ว่าในการตรวจจากเสมหะเกิดจากหลอดคอ (Trachea) ของสุกรปกติก็อาจมีเชื้อ Past. multocida จึงทำให้เข้าใจว่าเชื้อนี้บางทีอาจเป็นเพียงอาศัยอยู่เฉย ๆ (Saprophyte) เท่านั้น จากรายงานในระยะหลัง ๆ พบว่า เชื้อ Past. multocida อาจพบในสุกรที่เป็นโรคอหิวาต์สุกร (Hog cholera), โรคไข้หวัดสุกร (Swine influenza หรือ Hoy flu), และโรคปอดอักเสบติดต่อ (Swine enzootic pneumonia) และโรค Atrophic rhinitis

ผู้เขียนใคร่ขอนำเรื่องราวเกี่ยวกับการจัด Type และ Group ของเชื้อ Past. multocida เพื่อประกอบการพิจารณาสักเล็กน้อยก่อน ในการจัด Type และ Group นั้นดั้งเดิมทีเดียว Roberts จัด Type โดยอาศัย Capsular antigen เป็นหลัก โดยมี Type I, II, III และ IV ส่วน Carter จัดเป็น Type A, B, C และ D โดยอาศัยหลักเกณฑ์อันเดียวกัน ต่อมา Carter พบว่าเชื้อ Past. multocida เลยไม่ทราบว่าจะให้อยู่ใน Type ไหน

ต่อมาเลยจัดให้เป็น Group โดยอาศัย Somatic antigen เป็นหลัก จัดแบ่ง Type โดยบอกละเอียดถึง Serotype อีกด้วย ตัวอย่างเช่นเชื้อ Past. multocida ชนิดหนึ่งที่ทำให้สุกรเป็นโรคปอดบวม มี Somatic antigen อยู่ใน Group I มี Capsular antigen อยู่ใน Type A ดังนั้นเชื้อนี้จึงมี Serotype 1:A เชื้อ Past. multocida ซึ่งทำให้เกิดโรคปอดบวมในสุกรที่พบในปัจจุบันนี้มี 9 Serotypes ด้วยกันคือ 1:A, 1:D, 1:—, 2:D, 4:D, 5:A, 5:—, และ 10:D ในจำนวนนี้เชื้อ 5:A และ 5: ยังทำให้เกิดโรคอหิวาต์ในไก่อีกด้วย อย่างไรก็ดีในอนาคตอาจพบ Serotype ของเชื้อนี้เพิ่มขึ้นซึ่งขณะนี้ในต่างประเทศก็ได้มีการวิจัยค้นคว้ากันไม่หยุดยั้ง (หมายเหตุ :— เครื่องหมาย "—" แสดงว่าไม่มี Capsular antigen)

อย่างไรก็ดี เคยมีรายงานของ Ochi (1930) พบว่ามี Past. multocida Type B เมื่อทดลองฉีดเข้า กระบือ แกะ และสุกรแล้วทำให้เกิดโลหิตเป็นพิษ (Hemorrhagic septicemia) แต่ในปัจจุบันนี้โรคของสุกรที่เหมือนเฮโมรายิกเซติซีเมียของโคกระบือนี้ไม่พบอีกแล้วเกือบทั่วโลกก็ว่าได้

การแยกเชื้อในประเทศต่าง ๆ

ในประเทศญี่ปุ่นพบเชื้อ Past. multocida ที่ทำให้เกิดโรคปอดอักเสบในสุกรมี 2 Serotypes ด้วยกัน คือ 1:A และ 2:D แต่เมื่อทำการทดลองฉีดสุกร หรือไก่ก็หาได้ทำให้เกิดโลหิตเป็นพิษไม่

ในเกาะใต้หวัน เคยมีการแยกเชื้อ Past. multocida จากสุกรเป็นโรคปอดบวมเป็นชนิดมี Serotypes 5:A และเป็นที่ยืนยันกันแล้วว่า เชื้อ 5:A นี้ เป็นสาเหตุของโรคอหิวาต์ไก่ด้วย

ในประเทศไทยเคยมีการแยกเชื้อ Past. multocida จากสุกรป่วยได้หลายครั้ง และมีการวินิจฉัยว่าเป็นกาฬโรคสุกร ได้เคยมีการพยายามทำวัคซีนป้องกันโรคนี้แต่ไม่สำเร็จ เพราะปรากฏว่าเชื้อ Past. multocida ที่แยกได้จากสุกรป่วยนั้น เมื่อนำมาฉีดทดลองในสุกร

อีกครั้งหนึ่งกลับไม่มีอันตรายแต่อย่างใด คือไม่ทำให้สุกรทดลองเป็นโรคและไม่ทำให้ตาย ปรากฏการณ์นี้ทำให้เกิดความเห็นไปได้ 2 ประการคือ ประการแรกอาจเป็นเพราะเชื้อ Past. multocida ที่ได้จากสุกรอาจเป็นเชื้อที่เปลี่ยนแปลงได้ง่ายกว่าที่พบในโคกระบือ คือเมื่อเพาะเลี้ยงในอาหารเลี้ยงเชื้อเพียงครั้งเดียวก็อาจสูญเสียคุณสมบัติที่ทำให้เกิดโรค (Pathogenicity) ไปเร็วกว่าเพราะเป็นที่ทราบกันดีแล้วว่าเชื้อ Past. multocida นั้น ถ้านำมาเลี้ยงบนอาหารเลี้ยงเชื้อหลาย ๆ ครั้ง คุณสมบัติของการทำให้เกิดโรคจะค่อย ๆ สูญเสียไป แม้กระนั้นก็ยังมีข้อสงสัยที่ว่าคุณสมบัตินี้ทำไมจึงได้สูญหายเร็วเกินไปนัก ประการที่ 2 อาจเป็นเพราะว่า Past. multocida เป็นเชื้อโรคแทรกซ้อนของโรคอื่น เพราะการใช้เชื้อนี้เพียงอย่างเดียวไม่ทำให้เกิดโรค และด้วยประการหลังนี้เองเมื่อได้มีการวิจัยค้นคว้ากันเรื่อยมาทำให้เป็นที่ยอมรับกันว่าเชื้อ Past. multocida ไม่ใช่เป็นตัวการสำคัญของโรคหากเป็นเชื้อโรคแทรกซ้อนเท่านั้น อย่างไรก็ดีสำหรับเชื้อที่แยกได้ในเมืองไทยเรานั้นไม่ได้มีการหา Serotype ซึ่งอาจมีหลายอย่างและอาจเกี่ยวพันกับสาเหตุของโรคอหิวาต์ไก่ด้วยก็ได้

โรคสำคัญที่เชื้อ Past. multocida มีส่วนเกี่ยวข้อง

ดังได้กล่าวมาแล้วว่ามักพบเชื้อ Past. multocida จากสุกรที่เป็นโรคอหิวาต์สุกร (Hog cholera) โรคไข้หวัดสุกร (Swine influenza หรือ Hog flu), โรคปอดอักเสบติดต่อ (Swine enzootic pneumonia) และโรค Atrophic rhinitis ความจริงแล้วเฉพาะโรคอหิวาต์สุกรอย่างเดียวก็อาจทำให้สุกรป่วยมีอาการปอดบวมด้วย แต่ถ้ามีเชื้อนี้ร่วมด้วยอาการปอดบวมจะรุนแรงขึ้น แต่อย่างไรก็ดีในโรคอหิวาต์สุกรนั้นมักพบเชื้อ Salmonella choleraesuis เป็นเชื้อแทรกซ้อนมากกว่าที่จะพบ Past. multocida และโรคอหิวาต์สุกรเพียงอย่างเดียวก็อันตรายมากพอที่ทำให้สุกรล้มตายในอัตราสูงทีเดียว

โรคไข้หวัดสุกรนั้นโดยทั่วไปแล้วโรคนี้จะระบาดอย่างกว้างขวางและรวดเร็ว สุกรทุกวัยมีอาการหนักเบาเกือบพอ ๆ กัน สาเหตุของโรคที่แท้จริงเกิดจากเชื้อไวรัส และมีเชื้อ

แบคทีเรียร่วมกันคือ Haemophilus suis ลักษณะอาการเป็นโรคไม่ค่อยรุนแรงนัก คือมีการอักเสบส่วนใหญ่เฉพาะทางเดินหายใจส่วนบน แล้วหายไปในไม่ช้าถ้าไม่มีโรคแทรกซ้อน ในกรณีที่เกิดมีเชื้อ Past. multocida เกิดร่วมด้วยโรคกลับรุนแรงและการอักเสบจะลุกลามลึกไปถึงปอดซึ่งมีอาการของปอดบวมเพิ่มขึ้น ดังนั้นเมื่อเป็นเช่นนี้แล้วอัตราตายจะเพิ่มขึ้นด้วย

โรคปอดอักเสบติดต่อของสุกรนั้นเกิดจากเชื้อ Mycoplasma hyopneumoniae เป็นตัวการสำคัญ โรคนี้ระบาดลุกลามไปอย่างช้า ๆ สุกรเล็กมักมีอาการหนักมากกว่าสุกรใหญ่ อาการสำคัญก็คืออาการของปอดอักเสบ และมีการไออยู่เสมอ อัตราตายไม่สูงนักแต่ก็เป็นโรคเรื้อรังและทำให้เกิดปัญหาในด้านเศรษฐกิจ กล่าวคืออาการเรื้อรังนี้จะกินเวลานานบางครั้งอาจถึง 2—3 เดือน ในระหว่างสุกรป่วยอย่างเรื้อรังอยู่นี้จะเบื่ออาหาร การเจริญเติบโตชะงักมีแต่จะยิ่งซูบผอมลง แทนที่จะส่งตลาดได้น้ำหนัก 100 ก.ก. โดยใช้เวลาประมาณ 6—8 เดือน กลับต้องยืดเวลาออกไปอีกหลายเดือน เป็นเหตุให้ต้องสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายได้แก่ ค่าอาหาร ค่ายา ค่าดูแลรักษาเพิ่มมากขึ้น การแยกเชื้อจากสุกรป่วยด้วยโรคนี้มักพบเชื้อ Past. multocida ร่วมอยู่เสมอและอาจทำให้เข้าใจผิดโดยวินิจฉัยว่าเป็นกาฬโรคสุกรเพียงอย่างเดียวทำให้มองข้ามไปถึงสาเหตุที่แท้จริงอื่น ๆ การวินิจฉัยโรคที่ไม่ถูกต้องนี้มักทำให้การรักษาล้มเหลวเสียเป็นส่วนใหญ่

โรค Atrophic rhinitis ซึ่งเป็นโรคจมูกอักเสบของสุกรมีอาการจามบ่อย ๆ บางทีมีโลหิตออกทางช่องจมูก สุกรแคระแกรนกระดูก Turbinate เกิด Atrophy ทำให้คดและเสียรูป สาเหตุของโรคมีทั้งเชื้อแบคทีเรียและไวรัส สำหรับเชื้อแบคทีเรียที่สำคัญมีเชื้อ Bordetella bronchiseptica, Hemophilus suis, Pasteurella multocida และอาจมีแบคทีเรียอย่างอื่นอีก ส่วนเชื้อไวรัสนั้นเชื่อกันว่ามีอย่างน้อย 2 ชนิด อย่างไรก็ดีเชื้อ Past. multocida ก็หาใช่เป็นตัวการสำคัญของโรคนี้ไม่ กลับเป็นว่าเชื้อ Bordetilla bronshiseptica จะมีบทบาทมากกว่า

การรักษาโดยใช้ยาปฏิชีวนะ

จากการทดลองในห้องปฏิบัติการในหลอดทดลอง (in vitro) นั้นมียาปฏิชีวนะมากมายหลายชนิดที่ควบคุมเชื้อ Past. multocida ได้ดีเช่น ซัลฟาเมทาซีน (Sufamethazine) สเตรปโตมัยซิน (Streptomycin) คลอแรมเฟนิคอล (Chloramphenicol) และเตตราไซคลีน (Tetracycline) เป็นต้น แต่เนื่องจากว่าเชื้อ Past. multocida มักเป็นเพียงโรคแทรกซ้อน ดังนั้นการรักษาจึงไม่ได้ผลดีเท่าที่ควร อย่างไรก็ดีแม้กระนั้นก็นับว่ามีประโยชน์อยู่บ้างในแง่ลดความรุนแรงของโรค การให้ยาปฏิชีวนะแก่สุกรเป็นโรคอหิวาต์สุกรก็มีข้อแนะนำเพื่อควบคุมโรคแทรกและมีส่วนช่วยได้บ้าง ด้วยเหตุผลเดียวกันนี้เองจึงอาจใช้ยาปฏิชีวนะในโรคที่เกิดจากไวรัสอื่น ๆ สำหรับโรคหวัดสุกรนั้นเมื่อเกิดขึ้นแล้วก็อาจหายได้เองแม้ไม่มีการรักษา ส่วนโรคปอดอักเสบติดต่อซึ่งเกิดจากเชื้อ PPLO เป็นตัวการสำคัญนั้นได้มีการทดลองใช้คลอร์เตตราซัยคลีน (Chlortetracycline) ในการควบคุมและรักษาปรากฏว่ายานี้ใช้ในการควบคุมได้ดีคือได้ผลเมื่อผสมอาหารให้กินก่อนได้รับเชื้อ แต่เมื่อสุกรได้รับเชื้อหรือแสดงอาการเป็นโรคแล้วการรักษาด้วยยานี้ไม่เกิดประโยชน์แต่อย่างใด การใช้ Tylosin รักษาโรคปอดอักเสบติดต่อในสุกรนั้น มีข้อบ่งใช้อยู่เหมือนกัน แต่ไม่สามารถหาหลักฐานมายืนยันว่าการรักษาให้ผลดีเพียงใด ตามประสบการณ์ของผู้เขียนแล้วเชื่อว่ายานี้ให้ผลดีกว่ายาอื่นแต่ยังไม่เป็นที่พอใจนัก อย่างไรก็ดีความเชื่อของผู้เขียนอันนี้ยังยึดถือเป็นหลักการไม่ได้เพราะไม่มีหลักฐานการทดลองยืนยันที่แน่นอน การรักษาโรค Atrophic rhinitis นั้นแม้จะมีข้อบ่งใช้ให้ใช้ยาปฏิชีวนะเพื่อมุ่งควบคุมเชื้อแบคทีเรียรวมทั้งเชื้อ Past. multocida แต่แท้จริงแล้วก็หาได้เกิดประโยชน์เท่าที่ควรไม่ มีทางเดียวคือกำจัดสุกรที่เป็น Atrophic rhinitis ออกไปให้หมดแล้วตั้งต้นใหม่ และระมัดระวังไม่นำสุกรจากฝูงที่มีประวัติของโรคเข้ารวมฝูงหรือใช้ทำพันธุ์

สรุป

ตามหลักเขียนรายงานการวิจัยต่าง ๆ ดังกล่าวมาแล้ว จะเห็นว่าเชื้อ Past. multocida ไม่ได้เป็นตัวการสำคัญประการแรก (Primary causal agent) ในการทำให้เกิดโรคในสุกร หากแต่โรคต่าง ๆ ที่เกิดแก่สุกรนั้นเชื้อนี้เป็นเพียงเชื้อแทรกซ้อน (Secondary invader) เท่านั้น นอกจากนี้ยังพบอีกว่าเชื้อ Past. multocida ไม่ทำให้เกิดกลุ่มอาการที่เรียกว่าโลหิตเป็นพิษ (Hemorrhagic septicemia) ในสุกร ซึ่งไม่เหมือนบทบาทของเชื้อนี้ใน โค กระบือ และไก่ สุกรที่บวมมีอาการป่อดบวมนั้นมีสาเหตุจากเชื้ออื่นโดยมีเชื้อ Past. multocida คอยซ้ำเติม ดังนั้นการที่จะเรียกโรคที่แยกเชื้อแล้วพบ Past. multocida ว่าเป็นกาฬโรคสุกร หรือ Swine plague นั้นขณะนี้ดูจะไม่ถูกต้องนัก เพราะมีโรคสุกรหลายโรคที่เชื้อนี้มีบทบาทอยู่ด้วย ถ้าจะเรียกว่าเป็น Pasteurellosis ของสุกรก็ยังไม่ถูกต้องอีกเช่นกัน เพราะเชื้อนี้ไม่ได้เป็นต้นเหตุของโรคและไม่ทำให้เกิดโลหิตเป็นพิษ จากเหตุการณ์ดังกล่าวแล้วจะเห็นได้ว่าเมื่อแยกเชื้อ Past. multocida ได้จากสุกรป่วยและวินิจฉัยโรคเลยเพียงแค่นั้นนับว่ายังไม่เพียงพอเพราะจะต้องหาสาเหตุสำคัญที่แท้จริงต่อไปอีก ซึ่งอาจเป็นพวกไวรัสหรือ PPLO ก็ได้.

Referenecs:-

1. Hagan W.A., and Bruner D.W. She Infectious Discases of Domestic Animals. 4 th Ed. 1961, 237—247, 918—925
2. Huhn R.G. Swine Enzootic Pneumonia : Incidence and Effect on Rate of Body Weight Gain. Anur. Joun. Vet. Res. 31 : 1097—1108 ; 1970

3. Merchant. I.A. An Outline of the Infectious Diseases of Domestic Animals, Reu. Ed. 1957, 51—59, 120—127

4. Namioka S. Antigenic Analysis of Pasteurella multocida. Not. Inst. Hlth. Suppl. 10:97—108, 1970.

5. Spear M.L. New Recomendations on Rlinitis Nat. Hog Farmers 8 (11) : 30, 1963.

SUMMARY

Swine Plague : Critcisms.

by

Smarn Pipithkul D. V. M.

Div. of Vaccine and Serum, Dept. of Livestock Development.

In the past, Pasteurella multocida organisms were considered as the causative agent of swine plague. In many recent reports stated that these organisms were also isolated from several different diseases of pigs such as hog cholera, swine influenza, swine enzootic pneumonia and atrophic rhinitis as the secondary invaders. Even when Pasteurella multocida is isolated from pigs it does nat definitely mean that it is the primary cause and it is necessary to consider more further to Mycoplasma hyopneumoniae and certain viruses. The organism alone is not able to cause the disease and is not able to produce hemorrhagic septicemia in pigs either which is different from Pasteurellosis in cattle and poultry.

Therefore, to name the disease "swine plague" is at present seemingly not quite correct because Past. multocida is not the primary causal agent and neither if tne term "Pasteurellosis" because it does not cause hemorrhagic septicemia in pigs.

พยาธิและโรคที่ทำให้เนื้อสัตว์ไม่เหมาะแก่การบริโภค

โดย

นายบี๋ยะ อรัณยกานนท์ สพ.บ. M.S.

ฝ่ายวิทยาปาราสิต กองวิชาการ กรมปศุสัตว์

พยาธิและโรคจากสัตว์เป็นจำนวนมาก ทำให้มนุษย์เป็นอันตราย ในบางครั้งถึงกับเสียชีวิตเนื่องจากการบริโภคเนื้อสัตว์ แต่โดยธรรมชาติแล้วมนุษย์เราก็ดิ้นรนเพื่อการอยู่รอด พยายามศึกษากันในเรื่องของการบริโภค สิ่งที่เป็นประโยชน์และมีคุณค่าทางอาหาร และศึกษากันถึงการหลีกเลี่ยงสิ่งที่จะเป็นภัยต่อการบริโภค ฉะนั้น ในต่างประเทศทั้งในยุโรปและสหรัฐอเมริกาจึงได้วางมาตราการ การตรวจเนื้อไว้อย่างเข้มงวดกวดขัน ทำให้ประชาชนของเขามีสุขภาพดีปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ ทำให้เศรษฐกิจทั้งในครอบครัวและของประเทศดีขึ้น ดังที่เราเห็นกันอยู่ โรคต่าง ๆ ที่จะรบกวนหรือทำให้เศรษฐกิจของประเทศไทยเสียไปทั้งทางตรงและทางอ้อม คือโรคที่จะกล่าวต่อไปนี้

1. Cysticercosis. (พยาธิเม็ดสาคู)

พยาธิเม็ดสาคูเป็นในโค เราเรียก "beef measles"

ลักษณะ จะพบตามกล้ามเนื้อทั่วไป ที่พบเห็นได้ง่ายตามกล้ามเนื้อหัวใจ บางครั้งพบเป็นตุ่มห้อยติดกับหัวใจด้านนอก ซึ่งมีขนาด $5\frac{1}{2}$—$7\frac{1}{2}$ ม.ม. ซึ่งทางวิทยาศาสตร์เราเรียกว่า Cysticercus bovis

สาเหตุ เนื่องจากพยาธิตัวตืด ที่เราเรียกว่า Tape worm. ซึ่งมีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า Taenia saginata อาศัยในลำไส้เล็กของมนุษย์ ๆ เป็นพยาธิตัวตืดนี้โดยกินตัวอ่อนของพยาธินี้

คือ cyst ที่อยู่ตามกล้ามเนื้อกระบังลม หัวใจ และที่อื่น ๆ โคจะเป็น cyst ได้ก็กินเอาไข่พยาธิในอุจจาระของคนที่เป็นพยาธิ การตรวจ ถ้าพบ cyst เดียว ซึ่งตายหรือ degenerate ซากก็ใช้เป็นอาหาร ถ้าพบมากกว่านั้น condemn ทั้งซาก

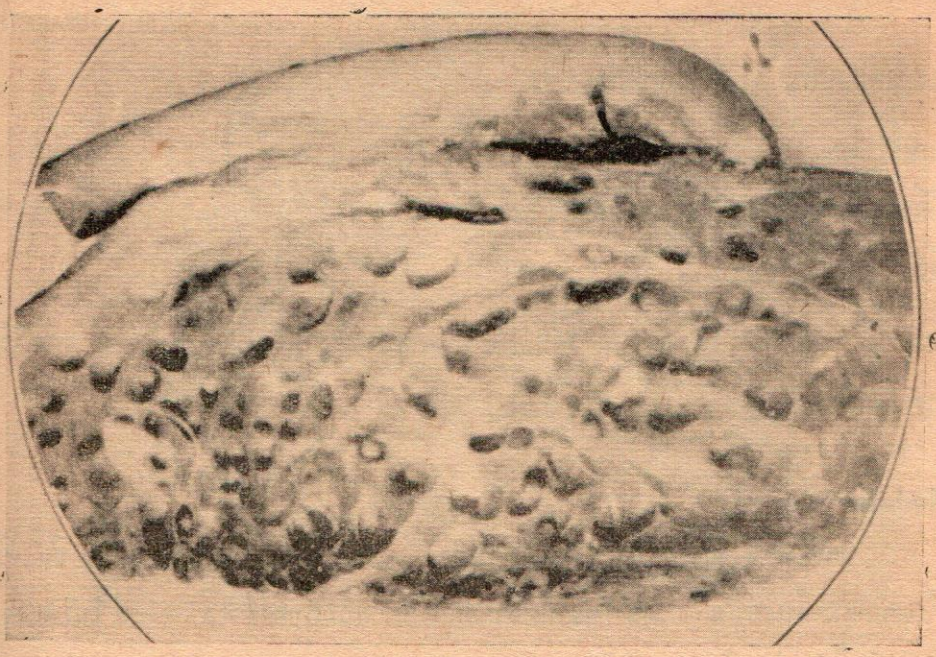
พยาธิเม็ดสาคูพบในสุกร เราเรียก "pork measles"

ลักษณะ ตุ่ม cyst จะพบตามกล้ามเนื้อของหัวใจ ลิ้น และกล้ามเนื้อทั่วไป บางครั้งอาจจะพบตามมันและเนื้อเยื่ออื่น ๆ ในบางครั้งที่เราพบมาก เมื่อเอามีดกรีดกล้ามเนื้อตัวอ่อนของพยาธิจะร่วงพรู ขนาดของ cyst ขนาดโตที่สุดที่เคยพบถึง 20 ม.ม. ขนาดธรรมดาเล็กประมาณ 6—7 ม.ม.

สาเหตุ เป็นพยาธิตัวตืดของมนุษย์เช่นเดียวกัน ชื่อ Taenia solium ตัวอ่อนที่เป็น cyst มีชื่อว่า Cysticercus Cellulosae การติดต่อเช่นเดียวกับพยาธิ Cysticercus bovis แต่เป็นในสุกร การตรวจ ซากไม่เหมาะจะใช้เป็นอาหาร



พยาธิเม็ดสาคู ที่หัวใจสุกร



พยาธิเม็ดสาคู ที่กล้ามเนื้อสุกร

2. Stomach Worm.

ในโค คือพยาธิตัวกลมที่อยู่ในกระเพาะสุดท้ายของโค abomasum คือ Mecistocirrus digitatus และพวก Trichostrongylus Spp. ชนิดแรกตัวใหญ่มาก ขนาด 3—4 ซ.ม. แต่ชนิดหลังตัวเล็กมาก ขนาด 4—7 ม.ม. พยาธิเหล่านี้มีลักษณะที่เห็นตัวสีแดง ๆ พยาธิเหล่านี้ทำให้สัตว์ผอมและซูบซีด ถึงขั้น Emaciation ถ้าสัตว์ผอมมากเรา condemn ทิ้งซาก

พยาธิตัวกลมในกระเพาะสุกร ที่พบเสมอ ๆ มี 2—3 ชนิด คือ Ascarops strongylina, Ascarops dentata และ Physocephalus sexalatus ขนาดของพยาธิที่เห็นได้ 10—55 ม.ม. ตัวของพยาธิมักจะฝังอยู่ใน mucosa และทำให้เกิดการอักเสบของกระเพาะอาหาร ส่วนของกระเพาะล้างตัวพยาธิออกก็ใช้เป็นอาหารได้

อีก 2 ชนิดที่กล่าว คือ พยาธิตัวจี๊ดในสุกร คือ Gnathostoma hispidum และ Gnathostoma doloresi ทั้ง 2 ชนิดนี้ จะฝังส่วนหัวในกระเพาะอาหารของสุกร และโผล่ทางออกมา ส่วนของกระเพาะไม่เหมาะจะใช้เป็นอาหาร

3. Kidney Worm of Swine.

ในประเทศของเราจะพบทุกภาคของประเทศไทย เราจะพบเสมอโดยเฉพาะสุกรที่เลี้ยงปล่อยบนดินและสุกรที่ชอบเล่นปลัก

ลักษณะ พยาธิจะอยู่ตามบริเวณมันของไต และบริเวณกล้ามเนื้อบั้นเอว และมันหน้าท้อง ทำให้เราเห็นว่ามีลักษณะช้ำ ๆ พยาธินี้จะ migrate ไปทั่วร่างกายโดยเฉพาะที่ตับ จะทำให้ตับเสีย

สาเหตุ เกิดจากพยาธิไต ชื่อ Stephanurus dentatus ซึ่งมีขนาด 2—4.5 ซ.ม. ซากใช้เป็นอาหารได้หลังจากที่ตัดส่วนที่เป็นพยาธิออกไป

4. Nodular worm.

พยาธิที่ทำให้เกิดเม็ดตุ่ม โดยเฉพาะในแพะ และ แกะ พยาธินี้จะทำให้ลำไส้เกิดเป็นเม็ดตุ่มเห็นได้ชัด คล้ายตุ่มเนื้องอกออกมาภายนอกของลำไส้ แต่ในโคและสุกรลักษณะเช่นนี้ไม่ค่อยเกิด

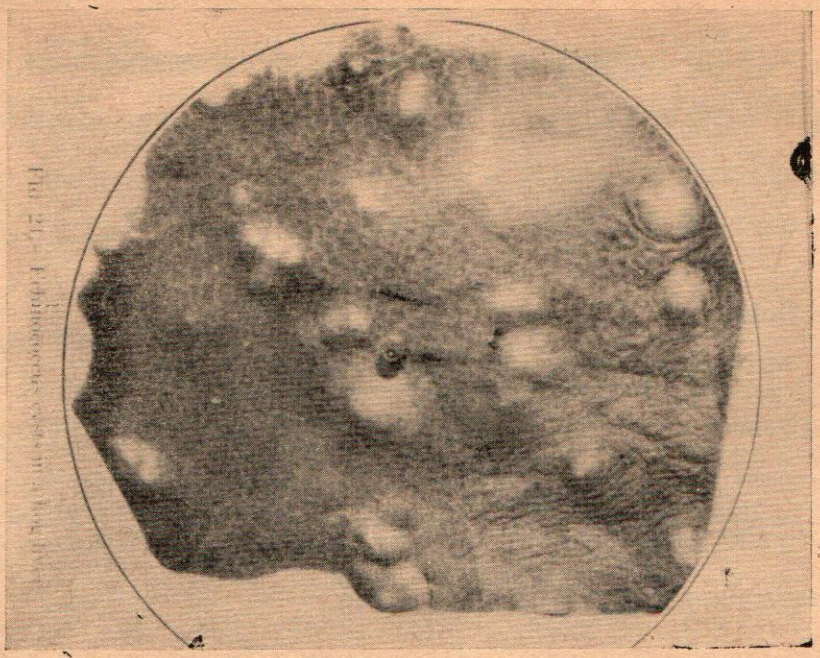
สาเหตุ เกิดจากพยาธิ Oesophagostomum Spp. ในบางครั้งพยาธินี้สามารถทำให้เกิดเยื่อบุช่องท้องอักเสบ Peritonitis ตัดส่วนที่อักเสบ และที่เป็นเม็ดตุ่มออก ซากใช้เป็นอาหารได้

5. Hydatid cyst.

โรคนี้เป็นในคนด้วย ลักษณะที่เป็นก็คล้ายคลึงกับที่เป็นในสัตว์ คือจะมีลักษณะเป็น cyst ที่บริเวณตับ และปอดมีขนาด 5—10 ซ.ม. ภายในมีน้ำใส ๆ และในบางครามีตัวอ่อนของพยาธิอยู่

สาเหตุ เนื่องจาก cyst ที่เห็นเป็นระยะตัวอ่อนของพยาธิตัวตืด ชื่อ Echinococcus granulorus ดังที่กล่าวแล้ว การที่คนหรือสัตว์จำพวก โค กระบือ แพะ แกะ และสุกรจะติดโรคนี้ได้ก็จากการกินเอาไข่พยาธินี้เข้าไป เมื่อตัวอ่อนของพยาธิเข้าไปตามกระแสโลหิตและไปที่ปอด และตับก็ทำให้เกิด cyst ได้

เมื่อพบตัดส่วนที่เป็น cyst ออก ซากใช้เป็นอาหารได้



รูปแสดง Hydatid cyst *ที่ตับ*

6. Onchocerca gibsoni.

ลักษณะที่เห็นคือเป็นแผ่นหนังหยาบด้าน บริเวณแถวหน้าอก และบนผิวหนังแถวขาหลัง จะมีบริเวณกว้าง เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 5 ซ.ม. บริเวณนี้คือบริเวณที่ตัวพยาธิอาศัยอยู่

สาเหตุ จะมีตัวแก่ของพยาธิ Onchocerca gibsoni ตัวผู้ยาว 3—5 ซ.ม. และตัวเมียจะยาวถึง 50 ซ.ม. ขดตัวอยู่บริเวณหนังหยาบด้านนั้น ชาวใช้เป็นอาหารได้ เมื่อตัดบริเวณที่พยาธิอาศัยอยู่ออกไป

7. Ascariasis.

สาเหตุเกิดจากพยาธิตัวกลม Ascaris lumbricoides พยาธินี้เป็นทั้งในคน และในสุกรซึ่งไม่สามารถจะแยกความแตกต่างออกจากกันได้ว่า ตัวไหนเกิดในคนตัวไหนเกิดในสุกร ทั้งชื่อก็ชื่อเดียวกัน ขนาด 15 ซ.ม. ถึง 45 ซ.ม. การติดต่อของพยาธิเชื่อตามทฤษฎีใหม่ว่าเกิดจากแม่ถ่ายทอดไปยังลูกได้ขณะอยู่ในมดลูก เรียกว่า Prenatal infection

พยาธินี้ทำให้เกิดอันตราย เมื่อผ่านปอด และตับ ปอดอาจทำให้เป็น pneumonia และเมื่ออยู่ที่ตับอาจจะไปอุดท่อน้ำดี ทำให้เกิดดีซ่าน ในต่างประเทศ สัตว์ที่เป็นดีซ่านไม่เหมาะที่จะใช้เป็นอาหาร

ถ้าส่วนที่ปอดเป็น pneumonia ก็ตัดส่วนนั้นทิ้งไป ซากใช้เป็นอาหารได้

8. Liver fluke.

พยาธิ Fasciola hepatica, Fasciola gigantica ในบ้านเรา เข้าใจว่าเป็น Fasciola gigantica มักจะพบในสัตว์เคี้ยวเอื้อง เช่น โค และกระบือ เป็นส่วนมาก ในสุกรยังไม่เคยพบ ขนาดของพยาธิ 3—5 ซ.ม. พยาธิตัวอ่อนจะทำลายตับทำให้ตับแข็ง cirrhosis ถ้ามีพยาธิตัวแก่จำนวนมาก ๆ ทำให้ท่อน้ำดีอุดตัน ทำให้เกิดดีซ่าน Icterus ถ้าเสียเฉพาะตับก็ตัดตับทิ้งไป ซากใช้เป็นอาหารได้

9. Pancreatic fluke

เกิดจากพยาธิใบไม้ Euretrema pancreaticum อยู่ในท่อน้ำดีของตับอ่อนของโค กระบือมีขนาด 8—16×5—8 ม.ม. เมื่อพบตัดเฉพาะตับอ่อนทิ้งไป ซากใช้เป็นอาหารได้

10. Mange ขี้เรื้อน

ขี้เรื้อนถ้าเกิดจาก Sarcoptic mange อยู่ใต้ผิวหนังทำให้เกิดคัน ลักษณะผิวหนังจะขรุขระเป็นขุยมีสะเก็ด ขนร่วงไม่น่าดู เป็นทั้งสุกร โค และกระบือ บางทีทำให้สัตว์ผอม ถ้าร่างกายสัตว์ไม่ปกติ เมื่อลอกหนังออกแล้ว ซากใช้เป็นอาหารได้

ถ้าขี้เรื้อนเกิดจาก Demodextic mange คือเกิดในขุมขน มักมีลักษณะคล้ายตุ่มหนอง ที่ sebaceous gland ซากไม่เหมาะจะใช้เป็นอาหาร

11. Lung worm.

พยาธิปอดโค ชื่อ Dictyocalus viviparus มีขนาด 4.5—8 ซ.ม. อยู่ใน bronchi ทำให้สัตว์ผอม และอาจทำให้เกิด pneumonia เคยมีรายงานว่า ทำให้สัตว์โลหิตจางได้ ปอดไม่เหมาะจะใช้เป็นอาหาร ถ้าสัตว์ผอมมากก็ condemn.

พยาธิปอดสุกร ที่พบในบ้านเรามีชื่อว่า Metastrongylus apri มีขนาด 25—58 ม.ม. อาศัยอยู่ใน bronchi และ bronchioles บางครั้ง ทำให้เป็นตุ่มในปอด บางท่านนึกว่าเป็น T.B. ปอดไม่ควรใช้เป็นอาหาร ถ้าปอดอักเสบทั่วไป ซากก็ไม่เหมาะจะใช้เป็นอาหาร คือ condemn.

12. Tongue worm.

สาเหตุเกิดจากพยาธิตัวกลม Gongylonema pulchrum มักพบอยู่ตามหลอดคอและบริเวณลิ้นของสุกร และโค จะเห็นขดไปขดมาเป็นรูปซิกแซ็ก มีขนาดยาว 6.2—14.5 ซ.ม. ฝังตัวอยู่ mucousmembrane ของลิ้น และหลอดคอ ตัดส่วนที่เป็นพยาธิออก ซากใช้เป็นอาหารได้

13. Screw worm. หนอนไชหนังโค

โดยทั่วไปแล้วเกิดกับสัตว์ได้แทบทุกชนิด ตัวหนอนที่ไชตามผิวหนังเป็นตัวอ่อนของแมลง ลักษณะคล้ายแมลงวันหัวเขียวของประเทศอเมริกา ชื่อ Cochliomyia americana ของบ้านเราเรียก Chrysomyia bezziana แมลงจะวางไข่ที่บริเวณแผลประมาณ 12—24 ซ.ม. ก็จะฟักเป็นตัวอ่อนเล็ก ๆ ไชเข้าไปในแผล ทำให้บริเวณนั้นกว้างขึ้น และเป็นถุง ถ้าเป็นมาก ๆ และอยู่บริเวณช่องท้องจะไชทะลุถึงเยื่อบุช่องท้อง ทำให้สัตว์ตายได้ เมื่อตรวจซากพบตัดส่วนที่หนอนไชออกทิ้ง ซากใช้เป็นอาหารได้

14. Trichinosis.

เป็นโรคเกิดจากพยาธิตัวกลมชื่อ Trichinella spiralis พยาธิตัวแก่อยู่ในลำไส้คนและสัตว์กินเนื้อ เช่น สุกร หมู ฯลฯ พยาธิตัวผู้มีขนาด 1.4—1.6 ม.ม. ตัวเมีย 3—4 ม.ม. พยาธิตัวอ่อนจะอยู่ในกล้ามเนื้อของสัตว์ ตัวแก่จะผสมพันธุ์และออกลูกเป็นตัว ในราววันที่ 5 จนถึงวันที่ 25 ตัวเมียจะตาย พยาธิตัวอ่อนจะไชเข้าผนังลำไส้ เข้าในสายโลหิต และเข้าสู่กล้ามเนื้อของร่างกายไปเป็น cyst ของกล้ามเนื้อ การตรวจต้องตรวจด้วยกล้องจุลทัศน์ หรือ Trichinoscope เมื่อพบต้อง condemn ทั้งซาก

15. Macracanthorhynchus hirudinaceus.

พยาธิหัวหนามอาศัยอยู่ในลำไส้เล็กของสุกร มีขนาด 10—35 ซ.ม. คล้ายพยาธิ Ascaris แตกต่างที่บริเวณลำตัวมีลักษณะย่น ๆ และส่วนหัวมีหนามมักจะเกาะยึดติดกับผนังลำไส้ ในบางครั้งสามารถทำให้ผนังลำไส้ทะลุ

สุกรติดพยาธินี้โดยกินเอาแมลงปีกแข็ง ซึ่งมีตัวอ่อนของพยาธินี้อยู่ โดยที่แมลงปีกแข็งกินเอาไข่พยาธิเข้าไปตั้งแต่แมลงยังเป็นตัวอ่อนที่อาศัยกับอุจจาระของสุกร

ซากใช้เป็นอาหารได้ เมื่อตัดส่วนที่พยาธิอยู่ทิ้งไป

16. Elaeophora poeli.

เป็นชื่อของพยาธิ พวก Filaria ชนิดหนึ่งอยู่ที่ aorta ของโค และกระบือ ในบ้านเราพยาธินี้จะเกาะยึดติดกับผนังภายในของ aorta บริเวณใกล้กับหัวใจ พยาธิตัวผู้มีขนาด 4.5—7 ซ.ม. ตัวเมียมีขนาด 4—30 ซ.ม. ตัดส่วนที่พยาธิเกาะยึดออก ซากที่เหลือใช้เป็นอาหารได้

17. Anasarca.

ลักษณะของซากที่มีน้ำอยู่ใต้ผิวหนัง และระหว่างกล้ามเนื้อ บริเวณไหล่ และแถวหน้าอก เรามักพบในโค กระบือ สาเหตุที่แท้จริง เชื่อว่าเกิดจากการขาด Vitamin A. ตัดส่วนที่เป็นโรคออก ส่วนที่ดีเหลือใช้เป็นอาหารได้

18. Emaciation.

สัตว์ผอมแห้งส่วนมาก เนื่องจากสัตว์มีอายุมาก หรือสัตว์ที่ป่วยเป็นโรคเรื้อรัง สัตว์ไขมันจะหายไปหมด เนื่องจากสัตว์ใช้ไขมันเพื่อซ่อมแซมร่างกาย ซากในลักษณะเช่นนี้ไม่เหมาะที่จะใช้เป็นอาหาร condemn ทั้งซาก

19. Actinomycosis.

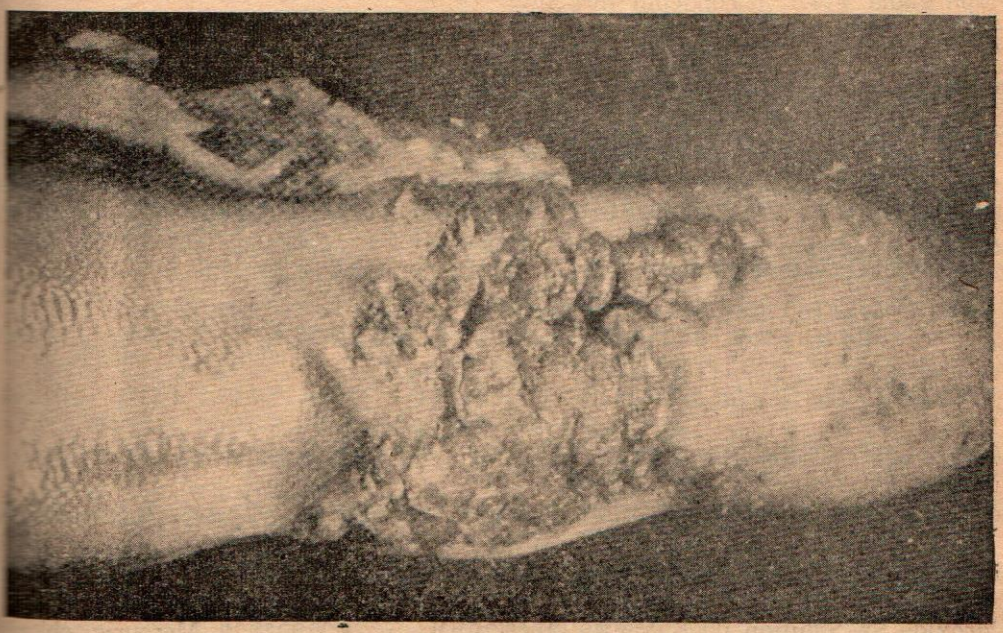
ลักษณะที่เห็นมักจะพบเป็นที่ใต้คางบริเวณกรามของโค ซึ่งมักพบบ่อย ๆ เราเรียกมะเร็งกรามช้าง lumpy jaw.

สาเหตุ เกิดจากเชื้อรา Actinomyces bovis ลักษณะไปคล้ายคลึงกับลักษณะที่เกิดจากเชื้อ Actinobacillus lignieresi มะเร็งกรามช้างนี้ บางครั้งพบว่าเกิดเป็นหนอง ผี และเมื่อแตกออกหนองนี้จะมีลักษณะข้น สีเขียวปนเหลือง การตรวจ ควรจะตัดทิ้งทั้งหัว ตัวใช้เป็นอาหารได้

20. Actinobacillosis.

ลักษณะส่วนมากพบเป็นที่ลิ้นของโค ที่เราเรียกทั่วไปว่า "Wooden tongue"

สาเหตุ เกิดจากเชื้อ Actinobacillus lignieresi ที่พบอีกแห่งหนึ่งก็คือ ต่อมน้ำเหลืองบริเวณคอ หรือ แถว branchial และ mediastinal lymph gland และที่ปอด ในบางครั้งจะพบที่เต้านม ซากใช้เป็นอาหารได้ เมื่อตัดส่วนที่พบว่าเป็น actinobacillosis ออก ถ้าเป็นมากขนาดที่พบที่ปอดและ lymph gland ทั่วไป ต้อง condemn ทั้งซาก



Actinobacillosis ที่ลิ้นโค

21. Sarcosporidiosis.

สาเหตุ เข้าใจกันว่าเกิดจากเชื้อรา Sarcocystis miescheriana ยังมีอีกหลายชนิดที่เกิด โค กระบือ แกะ และสุกร ขนาดประมาณ 1 ซ.ม. หรือยาวกว่าเล็กน้อย มีลักษณะเป็นรูปกระสวย อยู่ระหว่างกล้ามเนื้อสีขาว ๆ ซึ่งอาจพบตามกล้ามเนื้อลิ้น หลอดอาหาร และกล้ามเนื้อหัวใจ

ถ้ามีน้อยตัดทิ้งส่วนที่เหลือใช้เป็นอาหารได้ ถ้าเป็นมากไม่ควรใช้เป็นอาหาร

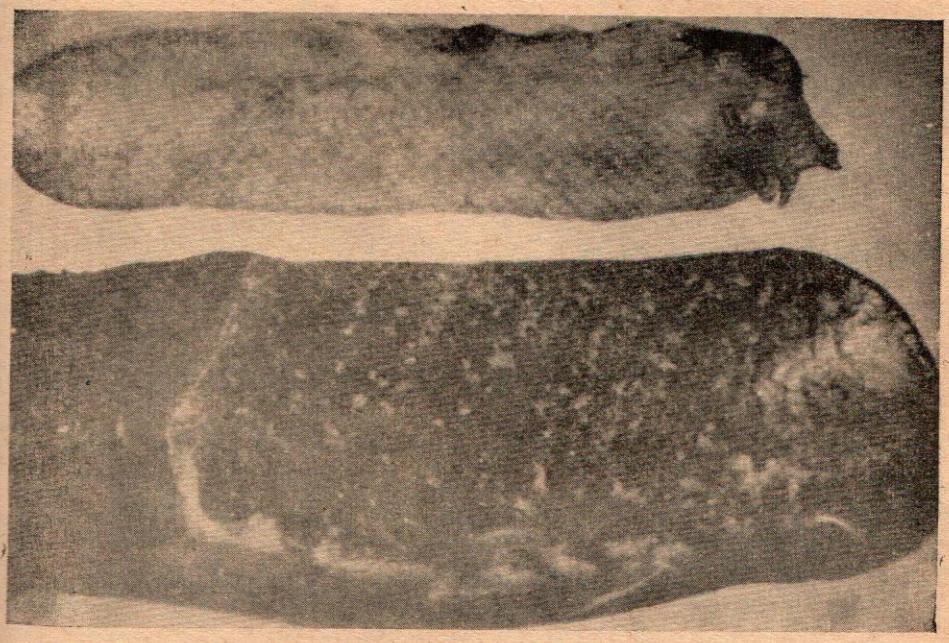
22. Coccidiodal granuloma.

เกิดจากเชื้อรา Ascomycete coccidioides immitis เชื้อนี้พบในดิน สัตว์หายใจเข้าไปทำให้ติดโรคได้ บ้านเราไม่ค่อยมีคนค้นคว้าโรคนี้ เป็นกับสัตว์แทบทุกชนิด และคนพบเชื้อนี้ที่ปอด และตาม lymph glands ของสัตว์ มีลักษณะของโรค คล้าย T.B. และ Actinobacillosis ซากผ่านเป็นอาหารได้ เมื่อตัดส่วนที่เป็นโรคออก ถ้าเป็นที่ปอด และ lymph gland ทั่วไป ก็ condemn ทั้งซาก

23. Anthrax.

สาเหตุ เกิดจากเชื้อ Bacillus anthracis โรคนี้ส่วนมากสัตวแพทย์ได้ตรวจตอน ante-mortem แล้ว ที่แสดงอาการป่วยก็กำจัดไปแล้ว นอกจากหลงหูหลงตามาบ้าง แต่น้อยเต็มที เพราะในต่างประเทศเขาไม่มีการฆ่าสัตว์เพลีย และส่งมาสู่ตลาด

ลักษณะในโค สัตว์จะมีเลือดออกตามบริเวณส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย โลหิตจะมีสีค่อนข้างดำ และไม่ clot ม้ามขยายใหญ่มากผิดปกติ จะโตกว่าเดิมถึง 4 เท่า และสีแดงคล้ำ อ่อนยุ่ย ถ้าในสุกรจะเห็นว่าบริเวณคอบวม ซึ่ง Lymph gland บริเวณนั้นขยายใหญ่ และจะมีเลือดออก และแดง และบริเวณ Pharynx จะอักเสบเห็นได้ชัด เมื่อพบ case anthrax จะต้องรีบจัดการทำลายซากทันที เผาและใช้น้ำยาฆ่าเชื้อบริเวณที่ซากอยู่ โดยใช้ Sodium hydroxide 5% Solution การล้างมือที่จับต้องซากนั้น ควรล้างด้วย Mercuric chloride 1:1000 จะทำให้ปลอดภัยจากการติดเชื้อนี้



บนแสดงม้ามปกติของโค, ล่างแสดงม้ามเป็นโรค Anaplasmosis *ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงม้ามเป็นโรค* Piroplasmosis *และโรค* anthrax

24. Anaplasmosis.

สาเหตุเกิดจากเชื้อ ricketsia มีขนาด 0.2—0.8 ไมครอน คือระหว่าง virus และ Bacteria มีชื่อว่า Anaplasma marginale โคต่างประเทศ Bos Taurus ส่วนมากไม่ค่อยมีความต้านทานโรคนี้ แมลงดูดเลือด และเห็บเป็นพาหะของโรคนี้ ลักษณะอาการสัตว์โลหิตจาง ดีซ่าน icterus ถ้าเป็นอย่าง acute ม้ามจะโตคล้ายโรค anthrax คือมีขนาดใหญ่กว่าเดิม 4—5 เท่า และอ่อนยุ่ย น้ำดีจะขัน สัตว์จะผอมอย่างรวดเร็ว ซากไม่เหมาะจะเป็นอาหาร เพราะเข้าลักษณะ Emaciation และ Ieterus.

25. Piroplasmosis–Texas fever.

สาเหตุ เป็นโรคเกิดจาก blood protozoa ชื่อ Babesia bigemina และ Babisia argentina โคต่างประเทศ Bos Taurus susceptible ต่อโรคนี้ การติดโรคเกิดจากเห็บ และแมลงดูดเลือดบางชนิด อาการมีลักษะคล้ายโรค Anaplasmosis คือโลหิตจาง ดีซ่าน ม้าม

ขยายใหญ่ อ่อนและยุ่ย น้ำดีข้น สัตว์จะตายอย่างรวดเร็ว ลักษณะที่แตกต่างกับโรค Anaplasmosis คือโรค Piroplasmosis จะทำให้ปัสสาวะสีแดง โคฟื้นเมืองมีความต้านทานโรคนี้ดีมาก ซากไม่เหมายจะใช้เป็นอาหาร

26. Hog chlolera–Swine fever.

เป็นโรคที่ติดต่ออย่างรุนแรงของสุกร มีไข้สูง

สาเหตุ เกิดจากเชื้อไวรัสติดมากับน้ำและอาหาร ลักษณะที่สังเกตได้ง่าย มีจุดเลือดออกที่ไต ที่เรียก Turkey egg ที่กระเพาะเบา มีจุดเลือดออกเช่นกัน จะพบจุดเลือดออกที่บริเวณกล่องเสียง และหลอดลม บางครั้งก็พบจุดเลือดออกที่ลำไส้ ต่อมน้ำเหลือง ปอด และม้าม ในบางครั้งก็ทำให้ปอดเป็น Pneumonia ซากไม่เหมาะใช้เป็นอาหาร

27. Swine Erysipelas.

โรคนี้บางทีก็เรียก "dimond skindisease"

สาเหตุ เกิดจากเชื้อ Erysipelothrix rhusiopathiae การติดเชื้อเนื่องจากทางอาหาร ถ้าเป็นเรื้อรังจะมีลักษณะ endocarditis และ arthritis และลักษณะที่ผิวหนังเป็นสีแดงรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน กระเพาะและลำไส้อักเสบ ม้ามขยายใหญ่ ต่อมน้ำเหลืองอักเสบ และโตขึ้น ปอดมีเลือดคั่ง บางตัวเป็นดีซ่าน ถ้าเป็นเรื้อรัง และ septicaemia condemn ทั้งซาก ถ้าเป็นเฉพาะผิวหนัง และข้ออักเสบ ก็ตัดทิ้งไป ซากที่เหลือใช้เป็นอาหารได้

28. Listerellosis.

สาเหตุ เกิดจากเชื้อ Listerella monocytogenes เข้าใน central nervous system ของสมอง

การตรวจ ตัดแต่หัวออกทิ้ง ซากใช้เป็นอาหารได้

29. Black leg

ส่วนมากเป็นในโค

สาเหตุ เกิดจากเชื้อ Clostridium feseri (Clostridium chauvaei) โดยเชื้อเข้าทางเดินอาหาร เข้าไปยังบริเวณกล้ามเนื้อ แถวหัวไหล่ หลัง และบริเวณสะโพก บริเวณที่เป็นโรคจะมีสีค่อนข้างคล้ำ ระหว่างกล้ามเนื้อกับผิวหนังจะมีอากาศอยู่ ถ้ากดดูจะมีเสียงกรอบแกรบ สัตว์แสดงอาการเจ็บปวด เดินกะเผลก สัตว์อายุ 3 เดือน ถึง 2 ปี ติดโรคนี้ได้ง่าย

เรา condemn ทั้งตัว

30. Vesicular Stomatitis.

พบในโคบ่อยกว่าในสุกร

สาเหตุ เกิดจากเชื้อ virus คล้ายโรค Foot and Mouth Disease จะมีตุ่มเกิดขึ้นที่บริเวณปาก ลิ้น และเต้านม แต่ไม่ค่อยพบแถวบริเวณ กีบ ตุ่มหนอง เมื่อโตขึ้นแล้วจะแตกออกสัตว์จะแสดงอาการเจ็บบ่วยมากกินอาหารไม่ค่อยดี

ส่วนของซากใช้เป็นอาหารได้ ถ้าตัดส่วนที่เป็นหนองออก

31. Vesicular Exanthema.

ส่วนมากเป็นในสุกร

สาเหตุ เกิดจากเชื้อ virus ลักษณะเป็นเม็ดตุ่มคล้าย Vesicular stomatitis

การ condemn ก็คล้ายกัน

32. Foot and Mouth Disease.

โรคปากและเท้าเปื่อย เป็นในโค กระบือ และสุกร สัตว์กีบคู่อื่น ๆ

สาเหตุ เกิดจากเชื้อ virus ในประเทศเราพบถึง 3 Type คือ O.A. และ As_1 จะพบว่ามีอาการที่กีบมากกว่า 2 โรคที่กล่าวแล้ว การ condemn เหมือนที่กล่าวแล้ว

33. Neoplasm–Tumour.

Benign Tumour—ตัดเอาออกจากซาก ซากใช้เป็นอาหารได้

Sarcoma—Malignant Tumour ถ้าพบ เรา condemn ทั้งซาก Carcinoma จะเห็นเป็นลักษณะ Tumour ที่ผิว เช่นที่ผิวหนังบริเวณปาก ทางเดินอาหาร glands ต่างๆ

กระเพาะเบาและที่อื่น ๆ และในสัตว์ที่มีอายุมาก ๆ การ condemn คือตัดส่วนที่เป็น Tumour ทิ้งไป เช่น ถ้าเป็นที่บริเวณตา เราก็ตัดหัวและลิ้นทิ้งไป หรือเป็นส่วนไหนก็ตัดส่วนนั้น

34. Pigmentation.

Melanosis คือมี Melanin ซึ่งมีสีดำแซกตามผิวหนัง ตา สมอง หัวใจ ต่อม น้ำเหลือง ลิ้น เมื่อเราตัดส่วนที่มีสีดำแซกอยู่ออกทิ้งไป ส่วนซากที่เหลือใช้เป็นอาหารได้

35. Icterus.

สาเหตุ เกิดจาก bile pigment แผ่กระจายไปทั่วร่างกาย ที่เราเรียก ดีซ่าน เป็นได้หลายโรค เช่น Anaplasmosis, Piroplasmosis, Leptospirosis และโรคที่ทางเดิน ท่อน้ำดีถูกอุดตัน โดยพยาธิหรือมีก้อนนิ่วในถุงน้ำดี โรคตับอักเสบ ถ้าตัวที่เป็นน้อย ๆ ก็เข้า chilling (หมายถึงเก็บในห้องเย็นสักระยะเวลาหนึ่ง) เมื่อสีหายไปก็ใช้เป็นอาหารได้

36. Bruice an Abscess.

Bruice หมายถึงลักษณะเนื้อที่ช้ำ ซึ่งมีหลายขั้นด้วยกัน และขึ้นอยู่กับบริเวณ และเนื้อที่ ในบางครั้งมีกระดูกหักร่วม ถ้าช้ำทั่วไปทั้งซากก็ควร condemn ถ้าเป็นเฉพาะ บางส่วนก็ตัดทิ้งไป เพราะไม่เหมาะที่จะใช้เป็นอาหาร

Abscess หมายถึงฝีที่เป็นในสัตว์ เมื่อเป็นไม่มากตัดส่วนที่เป็นออก ซากใช้เป็น อาหารได้ ถ้าเป็นฝีซึ่งเกิดขึ้นใต้คางของสุกร ซึ่งเราเรียกโรคนี้ว่า "Jowl Abscesses of swine" หรือ "Strangle of hogs" ซึ่งพบในบ้านเราเสมอ ส่วนมากในสุกรที่เลี้ยงกินอาหาร สกปรก

ฝีที่ใต้คางนี้ในบางครั้งเป็นที่ cervical lymph gland หรือที่ลิ้น ตัดส่วนที่เป็นฝี ออก ซากใช้เป็นอาหารได้

37. Sapremia and Toxemia.

หมายถึงสัตว์ที่ติดเชื้อและกำลังป่วย มีไข้สูง ลุกไม่ขึ้น ในลักษณะเช่นนี้ เรา condemn ทั้งซากไม่เหมาะที่จะใช้เป็นอาหาร

38. Uremia.

หมายถึงปัสสาวะเป็นพิษ เนื่องจากปัสสาวะซึมเข้าสายโลหิต ซึ่งอาจจะมีอะไรไปอุดท่อทางเดินของปัสสาวะ ซึ่งลักษณะนี้สัตว์จะมีกลิ่นปัสสาวะทั่วทั้งตัว ควร condemn ทั้งซาก

39. Pyemia.

หมายถึงหนองเป็นพิษ สาเหตุ เกิดจากเชื้อหนองซึมเข้าในโลหิต เรามักจะพบสัตว์ที่เป็นฝีทั่วช่องท้อง เต้านมอักเสบ หรือแผลใหญ่ ๆ ร่วมด้วย เรา condemn ทั้งซาก

40. Urticaria and Erythema.

โรคที่เกิดกับผิวหนังเฟอะทั่วไป ซึ่งเกิดจากเชื้อ Bacteria หรือจากพยาธิบางชนิด เมื่อเราตัดส่วนที่เป็นโรคออกไป ซากยังใช้เป็นอาหารได้

41. Mastitis.

เต้านมอักเสบ โดยธรรมดามักพบเสมอ เนื่องจากโคนมที่เต้านมใช้การไม่ได้ ก็ถูกส่งเข้าโรงฆ่าสัตว์ ถ้าเต้านมอักเสบเพียงเล็กน้อยก็ตัดทิ้งไป ซากใช้เป็นอาหารได้ แต่ถ้าเต้านมอักเสบมากจนถึงกับทำให้สัตว์เป็น pyemia ต้อง condemn ทั้งซาก

42. Gastritis.

หมายถึงกระเพาะอักเสบทั้งในโคและในสุกร ถ้ามีส่วนของกระเพาะอักเสบ ก็ตัดส่วนที่อักเสบออก ส่วนอื่นใช้เป็นพาหารได้ นอกเสียจากว่าเกิดเป็นฝีบริเวณ reliculum เนื่องจากถูกตะปูหรือเศษลวดทิ่มตำทำให้เกิดฝีหรือเกิด peritonitis ซากไม่เหมาะจะใช้เป็นอาหาร

43. Enteritis.

ลำไส้อักเสบ ถ้าเป็นเล็กน้อยก็ตัดส่วนที่อักเสบทิ้งไป ส่วนอื่นก็ใช้เป็นอาหารได้ นอกจากว่าถ้าลำไส้ทั่วไปอักเสบมากอย่างรุนแรง ภายในช่องท้องมี inflamation ต้อง condemn ทั้งซาก

44. Pneumonia.

ปอดอักเสบ ถ้าเป็นเล็กน้อยเฉพาะส่วน ก็ตัดส่วนที่เสียทิ้งไป ซากใช้เป็นอาหารได้ แต่ถ้าเป็นอย่างมาก อาจจะต้อง condemn ทั้งซาก

45. Pleuritis.

เยื่อหุ้มปอดอักเสบ ส่วนมากจะมีลักษณะ adhesion ในบางครั้งอาจมีลักษณะคล้ายฝี ถ้าเป็นเฉพาะที่กลุ่มเล็กๆ ก็ตัดส่วนที่เป็นออกซากผ่านเป็นอาหารได้ แต่ถ้ามีลักษณะอักเสบทั่วไปก็ต้อง condemn ทั้งซาก

46. Pericarditis.

การอักเสบของเยื่อหุ้มหัวใจ ในโคส่วนมากมักจะมีเศษลวด หรือตะปูที่มีตำออกมาจากกระเพาะ ในบางครั้งก็เกิด adhesion บางครั้งก็เป็นเฉพาะแห่ง localize เหมือน pleuritis มีหนอง ถ้าการอักเสบกระจายทั่วไปก็ condemn ทั้งซาก เป็นเล็กน้อยก็ตัดทิ้งไป

47. Nephritis.

ไตอักเสบ ไม่ค่อยพบบ่อยนัก เมื่อพบก็ตัดทิ้งไป ซากใช้เป็นอาหารได้

48. Metritis.

มดลูกอักเสบ ในบางครั้งพบพร้อมกับมีลูกตายอยู่เสมอ ตัดส่วนที่เสียทิ้งไป นอกเสียจากว่ามดลูกอักเสบอย่างมากอาจจะต้อง condemn ทั้งซาก

49. Arthritis.

การอักเสบของ joint มักเนื่องจากมีแผล ตัดส่วนที่อักเสบออก ซากใช้เป็นอาหารได้

50. Omphalophepbitis.

สะดืออักเสบ มักเป็นกับลูกโคที่เกิดใหม่ มีการติดเชื้อทางสายสะดือ ส่วนมากมักทำให้ joint ต่าง ๆ อักเสบด้วย ถ้าเป็นเฉพาะแห่งคล้ายเป็นฝี ก็ตัดส่วนที่เป็นทิ้งไป ถ้าอักเสบทั่วร่างกาย ก็ condemn ทั้งซาก

51. Hyperkeratosis.

การอักเสบของผิวหนังและมีลักษณะหนาขึ้นของโค มักจะเกิดขึ้นบริเวณ pharynx, larynx และ oesophagus และผนังกะเพาะจะมีแผล ulcer อยู่ด้วย ลำไส้อักเสบแต่ไม่มากนัก เมื่อตัดส่วนที่เสียทิ้งไปซากใช้เป็นอาหารได้

52. Osteomyelitis.

เป็นการอักเสบของ bone marrow มักจะพบในสุกร ในโคพบบ้างแต่ไม่บ่อยนัก ลักษณะที่สังเกตได้ง่ายคือ กระดูกโตขึ้น และมีลักษณะพรุนบาง ถ้าตับ, ไต และม้ามไม่เปลี่ยนแปลงก็ตัดทิ้งเฉพาะส่วนที่เสียไป ซากใช้เป็นอาหารได้

53. Atrophic Rhinitis.

โรคจมูกบิดในสุกร ได้มีรายงานพบในประเทศไทยเมื่อ พ.ศ. 2499

สาเหตุ จะพบว่าเมื่อสุกรจมูกบิดแล้ว ไม่พบว่ามีเชื้ออะไรที่เป็นสาเหตุโดยตรงทำให้เกิดโรคนี้ ตัดส่วนที่เป็นโรคทิ้งไป (ทั้งหัว) ซากใช้เป็นอาหารได้

54. Leptospirosis.

โรคนี้เป็นในโค, สุกร และคน Seato–lab เคยรายงานโรคนี้ในประเทศไทย

สาเหตุ เกิดจากเชื้อ Leptospira pomona และ species อื่น ๆ ถึง 18 species

ลักษณะที่พบคือ ไตอักเสบและมีปัสสาวะเป็นเลือด และสัตว์ท้องก็จะแท้ง ในบางครั้งพบว่ามี Icterus ด้วย ถ้าพบต้อง condemn ทั้งซาก

55. Toxoplasmosis.

สาเหตุ เกิดจากเชื้อ Toxoplasma gondii มีขนาดเล็กมาก ยาวประมาณ 4—7 microns กว้าง 2—4 microns เป็นกับคนหรือสัตว์แทบทุกชนิด

ลักษณะที่เห็นจะเป็นคล้าย cyst และอาจทำให้เกิด Pneumonia, Lymphadinitis, Hepatitis, Splenomegaly ulcerative, Fibronecrotic colitis. ถ้าพบและได้ตรวจทางห้อง lab. ยืนยัน ต้อง condemn ทั้งซาก

56. Rinderpest-Haemorrhagic septicaemia.

โรคทั้ง 2 นี้เราจะพบตอน anti-mortem ก่อนแล้วไม่ควรถึง post-mortem.

57. Tuberculosis.

วัณโรคในสัตว์ โค และสุกร ที่เราฆ่าเป็นประจำนี้เป็นโรคเรื้อรังในสัตว์ ในบ้านเรานับว่ามีเปอร์เซ็นต์สูงพอสมควร เพราะบ้านเราฆ่าสัตว์ที่มีอายุมาก ๆ โรคก็เรื้อรังอยู่นานโอกาสที่จะแพร่โรคมีมากขึ้น กฎหมายและมาตรการที่ใช้บังคับทำลายสัตว์ที่เป็นวัณโรคของประเทศเราก็ยังไม่มี จึงนับว่าการควบคุมโรคนี้ให้หมดสิ้นไปจากประเทศไทยยังห่างไกล

สาเหตุ เกิดจากเชื้อ Mycobacterium Tuberculosis วัณโรคในโคและ Mycobacterium avium วัณโรคในไก่ทั้ง 2 ชนิดนี้ ทำให้สุกรเป็นโรคนี้โดยทางเดินอาหารและทางหายใจ

ในโค ทางเดินหายใจ, ทางเดินอาหาร, ต่อมน้ำเหลือง และที่ตับ ต่อมน้ำเหลืองบริเวณปอด ที่คอจะเป็นบริเวณที่จะพบ Lesion ของวัณโรคได้ง่าย

ในสุกร ก็คล้ายกัน แต่จะพบ Lesion บริเวณต่อมน้ำเหลืองของลำไส้

ตุ่มหนองวัณโรคจะมีสีเหลือง ๆ เป็นหนองข้น ๆ ในบางครั้งก็มีหินปูนแซกอยู่ เมื่อตรวจพบลักษณะที่เป็นวัณโรคเช่นนี้ ถ้าได้มีการตรวจทางห้องทดลองเพื่อให้แน่ใจ

การ Condemn เมื่อพบหลายแห่งควรทำ ถ้าพบหนึ่งแห่งหรือเป็นน้อยก็ตัดส่วนนั้นทิ้งไป และทำลายเสีย

ผู้เขียนขออภัยในที่นี้ว่า ยังรวบรวมเรื่องพยาธิและโรคที่ทำให้เนื้อสัตว์ไม่เหมาะแก่การบริโภคไม่สมบูรณ์นัก และขออภัยต่อท่านผู้รู้ ที่บังอาจเขียนเรื่องไม่ค่อยจะตรงสายงานนัก แต่ด้วยความมุ่งหวังในทางดีอยากเห็นว่าสุขวิทยาของสัตว์และสุขวิทยาของคน ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกันแยกกันไม่ออก เพราะชีวิตสัตว์เลี้ยงย่อมพึ่งคน คนย่อมพึ่งสัตว์ และปัญหาโรคสัตว์ติดคน หรือโรคของคนไปติดสัตว์ ก็ยังเป็นเงาตามตัว แต่เรามีโอกาสที่จะหยุดยั้งมันได้โดยการตัดไฟแต่ต้นลม จัดระบบงานและควบคุมให้ถูกต้องคล้ายในต่างประเทศที่เขาเจริญแล้ว

ขณะนี้มีปัญหาอยู่ว่า สัตว์ของเราล้นตลาด และตลาดต่างประเทศมีความต้องการเนื้อสัตว์ของเรามาก เคยมีหลายประเทศแจ้งความจำนงอยากได้เนื้อสัตว์ของเรา แต่ต้องส่งสัตวแพทย์ของเขามาควบคุมการตรวจโรค ทำให้เรามองไปว่าสัตวแพทย์ของเราไม่มีความสามารถที่จะตรวจโรคได้ หรืออีกในแง่หนึ่งเขาไม่ไว้ใจสัตวแพทย์ของเรา และกลัวว่าเนื้อสัตว์เมื่อตรวจแล้ว จะมีโรคและแพร่ไปสู่ประชาชน และสัตว์ของเขา เกิดความเสียหายอย่างใหญ่หลวงตามมา (ข้อตกลงระหว่างประเทศเป็นอันระงับไป การศูนย์เสียทางเศรษฐกิจหรือการเพิ่มดุลย์การค้าได้) จึงทำให้ต่างประเทศยังลังเลในการที่จะซื้อสัตว์และเนื้อสัตว์จากประเทศไทยอยู่ จึงนับว่าเป็นสิ่งที่น่าเสียดายอย่างยิ่งที่ประเทศของเราต้องขาดรายได้ที่พึงจะได้ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่เราจะต้องปรับปรุงเรื่องการควบคุมโรคระบาดสัตว์ให้เข้มงวด และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น พร้อม ๆ กันนั้น เจ้าหน้าที่สัตวแพทย์ตามโรงงานฆ่าสัตว์ก็จะต้องได้รับการปรับปรุงทางด้านวิชาการให้มากขึ้น เพื่อให้การตรวจเนื้อสัตว์ได้เป็นไปโดยถูกต้องและเป็นที่เชื่อถือของต่างประเทศ ยิ่งประเทศไทยต้องการจะส่งเนื้อสัตว์ออกจำหน่ายยังตลาดต่างประเทศในอนาคตอันใกล้นี้ด้วยแล้ว ความจำเป็นเรื่องการปรับปรุงดังกล่าวก็นับว่าเป็นสิ่งรีบด่วนที่จะต้องปฏิบัติ.

References

1. A.R. Miller (1962) Meat Hygiene 33—127

2. The Merck Veterinary Manual (1955) 455—466

3. Monnig's (1959) Veterieary Helminthology and Entomology 30—298

คำแนะนำการเลี้ยงกระต่าย

โดย

ดร. ทิม พรรณศิริ

กองวิชาการ กรมปศุสัตว์

(สงวนลิขสิทธิ์)

การเลี้ยงกระต่ายนอกจากจะทำเป็นงานอดิเรกแล้ว ยังอาจใช้หาลำไพ่เพิ่มเติม หรือเป็นอาชีพที่ใช้เลี้ยงครอบครัวได้อีกด้วย จริงอยู่แม้ว่าขณะนี้ความต้องการของตลาดจะยังไม่มากนักแต่ความต้องการกระต่ายเพื่อประโยชน์ต่าง ๆ กำลังทวีจำนวนมากขึ้นทุกปี ในต่างประเทศกระต่ายนอกจากจะเลี้ยงไว้ดูเล่น เพื่อการศึกษาทดลองค้นคว้าแล้ว ยังมีการเลี้ยงเพื่อจำหน่ายเนื้อและหนังด้วย เพราะมีผู้นิยมบริโภคเนื้อกระต่ายเช่นเดียวกับเนื้อสัตว์อื่น ๆ และขนสามารถจะเอาไปทำเสื้อหรือผ้าขนสัตว์ได้เป็นอย่างดี

กระต่ายเป็นสัตว์ที่เลี้ยงไม่ยาก ต้องการสถานที่สำหรับเลี้ยงก็น้อยกว่าสัตว์อื่น ๆ และไม่ค่อยมีปัญหาเกี่ยวกับการเลี้ยงและโรคมากนัก ดังนั้นการเลี้ยงกระต่ายจึงน่าจะได้รับการส่งเสริมให้เป็นอาชีพที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งของชาวไทยในอนาคต

1. การเลือกพันธุ์

กระต่ายอาจแบ่งออกเป็น 2 พันธุ์ใหญ่ ๆ ด้วยกัน คือ.–

1. กระต่ายพันธุ์เนื้อ กระต่ายชนิดนี้รูปร่างใหญ่โต น้ำหนักมาก เมื่อโตเต็มที่แล้วอาจจะหนักตั้งแต่ 4—6 กิโลกรมหรือกว่านั้น กระต่ายชนิดนี้มีประโยชน์สำหรับการขายเนื้อบริโภคหรือการขายเป็นตัว ๆ โดยคิดตามน้ำหนักของกระต่าย

2. กระต่ายพันธุ์ขน กระต่ายชนิดนี้เลี้ยงเพื่อใช้ขายหนังโดยเฉพาะ ไม่มีการคำนึงถึงเนื้อมากนัก และโดยปกติตัวค่อนข้างเล็กกว่ากระต่ายชนิดแรก

สำหรับในบ้านเราการเลือกเลี้ยงกระต่ายชนิดแรกจะดีกว่าชนิดที่สอง เพราะบ้านเรายังไม่มีการซื้อขายหนังกระต่าย เพื่อใช้ในการทำเป็นเสื้อผ้ากัน กระต่ายชนิดนี้เมื่อขายเป็นตัว ๆ อาจจะได้ราคาต่ำกว่ากระต่ายชนิดแรกซึ่งตัวโตกว่า

การคัดเลือกกระต่าย

กระต่ายความจริงมีอยู่หลายพันธุ์ด้วยกัน แต่ในบ้านเราการซื้อหาพันธุ์กระต่ายบางชนิดมักจะไม่สามารถทำได้ เพราะยังไม่มีใครเลี้ยงกระต่ายพันธุ์นั้นอย่างแพร่หลายเช่นต่างประเทศ ดังนั้นโอกาสที่จะเลือกซื้อพันธุ์กระต่ายจึงไม่ค่อยมีมากนัก แต่อย่างไรก็ตามในการซื้อกระต่าย ผู้ซื้อก็ควรจะได้มีโอกาสทำการคัดเลือกกระต่ายที่จะซื้อมาเลี้ยงด้วย มิฉะนั้นอาจจะได้กระต่ายที่ไม่ดีมาเลี้ยง ซึ่งมีสิ่งที่ควรจะใช้ในการคัดเลือกดังนี้คือ.—

1. ซื้อกระต่ายตัวที่มีสุขภาพสมบูรณ์และแข็งแรง ตัวใดที่อ่อนแอ หรือรูปร่างแคระแกร็นไม่ควรจะซื้อมาเลี้ยง แม้ว่าตัวที่ดีจะราคาแพงกว่ากันบ้าง แต่ก็เป็นการลงทุนที่ให้ผลคุ้มค่า
2. กระต่ายตัวใดที่แสดงอาการป่วยเป็นโรคให้เห็น เช่นกระต่ายที่เป็นโรคหวัด มีขี้มูกติดอยู่ที่จมูก มีขี้ตา หรือกระต่ายที่มีอาการอักเสบของข้อเท้า หรือกระต่ายที่โรคอุจจาระร่วง หรือเป็นโรคบิด หรือขี้เรื้อนในหู และอื่น ๆ กระต่ายพวกนี้ไม่ควรซื้อมาเลี้ยง เพราะอาจจะตายเสียก่อน หรือไม่ตายก็จะมีการแคระแกร็นไป ไม่เหมาะที่จะเอามาใช้ทำเป็นพันธุ์
3. กระต่ายที่จะซื้อมาเลี้ยงจะต้องไม่มีรูปร่างผิดปกติจากธรรมชาติ กระต่ายที่หูตก หางบิด หางโค้ง หรือหัก กระดูกเท้าหน้าหรือเท้าหลังโก่ง นิ้วบิดเบี้ยว พื้นงอกยาวออกมาผิดปกติ หรืออวัยวะส่วนใดผิดไปจากปกติ กระต่ายพวกนี้ไม่ควรซื้อมาเลี้ยง เพราะส่วนมากลักษณะผิดปกติเหล่านี้จะถ่ายทอดมายังลูกหลานได้

4. ควรเลือกซื้อกระต่ายจากคอกที่แข็งแรงดี และลูกทุกตัวเจริญเติบโตอย่างสม่ำเสมอ
5. ควรเลือกซื้อกระต่ายจากแม่ที่สมบูรณ์ แข็งแรง มีลูกดก และเลี้ยงลูกเก่ง
6. ควรจะหาซื้อกระต่ายจากผู้ที่ได้เคยเลี้ยงกระต่ายมานานแล้ว และเป็นที่เชื่อถือได้

2. การสร้างเรือนโรงและจัดหาอุปกรณ์

หลักสำคัญของการสร้างเรือนโรงสำหรับเลี้ยงกระต่ายมีดังนี้

1. ต้องกว้างขวางพอที่กระต่ายจะอยู่ได้อย่างสบาย
2. กรงที่ใช้เลี้ยงควรจะเป็นกรงที่ทำให้แห้งได้ง่าย ไม่ชื้นแฉะ
3. การสร้างกรงจะต้องสะดวกแก่การทำความสะอาด
4. แบบของกรงจะต้องสะดวกแก่การให้อาหารและดูแลกระต่ายที่อยู่ในนั้น
5. ถ้าเลี้ยงในบ้าน กรงกระต่ายจะต้องตั้งอยู่ในที่ ๆ กันฝน แดดและลมได้ ถ้าเป็นกลางแจ้งกรงนั้นจะต้องมีหลังคา เพื่อใช้กันแดดและฝนได้ และควรจะตั้งอยู่ในที่กำบังลมได้ด้วย เช่น ติดกับรั้วบ้าน (รั้วทึบ) หรือโคนต้นไม้ใหญ่ ๆ เป็นต้น

ในการสร้างเรือนโรงผู้เลี้ยงไม่ควรจะต้องลงทุนสร้างด้วยเงินแพง ๆ เพราะกรงที่ดีไม่จำเป็นต้องแพง กรงที่ดีนั้นจะต้องเป็นกรงที่มีลักษณะดังกล่าวแล้วข้างบน สำหรับเนื้อที่นั้นขึ้นอยู่กับชนิดของกระต่ายที่ใช้เลี้ยงว่าตัวโตหรือตัวเล็ก โดยปกติการเลี้ยงกระต่ายเพื่อผสมพันธุ์มักจะถือเอาตามน้ำหนักกระต่าย 1 ก.ก. ต่อเนื้อที่ที่อยู่ประมาณ 2 ตารางฟุตเป็นเกณฑ์ ดังนั้นถ้ากระต่ายหนัก 3 ก.ก. ก็ต้องให้มีพื้นที่ของกรงประมาณ 6 ตารางฟุต กรงที่สร้างควรจะมีความสูงประมาณ 40 ซม. และควรจะมีการต่อขาสูงจากพื้นดินประมาณ 50 ซม.

ประตูที่เปิดเวลาให้อาหารหรือจับกระต่ายอาจจะอยู่ด้านบน หรือด้านข้างก็ได้ แต่ถ้าเป็นด้านข้างควรจะเป็นประตูชนิดที่เปิดเข้าข้างในจะสะดวกกว่าชนิดที่เปิดออกข้างนอก

สำหรับของที่จะใช้ทำกรงนั้นประกอบด้วยไม้และลวดตาข่าย ที่ใช้ในการทำเล้าไก่นับว่าเป็นของดีที่สุด ส่วนพื้นนั้นถ้าเกรงว่าลวดดังกล่าวจะรับน้ำหนักไม่ไหวก็ควรจะใช้ลวดตาสี่เหลี่ยมถี่ ๆ ทำเป็นพื้นแทนก็ได้ หรือจะใช้พื้นไม้หรือไม้ไผ่ก็ได้ หรือจะทำเป็นโครงไม้แล้วเอาไม้ไผ่มาทำฝาและพื้นก็ได้ นอกจากนั้นก็อาจจะใช้ของอื่น ๆ ที่มีอยู่ได้ตามต้องการ

สำหรับพื้นคอกนั้น ถ้าใช้พื้นลวดมีคมเกรงว่าอาจจะทำให้กระต่ายเท้าเจ็บได้ แต่จากการทดลองเลี้ยงไม่ปรากฏว่าเป็นเช่นว่า ตรงข้ามพื้นไม้ที่ขัดแฉะ มีอุจจาระและปัสสาวะหมักหมมจะปรากฏว่ามีโรคเท้าเจ็บมากกว่าพื้นลวด แต่บางคนก็นิยมทำพื้นไม้ครึ่งหนึ่งและพื้นลวดครึ่งหนึ่ง

ในรายที่เลี้ยงกลางแจ้ง กรงกระต่ายควรจะมีหลังคาชนิดที่ไม่ทำให้เกิดความร้อนมากนักในเวลาถูกแดด และที่ตั้งของกรงกระต่ายควรจะอยู่ในที่ร่มหรือใต้ต้นไม้เป็นดีที่สุด

รังคลอด

ภายในกรงควรจะจัดเตรียมรังคลอดไว้ให้กระต่ายได้ใช้คลอดลูกด้วย ซึ่งอาจจะเป็นลังอะไรก็ได้ เช่น ลังตะปู ลังใส่สะบู่หรือสิ่งของอื่น ๆ ก็ได้ แต่ควรจะเป็นลังที่มีขอบสูงพอควร โดยปกติรังคลอดควรจะมีความกว้างประมาณ 11 นิ้วและลึกประมาณ 10 นิ้วและยาวประมาณ 22 นิ้ว ปลายด้านหนึ่งตัดให้เหลือลึกเพียง 3 นิ้วจากพื้นลังขึ้นมา บริเวณที่ตัดออกอาจจะมีเป็นแผ่นไม้ชักขึ้นชักลงได้

รังคลอดในบ้านเราอาจจะใช้รังคลอดที่ไม่มีฝาปิดด้านบน แต่กระต่ายบางตัวอาจจะไม่ชอบรังชนิดเปิดนี้ ถ้าในรายเช่นนั้นก็ควรจะทำฝาข้างบนด้วย แต่ไม่ควรจะเป็นฝาตาย ควรทำเป็นฝาชนิดปิดเปิดได้จะสะดวกในเวลาต้องการดูลูกที่คลอดออกมา ถ้ารังคลอดที่ทำการเปิดด้านข้างไม่มีที่ปิด เวลาตั้งรังคลอดควรจะหันเอาด้านเปิดเข้าติดฝา เพื่อกันไม่ให้ลูกตัวเล็ก ๆ ออกมา แต่เมื่อลูกแข็งแรงดีแล้วจึงค่อยหันด้านเปิดออก เพื่อให้ลูกกระต่ายได้ออกมาเล่นข้างนอกได้บ้างตามชอบใจ

ที่ใส่อาหารและน้ำ

ที่ใส่อาหารและน้ำในบ้านเราหากสามารถจะหาซื้อภาชนะเคลือบใช้ได้ก็เป็นการดี แต่ถ้าหาไม่ได้อาจจะใช้ภาชนะที่ทำด้วยดินเผาก็ได้ เช่น ถาดที่ใช้รองกระถางต้นไม้เป็นต้น ถาดที่เหมาะสำหรับใส่น้ำและอาหารควรจะมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 6 นิ้ว และลึกประมาณ $3\frac{1}{2}$ นิ้ว และความหนาของถาดควรจะหนาประมาณ $\frac{1}{2}$ นิ้ว หรือ 1 ซม. การที่ใช้ถาดหนา ๆ ก็เพื่อป้องกันไม่ให้ทำถาดอาหารและน้ำหกได้ เพราะกระต่ายบางตัวมีนิสัยเกเรชอบพลิกถาดน้ำและถาดอาหารเล่นเสมอ

ที่ใส่อาหารนั้นบางคนก็นิยมทำเป็นรางอาหารติดอยู่ด้านหน้ากรงโดยให้รางอาหารอยู่ภายในกรงและมีที่ใส่อาหารอยู่ข้างนอก ส่วนน้ำใช้ใส่ขวดที่มีลูกยางที่มีหลอดแก้วยื่นออกมาแขวนหรือผูกไว้ข้าง ๆกรงให้กระต่ายกิน

3. อาหารและการให้อาหาร

อาหารที่ใช้เลี้ยงกระต่ายก็เช่นเดียวกับอาหารที่ใช้เลี้ยงสัตว์อื่น ๆ กล่าวคือมีความต้องการอาหารสำหรับการเจริญเติบโต การสืบพันธุ์ การให้นม และทำให้อ้วน สำหรับอาหารของกระต่ายประกอบด้วยอาหารพวก.—

1. โปรตีน กระต่ายต้องการอาหารพวกโปรตีนสำหรับการเจริญเติบโต การสืบพันธุ์และการให้นม ซึ่งอาหารพวกโปรตีนเหล่านี้ส่วนใหญ่ควรจะได้มาจากพวกถั่วต่าง ๆ เช่น กากถั่วลิสง กากถั่วเหลือง กากงา หรือจากพืชตระกูลถั่วบางชนิด เช่น เถาถั่วลิสง เถาถั่วเซ็นโครซีมาและเถาถั่วคาลีเป็นต้น

2. อาหารพวกแป้ง ซึ่งเป็นอาหารที่กระต่ายต้องการไปเพื่อใช้เป็นพลังงานต่าง ๆ เช่นการย่อยอาหาร การเคลื่อนไหว การขับถ่ายเป็นต้น นอกจากนั้นเป็นอาหารที่จะทำให้สัตว์อ้วน ถ้าให้มาก ๆ อาหารพวกนี้ประกอบด้วยพวกข้าวเป็นสำคัญเช่น ข้าวเปลือก ปลายข้าว ข้าวโพด ข้าวฟ่าง และอื่น ๆ รวมทั้งพืชที่เป็นหัวอื่น ๆ เช่น หัวมันเทศ หัวเครอท เป็นต้น

3. อาหารพวกไขมัน อาหารชนิดนี้มีประโยชน์เช่นเดียวกับอาหารแป้ง แต่มีคุณภาพในการใช้เป็นอาหารแรงงานสูงกว่า และโดยปกติมีอยู่แล้วในอาหารโปรตีนและอาหารแป้ง

4. อาหารวิตามิน กระต่ายที่เลี้ยงมักจะพบปัญหาสำคัญอย่างหนึ่งก็คือ การขาดวิตามิน เอ. และ ดี. สำหรับวิตามิน เอ. มีมากในพืชสีเขียวและสีเหลือง เช่นในหญ้าสีเขียวโดยเฉพาะหญ้าตระกูลถั่ว และในข้าวโพดเป็นต้น ส่วนวิตามินดีนั้น ถ้าหากเลี้ยงกระต่ายให้มีโอกาสถูกแสงแดดบ้างก็มักไม่ค่อยเป็นไร อย่างไรก็ตามหากเกรงว่ากระต่ายจะขาดวิตามินทั้งสอง อาจจะหาซื้อน้ำมันตับปลาเติมลงในอาหารให้กินบ้างก็ได้

สำหรับวิตามิน บี. นั้นโดยมากมักไม่ค่อยขาด แต่ถ้าต้องการจะหาอาหารที่มีวิตามิน บี. เติมให้กินด้วย ก็อาจจะทำได้โดยเติมยีสท์ลงไปในอาหารด้วย

5. อาหารเกลือแร่ กระต่ายนอกจากจะต้องการอาหารดังกล่าวข้างบนแล้วยังต้องการอาหารแร่ธาตุอีกด้วย ดังนั้นจึงควรจะทำการผสมอาหารเกลือแร่ให้กินด้วย ซึ่งอาจจะทำได้ง่าย ๆ โดยใช้

กระดูกป่น	1 ส่วน
เปลือกหอยป่น	1 ส่วน
เกลือป่น	1 ส่วน

ผสมให้เข้ากันแล้วตั้งทิ้งไว้ให้กิน หรืออาจจะใช้ผสมลงในอาหารป่นให้กินก็ได้ โดยใช้กระดูกป่นและเปลือกหอยป่นอย่างละ 1 เปอร์เซนต์ ส่วนเกลือป่นใช้ 0.5 เปอร์เซนต์

6. น้ำ เป็นอาหารที่สำคัญยิ่งของกระต่าย ผู้เลี้ยงควรจะมีน้ำให้กระต่ายกินตลอดเวลา โดยเฉพาะเวลาหลังคลอดและให้นม

อาหารกระต่าย

อาหารที่ใช้เลี้ยงกระต่ายอาจจะให้ในรูปของ—

1. อาหารปั่นหรืออาหารข้น คือการใช้อาหารหลาย ๆ ชนิดมาผสมรวมกันเช่น การใช้กากถั่ว ข้าวโพด ปลายข้าว รำ กระดูกป่น เกลือ และวิตามินผสมคลุกเคล้าให้เข้ากันให้ดี แล้วทำเป็นอาหารเลี้ยงกระต่าย แต่อาหารที่ใช้เลี้ยงกระต่ายไม่ควรป่นให้ละเอียดมากนัก เพราะกระต่ายจะกินลำบาก ถ้าจะทำเป็นเม็ดได้ก็ควรจะทำเป็นเม็ด เพราะกระต่ายชอบกินมากกว่าอาหารป่น โดยผสมกากน้ำตาลลงไปบ้างเล็กน้อย เพื่อให้อาหารจับตัวเป็นก้อนได้

สำหรับอาหารป่นที่นิยมใช้เลี้ยงกันในบางแห่งมีสูตรดังนี้

รำ	4 กก.
ข้าวโพด	3 กก.
ปลายข้าวหรือข้าวเปลือก	1 กก.
กากถั่วเหลือง ถั่วลิสง	2 กก.
เปลือกหอยป่น	0.1 กก.
กระดูกป่น	0.1 กก.
เกลือป่น	0.05 กก.
น้ำมันตับปลา	15 ซี.ซี.

หมายเหตุ: อาจใช้ไวตามินสังเคราะห์แทนโดยให้ไวตามิน เอ. 800.000 หน่วย และไวตามิน บี. 80,000 หน่วยต่ออาหาร 100 กก.

2. อาหารหยาบ อาหารหยาบที่ใช้ให้กระต่ายกินเป็นอาหารพวกหญ้าเป็นสำคัญเช่น หญ้าขน หญ้าอาลามัง—เอ็กซ์ หญ้ากินนี หญ้าซูดาน และหญ้าอื่น ๆ สำหรับหญ้าขนนั้นไม่ควรเอาหญ้าขนที่ขึ้นตามริมคลอง ตามหนอง ตามบึงมาเลี้ยง เพราะจะทำให้กระต่ายเป็นพยาธิได้ (เนื่องจากมีตัวอ่อนของพยาธิติดมาตามหญ้านั้น) นอกจากนั้นก็อาจจะให้พืชพวกตระกูลถั่วเช่น ถั่วลิสง ถั่วลาย ถั่วเซ็นโตรซีมาและอื่น ๆ เช่นต้นข้าวโพด ฟักบุ้งเป็นต้น หรืออาจจะให้พืชที่เป็นหัวบ้างเช่น มันเทศ หัวแครอท เป็นต้น

อาหารหยาบโดยเฉพาะหญ้าไม่ควรจะใช้เลี้ยงกระต่ายมากนัก เพราะจะทำให้กระต่ายได้รับอาหารไม่พอกับความต้องการเจริญเติบโต การผสมพันธุ์และการให้นม

การให้อาหารกระต่าย

อาหารปั่นและอาหารหยาบ (เช่นหญ้า) รวมทั้งน้ำด้วยควรจะให้ตอนเช้าทุก ๆ วัน และหมั่นมาตรวจดูตอนบ่าย หากอาหารหรือน้ำไม่พอก็ควรจะเติมให้กินอีกพอควร แต่อย่าให้มากนัก สำหรับตอนเย็นไม่ควรให้อาหารปั่นอีก แต่ควรจะทอดหญ้าให้กินแทน

ภาชนะที่ใช้ใส่อาหารกระต่ายควรจะได้รับการทำความสะอาดบ่อย ๆ หรือทุกวัน ดังนั้น ถ้าหากจะมีไว้ 2 ชุดได้ก็ดี จะได้ใช้ผลัดเปลี่ยนกันได้

4. การเลี้ยงดูกระต่าย

(1) การเลี้ยงดูลูกกระต่าย

ลูกกระต่ายที่คลอดออกมาโดยปกติจะให้แม่เลี้ยงอยู่จนครบ 8 อาทิตย์จึงจะแยกออกมา ลูกกระต่ายระยะนี้จะเจริญเติบโตดีหรือไม่ดีขึ้นอยู่กับจำนวนน้ำนมของแม่กระต่าย และการเป็นแม่ที่ดีของมันคือยอมให้ลูกดูดนมมากน้อยแค่ไหน

แม่กระต่ายระยะนี้จะให้นมดีก็ต่อเมื่อมีการให้อาหารอย่างดี โดยเฉพาะอาหารพวกโปรตีน ดังนั้นอาหารระยะนี้จึงควรเพิ่มกากถั่วลงในอาหารปั่นให้มากกว่าเดิม และให้อาการพืชตระกูลถั่วแทนอาหารหญ้าที่มีโปรตีนน้อย ๆ

(2) การเลี้ยงกระต่ายรุ่น

กระต่ายที่แยกออกมาจากแม่นั้นจะหยุดชะงักการเจริญเติบโตชั่วคราว เพราะการเปลี่ยนอาหาร ดังนั้นอาหารที่ให้ในระยะหัวเลี้ยวหัวต่อนี้ นอกจากจะมีโปรตีนสูงแล้วควรจะมีอาหารพวกวิตามินและเกลือแร่สมบูรณ์ด้วย เชื่อกันว่าการใช้อาหารเสริมบางชนิดหรือการใช้ยาปฏิชีวนะบางอย่างเติมลงไปด้วย จะป้องกันการชะงักการเจริญเติบโต หรือป้องกันโรคบางชนิดได้

การเลี้ยงลูกกระต่ายหรือกระต่ายรุ่น ไม่ควรให้อาหารพวกแป้ง เช่นปลายข้าว ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ฯลฯ และอาหารพวกหญ้ามากนัก เพราะกระต่ายอาจจะไม่เจริญเติบโตดี เนื่องจากอาหารพวกหญ้าเข้าไปเต็มกะเพาะ จึงทำให้การกินอาหารปั่นลดน้อยลง และถ้ากินอาหารแป้งมาก ๆ กระต่ายจะอ้วนไปไม่เหมาะแก่การผสมพันธุ์

(3) การเลี้ยงกระต่ายพันธุ์

กระต่ายพันธุ์หมายถึงกระต่างที่จะใช้กำการผสมพันธุ์ทั้งตัวผู้และตัวเมีย ในระยะนี้ไม่ควรจะให้อาหารแบ่งเช่น ข้าวโพดและปลายข้าวมากไป เพราะจะทำให้กระต่ายอ้วนไปใช้ผสมพันธุ์ไม่ดี และถ้ามีหญ้าที่มีคุณภาพดี ๆ ให้กินได้เช่น หญ้าพวกตระกูลถั่วแล้วก็เกือบจะไม่ต้องให้อาหารบ่นเลย หรือจะให้ก็จำนวนน้อยมาก ก็พอเพียงกับความต้องการของกระต่ายระยะนี้แล้ว แต่โดยที่บ้านเราส่วนมากมักใช้เลี้ยงด้วยหญ้าขน ซึ่งมีคุณภาพของโปรตีนต่ำ การให้อาหารบ่นจึงจำเป็นเช่น การให้กากถั่วเป็นต้น

หมายเหตุ ในการใช้อาหารตามสูตรที่ได้ให้ไว้ในหนังสือนี้ ผู้ทดลองได้แนะนำจำนวนอาหารที่ใช้เลี้ยงกระต่ายระยะต่าง ๆ ดังนี้

1. กระต่ายรุ่น 50 ถึง 70 แกรมต่อวัน
2. กระต่ายท้องว่างและพ่อพันธุ์ 25—50 แกรมต่อวัน
3. กระต่ายท้อง 100 แกรมต่อวัน
4. กระต่ายเลี้ยงลูกในระยะหลังคลอด สามอาทิตย์แรก 100—150 แกรมต่อวัน ต่อจากนั้นลดลงเป็น 100 แกรมและ 50 แกรมในที่สุด
5. อาหารสำหรับกระต่ายรุ่นและกระต่ายเลี้ยงลูกควรตั้งมีไว้ให้กินตลอดเวลา

5. การเลือกกระต่ายพันธุ์

ในการเลือกกระต่ายทำพันธุ์นั้น มีสิ่งสำคัญที่จะใช้ในการคัดเลือกดังนี้คือ—

(1) **ต้องมีลูกคอกใหญ่หรือมีลูกหลายตัว** เพราะถ้ากระต่ายมีลูกมากตัวเท่าไรก็จะยิ่งทำกำไรให้เจ้าของได้มากเพียงนั้น โดยปกติกระต่ายที่ควรเก็บเอาไว้ทำพันธุ์จะต้องมีลูกตั้งแต่ 7—10 ตัวและควรจะมีลูกได้ทุก ๆ ปี ปีละ 4 ครั้ง

(2) **ต้องมีน้ำนมให้ลูกกินมาก ๆ** กระต่ายที่มีน้ำนมเลี้ยงลูกมาก เป็นลักษณะที่สำคัญอย่างหนึ่งในการคัดเลือกกระต่าย เพราะลูกจะเจริญเติบโตดี มีชีวิตรอดอยู่

ได้ ก็เพราะการให้นมของแม่นี่เอง แม่กระต่ายที่คลอดลูกออกมาแล้วตายบ่อย ๆ หรือลูกแคระแกร็นมักจะเนื่องมาจากแม่กระต่ายไม่มีน้ำนมให้ลูกกินเป็นส่วนใหญ่

การที่เราจะทราบว่าแม่กระต่ายให้น้ำนมลูกพอหรือไม่พอ อาจจะทำได้โดยการชั่งลูกกระต่ายทั้งหมดเมื่ออายุได้ครบ 3 อาทิตย์ ซึ่งควรจะมีน้ำหนักมากกว่า 2.5 กก. ถ้าลูกกระต่างทั้งหมดหนักน้อยกว่านี้ก็จะถือได้ว่ามีน้ำนมให้ลูกกินไม่พอ

(3) ต้องเป็นแม่ที่ดี กระต่ายที่มีลูกแม้จะมีน้ำนมมาก แต่ไม่รู้จักเลี้ยงลูกให้ลูกกินนม กระต่ายที่แสดงอาการเป็นแม่ที่เลวไม่ค่อยเลี้ยงลูก เลี้ยงแคระแกร็นและตายมาก ๆ ถ้าได้ทำการแก้ไขด้านอาหารและการเลี้ยงดูแล้วยังไม่หาย ก็ควรจะทำการคัดทิ้งเสีย เพราะอาจจะเป็นลักษณะที่ไม่ดีทางกรรมพันธุ์ก็ได้

(4) ต้องมีลูกหรือให้ลูกอย่างสม่ำเสมอ กระต่ายที่ดีควรจะมีลูกได้ปีละ 4 ครั้งเป็นประจำ กระต่ายที่มีลูกน้อยกว่านี้ หรือมีลูกไม่สม่ำเสมอไม่ควรเก็บเอาไว้ทำพันธุ์

(5) ต้องมีความต้านทานโรคสูงและมีอายุยืน กระต่ายที่ใช้ทำพันธุ์ควรจะมีความทนทานต่อโรคเป็นอย่างดี กล่าวคือไม่ค่อยเจ็บป่วยบ่อย และสามารถมีชีวิตอยู่ได้นาน กระต่ายที่เป็นโรคบ่อย ๆ หรือกระต่ายอ่อนแอไม่ควรจะเก็บเอาไว้ทำพันธุ์

(6) ต้องมีรูปร่างลักษณะถูกต้องกับพันธุ์ หรือรูปร่างตามปกติ ถ้าเป็นกระต่ายพันธุ์ก็ควรจะมีรูปร่างเหมือนพันธุ์เดิมของมัน และมีอวัยวะทุกส่วนเป็นปกติ กระต่ายที่มีอวัยวะบางส่วนผิดไปจากปกติ เช่นมีเขี้ยวงอกออกมาจากปาก ตาเหล่ หรือมีเนื้องอกที่ตา หูตก กระดูกขาโค้งงอ หลังบิดเบี้ยว หางโค้ง งอ หรือหัก ไม่ควรจะเก็บเอาไว้ทำเป็นพันธุ์

(7) ต้องมีการเจริญเติบโตดี กระต่ายที่ดีต้องมีการเจริญเติบโตเร็ว และสามารถใช้อาหารให้เป็นประโยชน์ได้มาก กล่าวคือ กินอาหารน้อยแต่เพิ่มน้ำหนักตัวได้มาก

(8) ต้องมีประสิทธิภาพในการผสมพันธุ์สูง พ่อกระต่ายที่ใช้ผสมพันธุ์จะต้องสามารถทำให้แม่กระต่ายที่ได้รับการผสมตั้งท้องได้ ถ้าผสมแม่กระต่ายหลาย ๆ ตัว และแม่กระต่ายเหล่านั้นก็ยังไม่ตั้งครรภ์ เมื่อเป็นเช่นนี้ก็ควรจะคัดออกจากฝูง (แต่ถ้า

กระต่ายตัวเมียสองตัวไม่ตั้งครรภ์ ส่วนตัวอื่น ๆ อีกหลายตัวตั้งครรภ์ได้ไม่ควรคัดพ่อพันธุ์ออก เพราะอาจจะเป็นเพราะแม่กระต่ายไม่ดี ในรายเช่นนี้ ถ้าผสมหลาย ๆ ครั้งแล้วก็ยังไม่ติดก็ควรจะคัดแม่ออกไป) นอกจากนั้นพ่อกระต่ายที่ดี นอกจากจะทำให้แม่กระต่ายท้องแล้ว ยังจะต้องให้ลูกมากด้วย และลูกมีตัวโตและแข็งแรงขณะคลอดด้วย

6. การผสมพันธุ์

กระต่ายที่จะให้ลูกดีหรือตั้งครรภ์ได้นั้น นอกจากจะเนื่องมาจากกรรมพันธุ์แล้ว ยังขึ้นกับวิธีการในการผสมพันธุ์ด้วย ซึ่งในที่นี้มีสิ่งที่จะต้องพิจารณาดังนี้คือ

(1) **อายุของการผสมพันธุ์** กระต่ายมีระยะการเจริญเติบโตเป็นหนุ่มเป็นสาวแตกต่างกันตามพันธุ์ หรือชนิดของกระต่ายว่าตัวเล็กหรือตัวใหญ่ ระยะการเป็นหนุ่มเป็นสาวมีระยะตั้งแต่ 4—12 เดือน กระต่ายตัวเล็กมักจะเป็นสัดเร็วกว่าตัวใหญ่ แต่โดยปกติแล้วในการผสมกระต่ายมักจะคำนึงถึงขนาดของกระต่ายมากกว่าอายุ เพราะถ้ากระต่ายตัวโตแข็งแรงดี เราก็อาจจะใช้ผสมได้เร็ว แต่ถ้าตัวเล็กก็ต้องคอยไปอีก เป็นอันตรายที่เกิดจากการใช้กระต่ายตัวเล็กผสมพันธุ์นั้นไม่ใช่อยู่ที่การตั้งครรภ์ แต่อยู่ที่การมีลูกดูดนม ถ้าตัวเล็กจะได้รับอันตรายมาก และลูกอาจได้รับนมไม่พอ ลูกก็จะแคระแกร็นหรือตายได้ อย่างไรก็ตามอายุที่นิยมใช้ผสมกระต่ายกันทั่ว ๆ ไป ก็คืออายุ 8 เดือน

กระต่ายตัวผู้ที่ใช้ผสมพันธุ์อาจจะใช้ผสมได้ตั้งแต่อายุ 8 เดือน แต่ไม่ควรจะใช้ทำการผสมบ่อยนัก จนกว่ากระตายจะโตเต็มที่

(2) **วิธีการผสมพันธุ์** ในการผสมพันธุ์กระต่ายขอให้จำไว้ว่า จะต้องเอาตัวเมียไปหาตัวผู้เสมอ เพราะการเอาตัวผู้ไปหาตัวเมีย กระต่ายตัวผู้จะมีความรู้สึกแปลกต่อที่อยู่ใหม่ กระต่ายอาจจะต้องใช้เวลาเป็นชั่วโมง ๆ กว่าจะทำการทับตัวเมียได้ ดังนั้นทางที่ดีจึงควรเอากระต่ายตัวเมียไปหาตัวผู้ทุกครั้ง

กระต่ายตัวเมียบางตัวไม่ยอมผสม แม้จะนำไปให้ตัวผู้ผสมในกรงของตัวผู้เองและกระต่ายตัวนั้นก็มิได้ตั้งครรภ์ ในรายเช่นนี้อาจจะต้องใช้วิธีบังคับให้มีการผสม โดยการใช้มือข้างหนึ่งรวบเอาหนังบริเวณหัวไหล่หลังคอกับหูกระต่ายเข้าด้วยกัน แล้วใช้มืออีก

ข้างหนึ่งสอดเข้าไปใต้ท้องกระต่าย ยกบริเวณส่วนท้ายของกระต่ายตัวเมียให้สูงขึ้นเล็กน้อย พร้อมกับใช้นิ้วบางนิ้วดึงเอาหนังตอนท้ายลำตัว ของกระต่ายไปข้างหน้าเพื่อให้อวัยวะเพศของตัวเมียเปิดรับการผสมจากตัวผู้ได้สะดวก

(3) การทดสอบการตั้งครรภ์ กระต่ายหลังจากผสมแล้วจะทราบว่าตั้งครรภ์หรือไม่มีการทดสอบสามประการด้วยกันคือ

(ก) เอากระต่ายไปให้ตัวผู้ลองผสม หลังจากที่ให้กระต่ายตัวเมียผสมได้ประมาณ 14—18 วันแล้ว ให้นำเอากระต่ายตัวเมียที่ผสมแล้วไปให้ตัวผู้ลองผสมดูอีกครั้ง ถ้าตัวผู้ไม่ยอมผสมก็แสดงว่ากระต่ายตัวนั้นตั้งครรภ์แล้ว แต่ถ้ากระต่ายนั้นถูกตัวผู้ผสมอีกก็แสดงว่าไม่ตั้งครรภ์

แต่วิธีการทดลองเช่นนี้ไม่แน่นอนเสมอไป เพราะกระต่ายบางตัวแม้จะตั้งครรภ์แล้วก็ยอมให้ตัวผู้ผสม และตัวเมียบางตัวแม้ไม่ตั้งครรภ์ก็ไม่ยอมให้ตัวผู้ผสม จึงเป็นการทดสอบที่ไม่แน่นอนนัก

(ข) โดยการคลำดู ผู้ที่ชำนาญอาจจะใช้การคลำดูที่ท้องบริเวณที่ตั้งของมดลูก โดยจับหนังกระต่ายบริเวณหัวไหล่หลังคอรวบกับหูด้วยมือข้างหนึ่ง ส่วนอีกข้างหนึ่งล้วงไปที่ใต้ท้อง โดยบีบให้แรงพอสมควรที่จะมีโอกาสจับมดลูกซึ่งมีลูกอยู่ได้ บางคนนิยมใช้มือทั้งสองข้างกดที่สีข้างของกระต่ายเพื่อทำการตรวจดูว่าตั้งครรภ์หรือไม่ วิธีนี้อาจทำได้ผลดี เมื่อกระต่ายนั้นผสมมาแล้วประมาณ 2 อาทิตย์และถ้ามีความชำนาญแล้วจะสามารถบอกได้ถูกต้อง 100 เปอรเซนต์

ในการฝึกทำผู้ทดลองน่าจะได้ทำกับกระต่ายที่ยังไม่ท้องหรือไม่ได้ผสมก่อน พยายามใช้นิ้วคลำดูว่ามีความรู้สึกเช่นไร แล้วหากระต่ายที่ตั้งครรภ์ควรจะเปรียบเทียบดูว่าเป็นเช่นไร โดยวิธีนี้จะทำให้มีความรู้สึกแตกต่างกันได้ และจะสามารถนำไปใช้ในการตรวจการตั้งครรภ์ครั้งต่อ ๆ ไปได้อย่างแม่นยำ

ข้อควรระวัง การตรวจครรภ์แบบนี้ ผู้ตรวจจะต้องทำด้วยความระมัดระวัง อย่ารุนแรง เพราะอาจจะทำให้กระต่ายแท้งลูกได้

(ค) **โดยการชั่งน้ำหนัก** กระต่ายหลังจากผสมแล้ว ถ้าตั้งครรภ์น้ำหนักตัวจะขึ้นอย่างผิดปกติ กล่าวคือน้ำหนักจะเพิ่มมากกว่ากระต่ายธรรมดาที่ไม่ตั้งครรภ์ ถ้าผู้เลี้ยงหมั่นชั่งน้ำหนักดู โดยเฉพาะถ้าหากมีน้ำหนักของกระต่ายที่ไม่ตั้งครรภ์ หรือได้รับการผสมเปรียบเทียบด้วย ก็จะทำให้มีความแน่นอนมากขึ้นว่ากระต่ายที่เราผสมนั้นตั้งครรภ์หรือไม่

(4) **ระยะการตั้งครรภ์** โดยปกติกระต่ายมีระยะการตั้งครรภ์นานประมาณ 30—32 วัน ดังนั้นกระต่ายที่ผสมครบ 24 วันแล้ว ควรจะหาลังคลอดใส่ไว้ให้กระต่ายสำหรับคลอดลูก โดยหาหญ้าแห้งอ่อน ๆ หรือฟาง หรือของอื่น ๆ ที่เหมาะสมใส่ลงไปในลังให้เต็มประมาณ 2/3 ของลัง แต่ให้ใส่ไว้อย่างหลวม ๆ อย่ายัดให้แน่น คอกที่อยู่ก็ควรทำความสะอาดก่อนที่จะคลอดด้วย ถ้าเห็นว่ากระต่ายไปทำรังนอกลังคลอด ทางที่ดีควรกระตุ้นให้กระต่ายเห็นว่าลังคลอดดีกว่าที่คลอดที่มันทำอยู่เก่าแล้ว เพราะการใช้วิธีจับกระต่ายเข้าลังคลอดจะไม่ได้ผลเท่ากับการพยายามทำลังคลอดที่เราจัดไว้ให้ดีขึ้นกว่าเดิม โดยวิธีนี้กระต่ายมักจะเข้าไปคลอดในรังคลอดเสมอ

ในระยะก่อนคลอดนี้ผู้เลี้ยงควรจะจัดน้ำสะอาด ๆ ไว้ให้แม่กระต่ายมีกินตลอดเวลา เพราะถ้าไม่มีน้ำให้กระต่ายกินอาจจะทำให้ลูกกระต่ายที่ออกมาตายทั้งหมดก็ได้ และควรหมั่นเอาใจใส่ไปดูแลบ่อย ๆ แต่ไม่ใช่ไปรบกวนมาก การทำเสียงอึกทึกหรือการปล่อยสุนัขเข้าไปเห่าในคอกก่อนคลอดเป็นสิ่งที่ควรหลีกเลี่ยงเป็นอย่างยิ่ง

(5) **การดูแลหลังคลอด** หลังจากที่กระต่ายคลอดลูกออกมาแล้วหนึ่งวัน ผู้เลี้ยงควรจะได้ทำการตรวจดูลังคลอดว่ามีลูกกระต่างคลอดออกมากี่ตัว และถ้ามีลูกกระต่ายตายก็ควรเอาออกทิ้งเสีย หรือในรายที่มีลูกมากตัวเกินไป เราอาจจะจับแยกไปเลี้ยงกับแม่ที่มีลูกน้อยตัวได้ วิธีนี้ทำได้โดยปลอดภัย ถ้าทำในระยะ 24—30 ชั่วโมงแรกหลังจากที่คลอดออกมาแล้ว

โดยเหตุที่ว่าแม่กระต่ายบางตัวก็คลอดลูกออกมามากตัวเกินไป บางตัวก็คลอดลูกน้อยตัว จึงขอแนะนำให้ทำการผสมกระต่ายในเวลาเดียวกัน 2—3 ตัว ไม่ควรจะผสมเพียงตัว

เดียว พ่อกระต่ายที่ดีจะทำการผสมกระต่ายตัวหนึ่งในตอนเช้า อีกตัวหนึ่งในตอนบ่าย และตัวที่สามในเช้าวันรุ่งขึ้นแล้วให้พักไปหลาย ๆ วัน โดยวิธีนี้กระต่ายทั้งสามตัวจะออกลูกมาในเวลาไล่เลี่ยกัน ซึ่งเราสามารถจะแยกลูกจากแม่ที่มีลูกมากตัวไปฝากเลี้ยงกับแม่ที่มีลูกน้อยตัวได้

ตามปกติแล้วแม่กระต่ายตัวหนึ่งไม่ควรเลี้ยงลูกมากกว่า 8 ตัว หากจำเป็นก็ควรทำลายตัวเล็ก ๆ เสีย และคงเก็บไว้แต่ตัวโต ๆ ที่แข็งแรงไว้เท่านั้น นอกจากเราจะเห็นว่ากระต่ายตัวนั้นควรจะเลี้ยงลูกได้มากกว่า 8 ตัว หรือเคยเลี้ยงมาแล้ว ในรายเช่นนี้อาจจะปล่อยให้เลี้ยงลูกมากกว่า 8 ตัวได้ แต่ขอให้จำไว้ว่าแม่กระต่ายที่เลี้ยงลูก 8 ตัว แต่ลูกอ้วนและแข็งแรงเมื่อหย่านม ดีกว่าการปล่อยให้แม่กระต่ายเลี้ยงลูก 10 หรือ 12 ตัวโดยลูกผอมแคระแกร็น ตัวเล็ก

แม่กระต่ายในระยะนี้นอกจากจะต้องมีน้ำให้กินเสมอแล้ว ยังจะต้องให้อาหารอย่างดีด้วย โดยเฉพาะต้องให้อาหารที่มีโปรตีนมาก ๆ หญ้าที่ให้ก็ควรเป็นหญ้าอ่อน ๆ หรือหญ้าพวกตระกูลถั่ว และควรมีอาหารตั้งไว้ให้กินตลอดเวลา นอกจากเวลากลางคืน ควรจะงดอาหารบ้างและให้หญ้าแทน

(๖) **การหย่านมลูก** โดยปกติจะทำการหย่าลูกจากแม่เมื่ออายุ 8 อาทิตย์ แต่แม่กระต่ายส่วนมากมักจะมีน้ำนมมากเพียง 6 อาทิตย์แรกหลังคลอดเท่านั้น ในระยะอาทิตย์ที่ 7 และ 8 จะมีน้ำนมน้อยมาก ดังนั้นผู้เลี้ยงบางคนก็ทำการแยกลูกออกจากแม่ตั้งแต่อาทิตย์ที่ 6 หรือ 7 เพื่อจะได้มีโอกาสผสมแม่ได้เร็วขึ้น

ในการแยกลูกกระต่ายออกจากแม่นั้นควรจะแยกออกไปตามเพศ ไม่ควรปนกันทั้งตัวผู้และตัวเมีย แต่ในระยะนี้อวัยวะเพศของตัวผู้ยังไม่เด่นชัด คือเม็ดอัณฑะยังไม่เลื่อนลงมาจนกว่าจะอายุได้ 6 เดือน ในการดูว่าตัวใดเป็นตัวผู้และตัวเมียจึงทำได้ยากและบางคนก็รอจนกระทั่งครบ 3 เดือนก่อน จึงทำการแยกตัวผู้ออกจากตัวเมีย ในการดูเพศลูกกระต่ายในระยะเล็ก ๆ นี้ ให้ทำการยกส่วนท้ายของลำตัวขึ้นปล่อยให้ศีรษะห้อยลงมาข้างล่างใช้นิ้วดึง

หนังของบริเวณอวัยวะเพศภายนอกไปข้างหลัง ถ้าเป็นตัวเมียรูเปิดจะเป็นรูปรี แต่ถ้าเป็นตัวผู้จะเป็นรูปรูเปิดกลม ๆ และบางครั้งอาจจะเห็นเดือยแหลมปรากฏให้เห็นด้วย

ในการแยกลูกจากแม่หรือในการหย่านมนั้น ทางที่ดีควรจับแม่แยกออกจากกรงเดิม ไม่ใช่จับลูกแยกไปเลี้ยงที่อื่น ทั้งนี้เพื่อลูกจะได้ไม่กระวนกระวายที่ต้องจากแม่มากนัก เพราะยังคงอยู่ในกรงเก่าที่เคยอยู่กับแม่มาก่อน ถ้าแยกไปอยู่กรงใหม่ลูกกระต่ายอาจจะแปลกที่และคิดถึงแม่มาก บางครั้งอาจไม่ยอมกินอาหาร และทำให้เป็นโรคแทรกได้ง่าย

(๗) **การผสมแม่กระต่ายหลังคลอด** โดยปกติแล้วไม่ควรจะผสมแม่กระต่ายอีกจนกว่าจะหย่านมลูกแล้ว นั่นก็คือประมาณ 8 อาทิตย์ ซึ่งถ้าทำดังนี้จะทำให้กระต่ายมีลูกได้ปีละ 4 คอก ถ้าหากการผสมพันธุ์ได้เป็นไปอย่างสม่ำเสมอ

แต่ถ้ากระต่ายคลอดลูกออกมาแล้วตายหมด ก็ควรจะทำการผสมอีกครั้ง 14 วันต่อมาหลังจากคลอด จริงอยู่กระต่ายอาจจะตั้งครรภ์ได้ถ้าทำการผสมหลังจากคลอดลูกแล้วสองสามวัน แต่ในขณะนี้มดลูกยังไม่หดตัวและมักจะไม่ค่อยเป็นผลดีเท่าไรนัก

สำหรับกระต่ายที่มีลูกน้อย ๆ ตัว เช่น 3 หรือ 4 ตัวเป็นต้น ในรายเช่นนี้หากกระต่ายไม่ได้รับการผสมกระต่ายอาจจะอ้วนเกินไป และใช้ผสมพันธุ์ไม่ได้ผลดี เราอาจจะทำการผสมก่อนครบ 8 อาทิตย์ก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสุขภาพของแม่กระต่าย ถ้าเห็นว่าแม่กระต่ายเริ่มมีน้ำหนักเพิ่มมากขึ้นแล้ว ก็อาจจะทำการผสมได้ทันที และบางครั้งก็พบว่าเราทำการผสมตั้งแต่อาทิตย์ที่ 5 หลังคลอดก็มี ส่วนลูกกระต่ายก็ยังคงให้กินนมแม่อยู่จนครบ 8 อาทิตย์จึงแยกเช่นปกติ

(๘) **ท้องหลอก** กระต่ายบางตัวอาจจะมีท้องหลอก หลังจากให้ผสมกับตัวผู้แล้ว ต่อจากนั้นท้องก็จะโตขึ้นเรื่อย ๆ มีลักษณะคล้ายกับตั้งครรภ์จริง ๆ อาการเหล่านี้จะเห็นได้ชัดหลังจากผสมแล้ว 10 วันและในระยะ 17 วัน หลังจากผสมหรือตั้งท้องหลอกนี้ถ้าหากเอากระต่ายตัวนั้นไปให้ตัวผู้ผสม จะไม่ยอมรับการผสมกับตัวผู้ และถึงแม้ว่าจะบังคับให้ผสมก็เป็นการยากที่จะทำให้ตั้งครรภ์ได้

อนึ่งในการเลี้ยงกระต่ายตัวเมียรวม ๆ กันจนถึงระยะเป็นสาวนั้น กระต่ายอาจจะแสดงอาการท้องหลอกให้เห็นได้บ่อย ๆ ดังนั้นจึงควรทำการแยกกระต่ายสาวออกเลี้ยงเป็นรายตัว เพื่อป้องกันการตั้งท้องหลอกก่อนระยะเป็นสาวเล็กน้อย

(๕) **การดูแลพ่อพันธุ์** กระต่ายพ่อพันธุ์นับว่ามีความสำคัญเกี่ยวกับการเลี้ยงกระต่ายมาก เพราะลูกกระต่ายที่เกิดมาจะดีหรือไม่ดี จะต้องมาจากพ่อกระต่ายครึ่งหนึ่ง ถ้ามีพ่ออยู่ 1 ตัวและมีแม่กระต่ายอยู่จำนวนหนึ่ง ลูกที่ออกมาทั้งฝูงนั้นดีหรือไม่ก็เป็นเพราะพ่อเสีย 50 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นในการคัดเลือกพ่อพันธุ์จึงควรทำอย่างพิถีพิถัน และหากว่าคัดเสร็จแล้วนำไปใช้เป็นพ่อพันธุ์พบว่ามีอะไรบางอย่างที่ไม่ดี ก็ควรจะทำการคัดออกทันทีก่อนที่จะเกิดความเสียหายมากกว่านั้น

กระต่ายตัวผู้ที่จะเก็บไว้ทำพันธุ์ จะต้องแยกออกจากตัวเมียเมื่ออายุครบ 8 อาทิตย์ (หย่านม) และเมื่ออายุครบ 3 เดือนควรจะแยกออก เป็นรายตัว

สำหรับกระต่ายพันธุ์เล็กอาจจะเริ่มใช้ผสมได้เมื่ออายุ 6 เดือน ถ้าหากร่างกายแข็งแรงสมบูรณ์พอ แต่ถ้าหากจะรอถึง 8 เดือนได้ก็เป็นการดี ส่วนกระต่ายขนาดใหญ่ควรจะรอจนอายุครบ 10 เดือน ในการใช้กระต่ายอายุน้อย ๆ ทำการผสมนั้นไม่ควรจะให้ผสมมากนักหลังจากผสมครั้งหนึ่งแล้ว ควรจะให้พักประมาณ 2 อาทิตย์แล้วจึงให้ผสมอีก และนักผสมกระต่ายส่วนมากนิยมใช้กระต่ายพ่อพันธุ์ ทำการผสมเพียงอาทิตย์ละ 1 ครั้งเท่านั้น

กระต่ายพ่อพันธุ์มีความต้องการออกกำลังบ้างพอสมควร ดังนั้นหากสามารถจัดให้กระต่ายได้ออกกำลังบ้างก็จะทำให้การผสมพันธุ์มีผลดียิ่งขึ้น และทำให้สุขภาพของกระต่ายพ่อพันธุ์สมบูรณ์อยู่เสมอ

ข้อพึงระวัง ในการเลี้ยงกระต่ายที่ต้องเลี้ยงลูกด้วยนั้น ห้ามทำการเลี้ยงรวมกับแม่กระต่ายตัวอื่น ๆ ต้องแยกออกมาอยู่ต่างหากจากกัน เพราะลูกอาจจะได้รับอันตรายจากแม่กระต่ายตัวอื่นได้

7. การจดบันทึก

ในการเลี้ยงกระต่ายนั้นเราจะทราบว่าเราเลี้ยงได้ผลดีมากน้อยแค่ไหน จำเป็นจะต้องมีการจดบันทึกไว้ การใช้ความจำแต่เพียงอย่างเดียวจะจำได้เฉพาะในตอนแรก ๆ เท่านั้น ต่อมาก็จะสับสนและลืมหมด ดังนั้นจึงควรจะมีบันทึกของตนไว้ สำหรับการทำบันทึกเกี่ยวกับการเลี้ยงกระต่ายมีสิ่งที่จะต้องทำสำคัญ ๆ ดังนี้

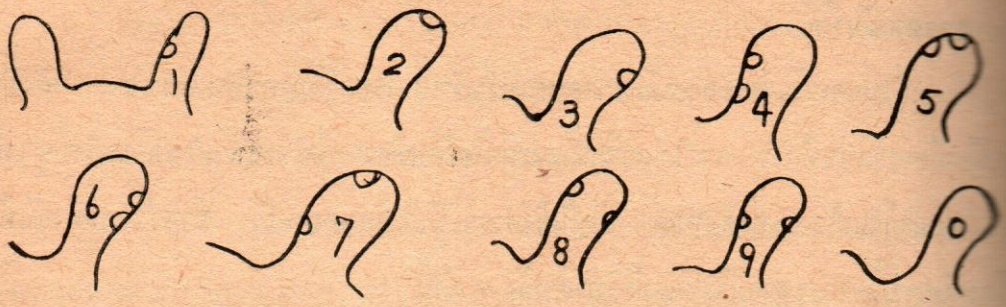
(1) **การทำเครื่องหมาย** ก่อนที่เราจะทำบันทึกได้ เราจำเป็นจะต้องมีเครื่องหมายของกระต่ายแต่ละตัวก่อน วิธีที่นิยมทำกันมี 2 วิธีคือ

(ก) **การสักเบอร์หูด้วยเหล็กแหลม** (คล้ายการสักรูปต่าง ๆ ในคน) วิธีนี้มีเครื่องมือประกอบด้วยแผ่นตัวเลขซึ่งทำด้วยเหล็กแหลมเป็นตัว ๆ ไป และมีคีมพิเศษสำหรับสอดแผ่นตัวเลขเข้าไปในคีมตามต้องการ ด้านบนของคีมมีที่หยอดหมึกสำหรับสักลงไป (อาจจะใช้หมึกอินเดียน้ำก็ได้) เวลาใช้ก็จับหูกระต่ายมาแผ่ออก แล้วหนีบลงไปแรง ๆ ให้ทะลุหนังแล้วทิ้งไว้สักครู่ เพื่อให้หมึกไหลลงไป โดยวิธีนี้เราก็จะพบเบอร์เลขปรากฏชัดที่ใบหู



รูป 1 รูปใบหูที่สักด้วยเหล็กแหลม

(ข) **โดยการหนีบหรือตัดหู** วิธีนี้อาจทำวิธีเดียวกันกับการตัดหูสุกรก็ได้ วิธีหนึ่งที่นิยมทำกันก็คือ



รูป 2 แสดงการตัดใบหูเพื่อใช้ทำเป็นเครื่องหมายในการจดบันทึก โดยให้ศีรษะหันตรงไปข้างหน้า หูที่แสดงการตัดเป็นหูขวา ส่วนหูซ้ายใช้ตัดเมื่อมีเลขเป็นหลักสิบโดยทำการตัดวิธีเดียวกันกับหูขวา

(2) การจดบันทึกความสามารถ ในการจดบันทึกความสามารถของกระต่ายแต่ละตัวนั้น ถ้าจะทำในแผ่นกระดาษแยกออกเป็นรายตัว จะสะดวกและดีกว่าการทำเป็นเล่ม เพราะเวลาจะต้องการเปรียบเทียบเราก็หยิบออกมาเปรียบเทียบดูกันได้ แต่ในการทำควรจะทำแบบง่าย ๆ และสะดวกแก่การบันทึกและการอ่าน

สำหรับแบบการทำบันทึกที่นิยมทำกันนั้นได้แสดงไว้แล้วในรูปที่ 3 และ 4 ซึ่งผู้เลี้ยงอาจจะดัดแปลงเอาไปใช้ให้เป็นประโยชน์ได้ตามต้องการ แต่ในการจะทำบันทึกผู้เลี้ยงจะต้องมีเครื่องชั่งไว้ 1 เครื่อง มิฉะนั้นการทำบันทึกจะไม่สมบูรณ์เท่าที่ควร ซึ่งในบันทึกจะต้องประกอบด้วย

1. ชื่อหรือเบอร์ของแม่กระต่ายและพ่อกระต่าย
2. วันผสม
3. วันตรวจครรภ์
4. วันคลอด
5. จำนวนคลอดทั้งหมด จำนวนตาย และมีชีวิต
6. จำนวนหย่านมและน้ำหนัก

บันทึกการเลี้ยงกระต่าย

กระต่ายชื่อ.....พันธุ์ ....เบอร์หู.....น้ำหนัก.....กก.

จำนวนเต้านม.....เต้า เกิด..... .....พ่อ.....แม่.....

พ่อพันธุ์		วันผสม	วันตรวจครรภ์	วันคลอด	จำนวนลูก		เมื่อ 8 อาทิตย์		หมายเหตุ
เบอร์	พันธุ์				เมื่อคลอด	เหลือ	จำนวน	น้ำหนัก	

หมายเหตุ (1) บันทึกข้างบนนี้ใช้สำหรับตัวเมีย หากต้องการใช้กับกระต่ายตัวผู้ให้เปลี่ยนช่องกระต่ายพ่อพันธุ์ เป็นกระต่ายแม่พันธุ์เสีย

(2) ในช่องหมายเหตุให้บันทึกถึงสุขภาพทั่ว ๆ ไป ทั้งของแม่และของลูกว่าเป็นอย่างไรมีโรคเกิดขึ้นหรือไม่ ได้อาหารมากน้อยแค่ไหนและอื่น ๆ

(3) สำหรับน้ำหนักของกระต่ายเป็นรายตัวหากต้องการบันทึกให้ลงในช่องหมายเหตุ หรือด้านหลังของบัตรนี้ก็ได้

8. การสุขาภิบาลเบื้องต้น

ในการป้องกันหรือควบคุมโรคของกระต่ายนั้นมีสิ่งที่ควรจะยึดไปปฏิบัติดังนี้คือ

1. อย่านำกระต่ายที่ซื้อมาใหม่รวมฝูงทันที ก่อนที่จะทำการกักไว้ชั่วระยะเวลาหนึ่ง (ประมาณ4 อาทิตย์) ก่อน และไม่ควรให้ยืมหรือยืมกระต่ายจากคนอื่น

มาผสมกับกระต่ายของตน หากต้องการทำ ให้กักที่ผสมไว้ต่างหากจนกว่าจะแน่ใจแล้วจึงค่อยนำเข้ารวมฝูง

2. อย่าเลี้ยงกระต่ายให้อยู่กันอย่างแออัด หรือในที่ที่หนาวจัด ชื้นแฉะหรือร้อนจัด
3. สิ่งที่ใช้ในการสร้างกรงกระต่ายจะต้องเป็นสิ่งที่ทำความสะอาดและทำให้แห้งได้ง่าย
4. หมั่นทำความสะอาดกรง ภาชนะ และอุปกรณ์อื่น ๆ ให้สะอาดอยู่เสมอ
5. หมั่นศึกษาอาการบ่วยของโรคกระต่ายไว้ให้มาก ๆ รวมทั้งการรู้จักวิธีการรักษาด้วย
6. กระต่ายที่บ่วยควรทำการแยกออกจากฝูงทันที และกระต่ายที่กลับจากประกวดไม่ควรจะเอาเข้ารวมฝูงทันที ก่อนจะทำควรกักไว้ให้แน่ใจ
7. อาหารที่ให้กินจะต้องเป็นอาหารที่มีคุณภาพดีเป็นอาหารใหม่ไม่มีพวกเชื้อราหรือสิ่งที่จะก่อให้เกิดโรคปะปน
8. น้ำที่ให้กินจะต้องเป็นน้ำที่สะอาด ภาชนะที่ใส่น้ำก็ควรจะทำความสะอาดทุก ๆ วันด้วย
9. หญ้าหรือพืชที่เอามาให้กินไม่ควรเป็นหญ้าเปียกมาก ๆ เพราะอาจทำให้เกิดอันตรายกับกระต่ายได้ โดยเฉพาะหญ้าที่ขึ้นตามริมคลอง ตามหนอง ตามบึง ไม่ควรเอามาให้กระต่ายกินเป็นอันขาด เพราะจะทำให้เจ็บบ่วยเป็นโรคพยาธิได้

9. โรคของกระต่าย

โรคของกระต่ายที่มักจะพบบ่อย ๆ ในการเลี้ยงกระต่ายก็คือ

(1) โรคขี้เรื้อนหูของกระต่าย

สาเหตุ เกิดจากพยาธิขี้เรื้อนชนิดหนึ่ง

อาการ กระต่ายจะสั่นศีรษะไปมาบ่อย ๆ และมักจะยกเท้าเกาศีรษะอยู่ตลอดเวลา บางครั้งรบกวนกระต่ายจนไม่เป็นอันกินอันนอน

ทำให้ร่างกายชุบผอมลงไปด้วย เมื่อเปิดดูบริเวณด้านในของหูจะพบว่ามีน้ำเหลืองและขุยหรือผิวหนังชั้นนอกหลุดออกมาติดเกรอะกรังอยู่ในหูด้วย

การป้องกัน (1) หมั่นทำความสะอาดกรงเสมอ

(2) อย่านำสัตว์ใหม่เข้ามาเลี้ยงร่วมด้วยก่อนจะทำการกักไว้ให้แน่นอนว่าปลอดโรคแล้ว

การรักษา (1) ทำความสะอาดภายในหู ด้วยสำลีที่พันกับปลายไม้หรือปากคีบ

(2) ใช้พี่นอล 5% ผสมกับน้ำมันทาในบริเวณหู อาทิตย์ละ 2 ครั้ง หรือจะใช้คลอริเดน 5% แทนก็ได้

(2) โรคหวัดกระต่าย

สาเหตุ เกิดจากเชื้อโรคชนิดหนึ่งซึ่งกระต่ายตัวที่หายป่วยแล้ว มักจะเป็นตัวแพร่โรคต่อไปได้อีก

อาการ กระต่ายจะมีอาการไอ จามและมีน้ำมูกเหลว ๆ ใส ๆ ไหลออกจากจมูกตลอดเวลา ภายในช่องโพรงกระดูกจมูกมักจะพบมีหนองอยู่เต็มตลอดเวลา

การป้องกัน (1) อย่านำกระต่ายใหม่เข้าไปเลี้ยง โดยไม่ได้ทำการกักไว้เสียก่อนให้แน่ใจว่าปลอดโรคแล้ว

(2) อย่าปล่อยให้กรงเลี้ยงกระต่ายสกปกและชื้นแฉะ

การรักษา การให้ยาพวกซัลฟ่าและเสตรปโตไมซิน หรือยาปฏิชีวะอื่น ๆ อาจจะใช้ในการรักษาโรคนี้ได้ โดยเฉพาะในระยะแรก ๆ ของการป่วย

(3) โรคข้อเท้าเจ็บ

สาเหตุ เชื้อโรคเข้าไปในบาดแผลบริเวณข้อเท้า

อาการ กระต่ายแสดงอาการหลังโก่ง กระวนกระวายและอาการเจ็บปวดตรงบริเวณข้อ

การป้องกัน (1) อย่าผสมกระต่ายที่มีผิวหนังใต้เท้าบาง ๆ

(2) กำจัดสิ่งที่แหลมคมที่พื้นกรงให้หมด

การรักษา (1) แช่หรือล้างข้อเท้าที่อักเสบด้วยน้ำสบู่ หรือน้ำเกลืออุ่น ๆ แล้วทาด้วยขี้ผึ้งสังกะสี (สังกะสีออกไซด์)

(2) หาของอ่อน ๆ มารองพื้นกรงให้กระต่ายนอน

(4) โรคบิดกระต่าย

สาเหตุ เกิดจากเชื้อโปรโตซัวชนิดหนึ่ง

อาการ กระต่ายป่วยแสดงอาการอ่อนแอ โลหิตจาง ท้องบวมโต (ท้องขึ้น) ผอมซีม กระวนกระวาย เบื่ออาหาร ขนหยาบแห้ง และท้องร่วง เมื่อผ่าดูภายในจะเห็นว่าตับเป็นจุดขาว ๆ หรือบางครั้งลักษณะดังกล่าวจะพบที่ลำไส้ด้วย

การป้องกัน (1) ซื้อกระต่ายเฉพาะจากแหล่งที่ไม่มีโรคนี้

(2) ใช้ของที่ทำพื้นกรงชนิดที่ทำความสะอาดได้ง่ายและแห้งเร็ว และไม่ให้อุจจาระและปัสสาวะหมักหมมอยู่ในกรงเป็นเวลานาน

(3) อย่าให้กระต่ายกินน้ำสกปรกหรือกินอุจจาระหรือปัสสาวะที่กระต่ายถ่ายออกมา

(4) หญ้าที่ให้กิน อย่าใช้หญ้าเปียกให้กินควรเป็นหญ้าหมาด ๆ

(5) อาหารที่ให้กินควรจะทำการเปลี่ยนเสมอ ไม่ควรทิ้งอาหารค้างไว้ในที่ใส่อาหารนาน ๆ หรือใส่อาหารใหม่ลงไปโดยไม่เอาอาหารเก่าทิ้งเสียบ้าง

การรักษา การใช้ยาพวกซัลฟาและยาพวกไนโตรฟิวไนด์ หรือไนโตรฟิวราโซน ในระยะแรก ๆ ของการป่วย จะช่วยรักษาโรคนี้ได้เป็นอย่างดี

ข้อแนะนำ ในการที่กระต่ายป่วยลง หากมีโอกาสจะขอความช่วยเหลือจากสัตวแพทย์หรือผู้รู้ในบริเวณใกล้เคียงได้ก็ควรทำเป็นอย่างยิ่ง เพราะกระต่ายของท่านจะหายป่วยได้ในเวลาอันรวดเร็วดีกว่าการรักษาอย่างเดาสุ่ม และจะทำให้โรคระบาดไปในฝูงได้อย่างรวดเร็วด้วย.

SUMMARY

Rabbit Raising

by

Dr. Tim Bhannasiri
Research and Education Division,
Dept. Livestock Development.

The author has described various aspects of rabbit raising which including:—

1. The Breed of rabbits.
2. The construction of rabbit's hut and equipments.
3. The Nutrition of Rabbit.
4. The Ration for Rabbits.
5. The Care and Management of rabbits.
6. The breeding characteristics for selection.
7. The Method of breeding.
8. The Pregnancy Test and Gestation period.
9. The Care and Management of young rabbits.
10. The Records for Rabbits.
11. The Common Diseases of Rabbits.

The article is prepared for the people who like to engage into the rabbit raising as a professional especially for those who have to look after the laboratory animals.

โภชนะที่ย่อยได้ในถั่วดอริคอส

ชาญชัย มณีดุลย์ และ นิศา โสภณ
สถานีพืชอาหารสัตว์ปากช่อง ฝ่ายวิเคราะห์กองอาหารสัตว์

ในการจัดทำทุ่งเลี้ยงสัตว์พืชตระกูลถั่วมีบทบาทสำคัญยิ่ง กล่าวคือพืชในกลุ่มนี้จะช่วยปรุงแต่งคุณภาพ ของทุ่งหญ้าให้ดีขึ้น โดยเพิ่มปริมาณ อาหาร ประเภทโปรตีนให้ แก่สัตว์ และขณะเดียวกันจะช่วยบำรุงดินโดยเฉพาะเพิ่มธาตุไนโตรเจน ซึ่งเป็นปุ๋ยที่หญ้าต้องการมาก ถั่วดอริคอสหรือที่เรียกกันว่า "ถั่วแลปแลป" (Dolichos Lablab) เป็นพืชตระกูลถั่วชนิดหนึ่งที่นิยมปลูกปนในทุ่งเลี้ยงสัตว์ของประเทศร้อน เช่น ทางแถบเหนือของออสเตรเลียและบางประเทศของอัฟริกา Humphreys (1) ให้ความเห็นว่าในออสเตรเลียถั่วดอริคอสมีเค้าว่าจะแพร่หลายในหมู่นักเลี้ยงสัตว์ดีกว่าถั่วกระด้างซึ่งใช้อยู่เดิม ถั่วดอริคอสจะถูกนำเข้ามาในเมืองไทยครั้งแรกเมื่อใดไม่ปรากฏหลักฐานแน่ชัด แต่สายพันธุ์ที่ใช้สำหรับปลูกเลี้ยงสัตว์นั้นเพิ่งปรากฏบันทึกว่านำเข้ามาจากประเทศออสเตรเลีย เมื่อ ปี 2508 (2) จากการสังเกตในหลายท้องที่รวมทั้งบางแห่งในจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือพืชชนิดนี้ขึ้นได้ดี โตเร็ว ติดดอกออกเมล็ดดีมาก และแมลงไม่รบกวน แต่เป็นพืชประเภทอายุสั้น (Annual) เมื่อทำเป็นหญ้าแห้งโคชอบกินมาก แต่ขณะเมื่อยังเป็นพืชสดความน่ากินด้อยกว่าพืชตระกูลถั่วอื่น ๆ อย่างไรก็ตามคาดว่าจะเป็นพืชตระกูลถั่วอีกชนิดหนึ่งที่จะได้รับ ความสนใจจากผู้เลี้ยงสัตว์ในอนาคต โดยเหตุนี้สถานีพืชอาหารสัตว์ปากช่องจึงได้ดำเนินการศึกษาเกี่ยวกับโภชนะที่ย่อยได้เพื่อประเมินคุณค่าทางอาหารสัตว์ของถั่วชนิดนี้

สถานที่และเวลา

ดำเนินการทดลองที่สถานีพืชอาหารสัตว์ปากช่อง เมื่อ 5—21 ธันวาคม 2513 โดยได้ปลูกถั่วดอริคอสไว้ตั้งแต่เดือนกันยายนปีเดียวกัน เมื่อถั่วเริ่มมีดอกตูมจึงได้ตัดหั่นเป็นชิ้น

เล็ก ๆ ทั้งหมด เมื่อ 1 พฤศจิกายน การหั่นกระทำเสร็จในวันเดียวกัน แล้วจึงนำออกผึ่งแดดจนแห้งดี ซึ่งใช้เวลา 3 วัน จากนั้นจึงเก็บบรรจุกระสอบไว้รอการทดลอง ซึ่งได้เริ่มการกระทำเมื่อเดือนธันวาคม ดังกล่าวแล้ว

วิธีการ

ดำเนินการทดลองวิธีหาโภชนะที่ย่อยได้ตามแบบของ Morrison [3] โดยใช้แกะตัวผู้ตอนจำนวน 4 ตัวเป็นสัตว์ทดลอง ก่อนการทดลองสองสัปดาห์ได้ถ่ายพยาธิแกะทุกตัวโดยใช้ยา นีกูวอน ในอัตรา 75 มิลลิกรัม ต่อ น.น. ตัว 1 ก.ก. ก่อนการทดลองหนึ่งวันได้ชั่งบันทึกน้ำหนักแกะเป็นน้ำหนักก่อนการทดลอง หลังจากนั้นจึงนำเข้าขังกรงเพื่อการนี้โดยเฉพาะโดยขังแยกกันกรงละตัว ผูกถุงผ้าใบติดกับส่วนท้ายของแกะเพื่อรองรับมูล ในระยะ 10 วันแรกได้ชั่งถั่วดอริคอสให้กิน โดยมิได้เก็บมูล ทั้งนี้เพื่อเป็นการไล่มูลเก่าออกให้หมดและให้แกะมีโอกาสเคยชินกับถั่วชนิดนี้

หลังจากระยะนี้จึงเริ่มเก็บมูล ชั่ง บันทึกน้ำหนักไว้ทุกวันจนครบ 7 วัน พร้อมกันนั้นได้เก็บตัวอย่างมูล เพื่อนำไปอบหาเปอร์เซ็นต์วัตถุแห้งและวิเคราะห์หาส่วนประกอบทางเคมี เช่น โปรตีน ไขมัน กาก เถ้าและไนโตรเจนฟรีแอ็คแทรค ทำนองเดียวกันได้ชั่งหญ้าและบันทึกน้ำหนักหญ้าที่แกะกินได้ทุกวัน เก็บตัวอย่างนำไปอบเพื่อหาน้ำหนักวัตถุแห้งแต่ละตัว เพื่อใช้คำนวณหาปริมาณของวัตถุแห้งที่แกะกินได้แต่ละวันด้วย ตัวอย่างอีกส่วนหนึ่งนำไปวิเคราะห์หาส่วนประกอบทางเคมีเช่นเดียวกับมูล เมื่อเสร็จสิ้นการทดลองในวันที่ 21 ธันวาคม ได้ชั่งน้ำหนักแกะอีกครั้งหนึ่ง

การคำนวณค่าต่าง ๆ เช่น อินทรีย์วัตถุที่ย่อยได้ โปรตีนที่ย่อยได้ กากและไขมัน ไนโตรเจนฟรีแอ็คแทรค ตลอดจนค่าโภชนะที่ย่อยได้ทั้งหมดหรือ TDN คำนวณได้ดังนี้

$$\text{I อินทรีย์วัตถุที่ย่อยได้ (DOM)} = \frac{\text{น.น. วัตถุแห้งในหญ้า } \frac{(100-\%\text{ เถ้าในหญ้า})}{100} - \text{น.น. วัตถุแห้งในมูล } \frac{(100-\%\text{ เถ้าในมูล})}{100}}{\text{น.น. วัตถุแห้งในหญ้า } \frac{(100-\%\text{ เถ้าในหญ้า})}{100}} + 100$$

$$\text{II สัมประสิทธิ์การย่อยของโภชนะ} = \frac{\text{โภชนะที่กินได้} - \text{โภชนะในมูล}}{\text{โภชนะที่กินได้}} + 100$$

III โปรตีนที่ย่อยได้ = สัมประสิทธิ์การย่อยของโปรตีน + เปอร์เซ็นต์โปรตีนในหญ้า

IV ไขมันที่ย่อยได้ = สัมประสิทธิ์การย่อยของไขมัน + เปอร์เซ็นต์ไขมันในหญ้า

V กากที่ย่อยได้ = สัมประสิทธิ์การย่อยของกาก + เปอร์เซ็นต์กากในหญ้า

VI NFE ที่ย่อยได้ = สัมประสิทธิ์การย่อยของ NFE + เปอร์เซ็นต์ NFE ในหญ้า

VII โภชนะที่ย่อยได้ทั้งหมด (TDN) = III + (IV + 2.25) + V + VI

หมายเหตุ NFE = Nitrogen Free Extract

ผลการทดลอง

1. ส่วนประกอบทางเคมีของถั่วและมูลแกะ

ขณะที่หั่นต้นถั่วซึ่งมีระยะการเจริญถึงขั้นออกดอกตูมนั้น ได้เก็บสุ่มตัวอย่างถั่วรวม 4 ตัวอย่าง เพื่อนำไปอบหาเปอร์เซ็นต์วัตถุแห้งโดยอบที่ 80°ซ นาน 20 ช.ม. ปรากฏว่าถั่วดอริคอสที่ใช้ในการทดลองนี้มีเปอร์เซ็นต์วัตถุแห้ง 19.8, 18.7, 18.1 และ 17.6 % หรือเฉลี่ยมีวัตถุแห้ง 18.6 % ส่วนตัวอย่างถั่วที่ตากแห้งแล้วและเก็บจากขณะที่ให้แกะกินแต่ละวันนั้นมีผลการวิเคราะห์ทางเคมีดังปรากฏในตาราง 1 จากตารางนี้จะเห็นว่าถั่วดอริคอสมีโปรตีนโดยเฉลี่ย 19.4 % เมื่อมีความชื้น 12.3 % ถ้าหากเปรียบเทียบกับถั่วเซนโตรซีม่าซึ่งรู้จักกันดีในหมู่ผู้เลี้ยงสัตว์ ปรากฏว่าถั่วดอริคอสมีโปรตีนสูงกว่าเล็กน้อย เซนโตรซีม่าที่วิเคราะห์โดยผ่ายวิเคราะห์กองอาหารสัตว์มีโปรตีน 16.8 % แต่ผลที่ได้จากห้องปฏิบัติการอาหารสัตว์ไทย–เยอรมัน เชียงใหม่[4] มีโปรตีน 19.2 % เมื่อเปรียบเทียบโดยมีความชื้นเท่ากัน

สำหรับในมูลแกะ (ตาราง 1) ปรากฏว่ามีโปรตีน 15.0 % โดยเฉลี่ยแสดงว่าโปรตีนที่สัตว์กินเข้าไป ถูกนำไปใช้ประโยชน์ ต่อร่างกายได้ มากกว่าส่วนที่ ขับถ่ายออกโดยมูล แต่อย่างไรก็ตามเปอร์เซ็นต์โปรตีนในถั่วมีความแปรปรวน (Variation) มากกว่าในมูล กล่าวคือผลการวิเคราะห์มีตั้งแต่ 17.52 ถึง 20.54 % ทั้งนี้อาจมีสาเหตุจากความคลาดเคลื่อน (Error) อันเนื่องจากการสุ่มเก็บตัวอย่างถั่วไม่ดีพอ ในบางตัวอย่างอาจมีก้านหรือลำต้นติดปนมากก็เป็นได้ จะสังเกตได้จากเปอร์เซ็นต์วัตถุแห้งของถั่วสด ซึ่งมีตั้งแต่ 17.6 ถึง 19.8 %

2. วัตถุแห้งและอินทรีย์วัตถุแกะกินและย่อยได้

ในการทดลองนี้ได้กำหนดให้แกะกินอาหารเท่ากันทุกตัว กล่าวคือให้กินวัตถุแห้งตัวละ 806.1 กรัมต่อวัน วัตถุแห้งจำนวนดังกล่าวแกะทุกตัวกินได้หมด จึงเป็นการขจัดปัญหาในแง่การเลือกกินแต่ของดี ๆ ในเรื่องการเลือกกินนั้น มีความสำคัญต่อการประเมินผลในคุณค่าทางอาหารเป็นอย่างดี ห้องปฏิบัติการทางโภชนะของสัตว์เคี้ยวเอื้องแห่งศูนย์วิจัยเกษตรรูคิวร่าของนิวซีแลนด์ให้ความเห็นว่า หากให้หญ้าแก่แกะมากเกินควรแกะจะเลือกกินแต่ส่วนที่ดี ๆ ทำให้ไม่ได้ตัวอย่างของหญ้าที่เป็นตัวแทนจากหญ้าซึ่งใช้ทดลอง

ในการทดลองที่ปากช่องครั้งนี้ เริ่มให้ถั่วในวันแรก 700 กรัม และเริ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนถึง 900 กรัม ปรากฏว่าการเพิ่มขึ้นขนาดนี้แกะกินไม่หมด จึงลดลงเหลือ 850 กรัม ซึ่งเป็นปริมาณที่แกะกินหมด และได้ให้กินในปริมาณนี้จนตลอดการทดลอง ซึ่งเมื่อคำนวณตามเปอร์เซ็นต์วัตถุแห้งของแต่ละวันแล้วได้ค่าเฉลี่ย 806.1 กรัมต่อวัน ส่วนปริมาณมูลที่ถ่ายออกคิดเป็นวัตถุแห้งเฉลี่ย 287.3 กรัมต่อตัวต่อวัน นั่นคือวัตถุแห้งที่แกะกินถูกย่อยไป 64.4 % (ตาราง 2)

สำหรับค่าอินทรีย์วัตถุคำนวณตาม I และได้แสดงไว้ในตาราง 3 จากนี้ปรากฏว่าแกะกินได้เฉลี่ย 736.1 กรัมต่อวัน และถ่ายออก 252.8 กรัม นั่นคือย่อยได้ 65.7 % จะเห็นว่าเมื่อเปลี่ยนค่าวัตถุแห้งเป็นค่าอินทรีย์วัตถุแล้ว ทำให้ค่าที่ย่อยได้เพิ่มขึ้นทั้งนี้เป็นเพราะว่าในมูลมีเปอร์เซ็นต์ของเถ้าสูงกว่าในถั่วที่ให้กิน (ตาราง 1)

3. สัมประสิทธิ์การย่อย และโภชนะที่ย่อยได้ทั้งหมด

ค่าสัมประสิทธิ์การย่อยของโปรตีน ไขมัน กาก และไนโตรเจนฟรีแอ็คแทรค์ได้แสดงไว้ในตาราง 4 จากตารางนี้จะเห็นว่าปริมาณของโภชนะที่แกะกินนั้น กินไนโตรเจนฟรีแอ็คแทรค์ได้มากกว่าโภชนะอย่างอื่น ที่รองลงไปคือกากและโปรตีนตามลำดับ แต่เมื่อคิดเป็นค่าสัมประสิทธิ์การย่อยแล้วปรากฏว่าโภชนะประเภทโปรตีนมีค่าสัมประสิทธิ์การย่อยสูงที่สุด กล่าวคือค่านี้ของโปรตีนเป็น 72.8 % ส่วนของไนโตรเจนฟรีแอ็คแทรค์ กากและไขมันมีเพียง 68.6, 44.8, และ 44.4 % ตามลำดับ และเมื่อใช้ค่าสัมประสิทธิ์การย่อยคูณกับเปอร์เซ็นต์โปรตีนในหญ้าก็ปรากฏว่าได้ค่าโปรตีนที่ย่อยได้ 14.1 % หรือเมื่อคำนวณกลับเป็นถั่วสดโดยใช้เปอร์เซ็นต์วัตถุแห้งในถั่วสดจะมีค่าที่ย่อยได้เท่ากับ 3.0 % โดยประมาณ ส่วนค่าโภชนะที่ย่อยได้ทั้งหมดคำนวณตาม VII ได้ค่าเป็น 50.4 และ 10.8 % สำหรับถั่วแห้งและสดตามลำดับ

4. น้ำหนักแกะทดลอง

จากการใช้ถั่วดอริคอสแห้งล้วน ๆ ให้แกะกินเป็นเวลา 17 วัน ปรากฏว่าโดยเฉลี่ยแกะมีน้ำหนักเพิ่มขึ้น 0.1 ก.ก. (ตาราง 5) เมื่อคำนึงถึงว่าการกักขังแกะไว้ในกรงทดลองเฉพาะตัวเป็นเวลานานและเกิดความเครียด (Stress) ในสภาพเช่นนี้ได้ แต่แกะโดยเฉลี่ย

ยังเพิ่มน้ำหนักขึ้น แสดงว่าอาหารที่แกะกินเป็นอาหารที่มีคุณภาพดี อย่างไรก็ตามการที่จะทราบได้ว่าถั่วดอริคอสจะมีโภชนะดีเท่าหรือดีกว่าพืชตระกูลถั่วอื่น ๆ หรือไม่นั้นจำเป็นต้องวางแผนการทดลองเกี่ยวกับการบุนสัตว์โดยเฉพาะ ซึ่งจะมีข้อปลีกย่อยแตกต่างจากแผนการศึกษาเรื่องนี้มาก

จากผลการทดลองมีข้อที่น่าสังเกตเกี่ยวกับระบบทางเดินอาหารของแกะบางตัว กล่าวคือเปอร์เซ็นต์วัตถุแห้งในมูลแกะเบอร์ 3 ลดลงอย่างผิดปกติ จากตาราง 6 จะเห็นว่าเมื่อให้แกะกินถั่วดอริคอสล้วน ๆ เป็นเวลา 13 วัน แกะเบอร์ 3 เริ่มถ่ายมูลไม่เป็นเม็ดแบบมูลแกะทั่ว ๆ ไป แต่ถ่ายเป็นก้อนลักษณะเหมือนมูลโค เมื่อนำไปอบหาเปอร์เซ็นต์วัตถุแห้งปรากฏว่าเปอร์เซ็นต์ดังกล่าวลดลงทุกวัน โดยเริ่มจาก 42.6 % ในวันที่ 15 ธันวาคม ลดลงถึง 33.2 % ในวันที่ 21 ธันวาคม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 37.4 % ซึ่งเป็นค่าที่น้อยกว่าของตัวอื่น ๆ ที่เฉลี่ยได้ประมาณ 42 %

เมื่อเห็นผิดสังเกตเช่นนี้ ผู้ทดลองจึงได้ให้แกะตัวนี้ (เบอร์ 3) กินถั่วทดลองที่เหลือต่อไปอีก 4 วัน ภายหลังจากเสร็จสิ้นการทดลอง โดยให้กินจนถั่วที่เตรียมไว้จนหมด นั่นคือให้กินจนถึงวันที่ 25 ธันวาคม และเมื่อถั่วหมดแล้วจึงเปลี่ยนให้กินหญ้าสดแทน ทั้งนี้เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงของลักษณะมูลให้แน่ชัด การที่ให้แกะเบอร์ 3 กินถั่วที่เหลือเพียงตัวเดียวเป็นเพราะถั่วที่เหลือจากการทดลองมีจำกัด ปรากฏว่าเมื่อแกะตัวนี้กินถั่วดังกล่าวต่อไป ลักษณะมูลผิดปกติมากขึ้นมีความชื้นเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ แต่ไม่ถึงกับถ่ายเหลว เปอร์เซ็นต์วัตถุแห้งลดลงเป็น 30.5 % (ตาราง 6)

ในวันที่ 25 ธันวาคม ถั่วที่เตรียมไว้หมด จึงให้หญ้าสดแทนเป็นเวลา 4 วัน ปรากฏว่าวัตถุแห้งในมูลเพิ่มขึ้นเป็น 34.1 % เมื่อถึงวันที่ 29 ธันวาคม การที่เป็นเช่นนี้อาจมีทางเป็นไปได้ว่าถั่วดังกล่าวอาจมีสารเป็นพิษต่อระบบทางเดินอาหารของแกะ ดังนั้นเมื่อเปลี่ยนอาหารเป็นอย่างอื่นอาการผิดปกติกลับทุเลาขึ้น อย่างไรก็ตามข้อสังเกตนี้ได้จากแกะตัวเดียวเท่านั้นที่ผิดปกติเด่นชัด ส่วนอีก 3 ตัวถึงแม้ว่าเปอร์เซ็นต์วัตถุแห้งจะมีแนวโน้มที่จะลดลง แต่การถ่ายมูลยังคงรูปเป็นเม็ดเป็นปกติ จึงยังไม่อาจชี้ชัดลงไปว่าอาการผิดปกติดังกล่าวจะเกิดจากถั่วดอริคอสเป็นสาเหตุที่แท้จริง

ตาราง 1 ส่วนประกอบทางเคมีของถั่วดอริคอสและมูลแกะ

ถั่วดอริคอส

เบอร์	ความชื้น %	โปรตีน %	ไขมัน %	เถ้า %	ไนโตรเจนฟรีแอ๊คแทรัค %	กาก %
1	12.07	20.00	2.23	8.60	35.20	21.90
2	12.50	20.54	2.17	8.79	35.45	20.55
3	12.33	17.52	1.80	8.90	38 13	21.32
4	12.21	19.43	2.26	8.47	36.71	20.92
เฉลี่ย	12.3	19.4	2.1	8.7	36.4	21.2

มูลแกะ

1	4.69	14.75	3.18	11.95	32.27	33.16
2	5.36	14.67	3.38	12.94	30.85	32.80
3	4.78	15.01	3.47	11.51	32.65	32.58
4	4.69	15.55	3.11	11.61	32.46	32.58
เฉลี่ย	4.9	15.0	3.3	12.0	32.1	32.8

ตาราง 2 ปริมาณวัตถุแห้งและอินทรีย์วัตถุที่กินและย่อยได้

แกะเบอร์	*DM กิน กรัม/วัน	DM ถ่าย กรัม/วัน	DM ย่อย กรัม/วัน	DDM %
1	806.1	275.7	530.4	65.8
2	806.1	280.0	526.1	65.3
3	806.1	291.4	514.7	63.9
4	806.1	301.9	504.2	62.5
เฉลี่ย	806.1	287.3	518.9	64.4

*DM = Dry Matter

DDM = Digestible Dry Matter

ตาราง 3 ปริมาณอินทรีย์วัตถุที่กิน ถ่ายในมูลแกะย่อยได้

แกะเบอร์	*OM กิน กรัม/วัน	OM ถ่าย กรัม/วัน	OM ย่อย กรัม/วัน	DOM %
1	736.8	242.8	494.0	67.0
2	735.5	243.8	491.7	66.9
3	734.4	257.9	476.5	64.9
4	737.8	266.8	471.0	63.8
เฉลี่ย	736.1	252.8	483.3	65.7

*OM = Organic Matter. DOM = Digestible Organic Matter

ตาราง 4 สัมประสิทธิ์การย่อยและโภชนะที่ย่อยได้โดยเฉลี่ย

โภชนะ	ปริมาณที่กิน (กรัม)	ปริมาณถ่าย (กรัม)	ปริมาณย่อย (กรัม)	สัมประสิทธิ์การย่อย (%)	โภชนะที่ย่อยได้ แห้ง (%)	สด (%)
โปรตีน	156.1	42.4	113.7	72.8	14.1	3.0
ไขมัน	17.1	9.5	7.6	44.4	0.9	0.2
กาก	170.7	94.1	76.6	44.8	9.5	2.0
NFE*	293.7	92.1	201.1	68.6	24.9	5.3
TDN (%)	—	—	—	—	50.4	10.8

*NFE = Nitrogen Free Extract

ตาราง 5 น้ำหนักแกะทดลอง (กก.)

เบอร์แกะ	น.น. เริ่มต้น	น.น. หลังทดลอง	น.น. เพิ่ม
1	38.5	38.7	0.2
2	24.5	25.2	0.7
3	37.0	36.5	—0.5
4	40.0	40.1	0.1
เฉลี่ย	35.0	35.1	0.1

ตาราง 6 วัตถุแห้งในมูลแกะ (%)

วันที่	เบอร์ 1	เบอร์ 2	เบอร์ 3	เบอร์ 4	หมายเหตุ
15 ธ.ค. 13	44.5	45.5	42.6	43.8	
16 ธ.ค. 13	45.6	44.2	40.5	42.4	
17 ธ.ค. 13	42.1	43.7	38.5	41.2	
18 ธ.ค. 13	43.2	43.1	35.5	41.9	
19 ธ.ค. 13	42.0	41.9	36.8	41.6	
20 ธ.ค. 13	40.7	40.5	34.9	41.8	
21 ธ.ค. 13	41.8	40.9	33.2	41.9	เสร็จการทดลอง
เฉลี่ย	42.8	42.8	37.4	42.1	
22 ธ.ค. 13			30.1		ให้แกะเบอร์ 3 กินถั่ว
23 ธ.ค. 13			31.2		ดอริคอสที่เหลือต่อไป
24 ธ.ค. 13			30.9		
25 ธ.ค. 13	ถั่วที่เตรียมไว้หมดจึงให้หญ้า—		30.5		
26 ธ.ค. 13	สตารสดแทน		30.6		
27 ธ.ค. 13			31.5		
28 ธ.ค. 13			32.6		
29 ธ.ค. 13			34.1		

สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองเกี่ยวกับโภชนะที่ย่อยได้โดยใช้แกะเป็นสัตว์ทดลอง อาจสรุปได้ว่าถั่วดอริคอสมีโภชนะโดยเฉพาะโปรตีน (Crude protein) และโปรตีนที่ย่อยได้ (Digestible protein) ในเกณฑ์สูง จึงอาจเป็นพืชอาหารสัตว์อีกชนิดหนึ่งที่ใช้เลี้ยงโคกระบือได้ดี

อย่างไรก็ตามมีข้อที่น่าสังเกตว่าหากให้สัตว์กินถั่วชนิดนี้อย่างเดียวล้วน ๆ เป็นเวลานานอาจเกิดอาการบึ้นบ่วนต่อระบบทางเดินอาหารก็ได้ จึงน่าจะได้มีการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องนี้โดยละเอียดต่อเนื่องจากการทดลองนี้ด้วย

หนังสืออุเทศ

1. Hunphreys, L.R, A Guide to Better Pasture for the Tropies and Sub-Tropics. Wright, Stephenson Co. Ltd.
Australia, 1969 P-48

2. ชาญชัย มณีดุลย์ (2511) บันทึกประวัติการนำพันธุ์พืชอาหารสัตว์เข้าประเทศ สัตวแพทยสาร เล่ม 1 ปี 2511 หน้า 46

3. Morrison, F. 5. (1951) Feed and Feeding.
New York : The Morrison Publishing Co.

4. ห้องปฏิบัติการอาหารสัตว์ไทย—เยอรมัน (2512) ผลการวิเคราะห์อาหารและพืชอาหารสัตว์ในเมืองไทย สัตวแพทยสาร 20.3.25 หน้า 49

SUMMARY

Digestibility of Dolichos lablab.

by

Chanchi Manidool. Pakchong Forage Crop Station.

and

Nisa Sopol. Division of Animal Nutrition.

Dolichos (Dolichos lablab) was fed dry to the withers to test for it's digestibility. Amount of feed consumed as well as the amount voided was measured and analysed for chemical composition. The results showed that this pasture legume had 50.4% TDN. and 14.1% DP. on dry basis.

It was noted that during the later part of the trial one of the sheep showed sign of digestive disorder excreting faeces with unusually nigh moisture content suggesting that this species of legume may contain substance poisonous to the digestive tract of thais animal.

สัตวแพทย์ประจำ น.พ.ค. สุราษฎร์ธานี

โดย นิสิต ตั้งตระการพงษ์
กองสัตวรักษ์ กรมปศุสัตว์

กองอำนวยการกลางรักษาความปลอดภัยแห่งชาติ ชื่อย่อว่า กรป. (กลาง) ได้จัดตั้งหน่วยพัฒนาการเคลื่อนที่ขึ้นมาเพื่อไปพัฒนาชนบทในถิ่นทุรกันดารห่างไกลความเจริญ เพื่อสนองความต้องการของถิ่นนั้น ๆ ให้รวดเร็วและตรงตามความต้องการของราษฎร ดังนั้น หน่วยพัฒนาการเคลื่อนที่จึงมีเจ้าหน้าที่ของทุก ๆ กระทรวงออกไปร่วมปฏิบัติงาน

หน่วยพัฒนาการเคลื่อนที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี เป็นหน่วยที่ 23 ของ กรป. (กลาง) ได้ออกเดินทางไปปฏิบัติงานตั้งแต่ วันที่ 18 มีนาคม 2512 โดยตั้งกองบังคับการหน่วยที่ ต. พนม กิ่งอำเภอพนม เจ้าหน้าที่ของกรมปศุสัตว์ที่ส่งออกไปร่วมปฏิบัติงานครั้งนี้มีนายนิสิต ตั้งตระการพงษ์ (กองสัตวรักษ์) และนายทิม รัตนพันธ์ (สัตวแพทย์ประจำจังหวัดสุราษฎร์ธานี) ก่อนออกเดินทางได้มีการอบรมที่ กรป. (กลาง) ให้รู้จักการพัฒนาท้องถิ่น การเข้าถึงจิตใจประชาชน และแนะนำให้รู้จักภูมิประเทศขณะอบรมอยู่ข้าพเจ้ายังมืดแปดด้าน ไม่รู้ว่าจะไปทำอะไรให้แก่ท้องถิ่น เพราะเป็นงานที่ไม่เคยทำ ได้แต่คิดอยู่ในใจว่าเมื่อไปถึงดูภูมิประเทศและความเป็นอยู่ของประชาชน ที่แท้จริงแล้วจึง ค่อยวางแผนว่า เราควรจะทำอะไรเมื่อไปถึงและตั้งแคมป์อยู่เรียบร้อยแล้ว ผู้บังคับหน่วยก็เอาคำสั่งของ กรป. (กลาง) มาให้เจ้าหน้าที่ทุกฝ่ายรับทราบ สำหรับด้านเกษตรนั้น "ให้เจ้าหน้าที่เกษตรปรับปรุงพันธุ์ พืช,

พันธุสัตว์" เป็นคำสั่งที่สั้นมาก แต่คลุมงานไปหมดทุกด้าน ผู้รับคำสั่งซิต้องปฏิบัติงานกว่าจะเห็นผลจริง ๆ ต้องกินเวลาหลายปี ดังนั้นข้าพเจ้าจึงวางแผนงานอย่างกว้าง ๆ ไว้ คือ

1. การส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์พันธุ์ดี
2. การฉีดวัคซีนป้องกันโรคระบาดสัตว์
3. การรักษาสัตว์ป่วย

ก่อนอื่นข้าพเจ้าจะแนะนำให้รู้จักสภาพภูมิประเทศของกิ่งอำเภอพนม เพื่อประกอบการพิจารณาการส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์

ภูมิประเทศเป็นภูเขามีป่าทึบ ฝนตกชุก ราษฎรสร้างบ้านอยู่ห่าง ๆ กัน อาชีพทำไร่และทำสวนยาง สัตว์ที่เลี้ยงมี สุกรและไก่ ส่วนโคกระบือไม่มีการเลี้ยง

การเลี้ยงสุกร สุกรที่เลี้ยงเป็นพันธุ์พื้นเมืองเป็นการเลี้ยงปล่อยให้หาอาหารกินเอง บางคนก็ไปสร้างคอกในป่าใช้ไม้ไผ่ขัดแตะเป็นวงรอบเนื้อที่ 2—3 ไร่ แล้วเลี้ยงหมูปล่อยไว้เป็นฝูง ฉะนั้นจึงมีหมูป่ามาลักลอบผสมพันธุ์อยู่เสมอ ภัยธรรมชาตินอกจากเป็นโรคอหิวาต์สุกรตายแล้ว ยังเป็นเหยื่อของเสือแดงอีก บางรายเลี้ยงสุกรตั้ง 2 ปี จึงโตถึงขนาดขายได้

การเลี้ยงไก่ มีเลี้ยงกันทุกครัวเรือน อาหารของไก่มี ข้าวโพดและข้าวเปลือก มีไก่ตายด้วยโรคนิวคาสซิลบี่ละมาก ๆ

งานที่ข้าพเจ้าได้ปฏิบัติระหว่างอยู่ นพค. สุราษฎร์ธานี เป็นเวลา 2 ปีดังนี้

ก. การส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์พันธุ์ดี

1. งานทั่วไป

1.1 ประชุมราษฎรแนะนำส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์ และบอกให้ราษฎรรู้จักใช้บริการของ จนท. สัตวแพทย์ประจำหน่วยพัฒนา

1.2 เป็นวิทยากรด้านการเลี้ยงสัตว์ประจำหน่วยยุวกสิกร 2 หน่วย โดยมีการประชุมกันทุกเดือน

1.3 ยืมภาพยนตร์การเลี้ยงสัตว์จากกรมปศุสัตว์ไปจัดฉายให้ราษฎรชม เพื่อหาความรู้และความบันเทิง

1.4 นำเอกสารการเลี้ยงสัตว์ จากกรมปศุสัตว์และของ บริษัทห้างร้านที่ได้จัดทำขึ้นไปแจกให้ราษฎรที่สนใจ

2. การส่งเสริมการเลี้ยงไก่

2.1 ได้สร้างเล้าตัวอย่างขนาด 8+21 เมตร เลี้ยงไก่เพื่อสาธิต คือ ไก่กระทงไก่เนื้อ, ไก่ไข่ เลี้ยงกรงกับไก่ไข่เลี้ยงคอกรวม

2.2 ได้จัดหาลูกไก่พันธุ์ไข่ไปให้ยุวกสิกรฝึกหัดทดลองเลี้ยง

2.3 ติดต่อซื้อลูกไก่พันธุ์ไข่จากกรุงเทพฯ ไปให้ราษฎรที่มาขอความช่วยเหลือ

2.4 จัดหาตู้ฟักไข่เพื่อฟักลูกไก่แจกแก่ราษฎรที่สนใจ

3. การส่งเสริมการเลี้ยงสุกร

ได้สร้างคอกสุกรตัวอย่าง ขนาด 8×21 เมตร และจัดหาพ่อสุกรพันธุ์ดูร็อคเจอร์ ยอร์ลาชไวท์และแลนเลซมาเลี้ยงไว้เพื่อผสมกับแม่สุกรพันธุ์ของราษฎร และเลี้ยงแม่พันธุ์เพื่อผลิตลูกแจกให้ราษฎรนำไปทำพันธุ์

ข. การป้องกันโรคระบาดสัตว์

ได้ออกทำการฉีดวัคซีนเพื่อป้องกันโรคระบาดแก่สัตว์เลี้ยงของราษฎร ในเขตที่หน่วยพัฒนาเข้าไปถึง ถึงแม้จะเสี่ยงต่ออันตรายบ้าง เราก็ต้องไปเพื่อสนองความต้องการของราษฎรในบริเวณนั้น เช่นที่ บ้านลานเข้, บ้านทุ่งหลวง และพรุพรีของอำเภอนาสาร วัคซีนที่เราใช้มีดังนี้

ในไก่ ทำวัคซีนนิวคาสเซิลเป็นส่วนใหญ่ ในเขตส่งเสริมการเลี้ยงไก่ ทำวัคซีนฝีดาษและวัคซีนอหิวาต์ไก่ด้วย

ในสุกร ฉีดวัคซีนอหิวาต์สุกร

ในโคกระบือ ฉีดวัคซีนเฮโมรายิกเซนติกซีเมีย

ค. การรักษาพยาบาลสัตว์ป่วย

มีราษฎรสนใจใช้บริการด้านรักษาสัตว์เป็นอย่างดี ได้มาติดต่อให้ไปรักษาและนำสัตว์มารักษามีการรักษาสุกรบ่วยมากที่สุด รองลงมาคือไก่ สัตว์นอกจากนี้มี ช้าง ม้า กระบือ สุนัขและชะนี งานด้านตอนสัตว์เราได้ทำอยู่เสมอ คือตอนสุกรและไก่

สรุปผลการปฏิบัติงาน

การส่งเสริมการเลี้ยงสุกรนั้นได้ผลในระยะแรก ๆ ราษฎรสนใจ นำแม่สุกร มาผสมพันธุ์กับพ่อสุกรพ่อพันธุ์ดูร็อค และลาชไวท์ ประมาณเดียนละ 10 แม่ทำให้ได้สุกรลูกผสมแพร่ไปอย่างรวดเร็ว ต่อมาในราวปลายปี 13–14 ราคาสุกรเป็นลดลง ซื้อขายกันที่สุราษร์-ธานีไม่เกินก.ก.ละ 4 บาท ราษฎรก็หยุดเลี้ยง การนำเอาแม่สุกรพันธุ์มาผสมก็ลดลง บางเดือนไม่มีแม่สุกรพันธุ์มาผสมเลย จะเห็นว่าการส่งเสริมขึ้นอยู่กับตลาดเหมือนกัน ส่วนการเลี้ยงไก่พันธุ์ไข่นั้น ทำรายได้ให้แก่ผู้เลี้ยงเป็นอย่างดี ทำให้ผู้เลี้ยงเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ประกอบกับตลาดไข่ในแถบนั้นยังสดใสอยู่

การป้องกันโรคระบาดสัตว์และการรักษาสัตว์ทำให้ราษฎรอุ่นใจ ที่สัตว์เลี้ยงไม่เป็นโรคระบาดและเมื่อสัตว์ป่วยก็ได้รับการรักษาเป็นอย่างดี นับว่าเป็นงานที่ให้ผลทันตาเห็น จึงเป็นที่เลื่อมใสแก่ประชาชนเป็นอันมาก

จะเห็นได้ว่างานด้านสัตวแพทย์ของหน่วยพัฒนาการเคลื่อนที่เป็นงานที่เข้าถึงจิตใจประชาชนได้เป็นอย่างดี และปฏิบัติงานได้ผลสมกับความมุ่งหมายของกรมปศุสัตว์ที่ส่งนายสัตวแพทย์ไปร่วมงานหน่วยพัฒนาการเคลื่อนที่ของ กรป. (กลาง)

ย่อเอกสาร

โดย

สมาน พิพิธกุล

อิทธิพลของภูมิคุ้มกันของลูกไก่ที่ได้รับจากแม่ **(Congenital passive imnumity)** ที่มีต่อวัคซีนคาสเซิล—Sugimura, T., Kataoka, T., และ Nagaishi, Z.—Nat— 1 net Anim Heth Quart 10, 99–105 (1970)

เมื่อใช้ลูกไก่อายุ 4 วัน โดยมีภูมิกันโรคที่ได้รับจากแม่ (Congenital passive immunity) ทดลองวัคซีนนิวคาสเซิลชนิดเชื้อเป็นสเตรน B1 โดยผสมน้ำกิน, หยอดตา, หยอดจมูก และโดยวิธีพ่น (spray method) ผลปรากฏว่าเมื่อทำการทดสอบหาภูมิกันโรคโดยวิธี Hemagglutination—inhibition (HI) Test จะพบ Teler 1:20 หรือมากกว่า นอกจากวิธีพ่นเท่านั้นซึ่งให้ HI tiler สูงกว่าวิธีอื่น ลูกไก่ที่ไม่แสดงภูมิคุ้มโรคหลังการใช้วัคซีนได้ใช้ทดลองต่อไปโดยรอไว้ 2 สัปดาห์ ต่อมาทดลองฉีดวัคซีนนิวคาสเซิลชนิดเชื้อตายและพบว่าตอนนี้ HI titer เพิ่มขึ้นรวดเร็วมาก ในที่สุดเป็นอันลงความเห็นได้ว่า การใช้วัคซีนแบบวิธีพ่นให้ผลดีในกรณีย์ที่ลูกไก่มีภูมิคุ้มโรคบางส่วนจากแม่ (Congenital passive immunity) อยู่แล้ว

เมื่อทำการตรวจไวรัส B1 จากหลอดคอ (Traclea) ถุงลม (Air sac), ปอด, หลอดอาหาร (Esophagus) ลำไส้, อุจจาระ ตับ และม้าม ในลูกไก่ที่มี HI titer 1:5 ถึง 1:10 ภายหลังที่ใช้วัคซีนสเตรน B1 ตั้งแต่วันแรกถึงวันที่ 5 ปรากฏว่าไม่พบไวรัส B1 ที่ตับและม้ามในลูกไก่ที่ H1 Titer เพิ่มตั้งแต่ 1:20 ถึง 1:80 การเพิ่มปริมาณของไวรัสจะ

พบที่หลอดคอ (Trachea) ถุงลม (Air sac), ปอด และหลอดอาหาร (Esophagus) ในลูกไก่ที่มี HI titer ของ Possive immunity อยู่ในระดับสูง

ชีพจักร์ของพยาธิในปอดสุนัข (Camine lungworm–Angiostrongylus Vasorum) Rosen, L, Ash, R. L., Wallace, G.D.— Am. J. Vet. Res., Vol. 31, No. 1, 131—143 (1970)

Angiostrongylus vasorum ไม่เข้าไปเจริญในสมองของ Host สุดท้าย เหมือน Angiostrongylus cantonensis ในการเปลี่ยนแปลงขั้นที่ 3 และที่ 4 จะเข้าไปอยู่ในต่อมน้ำเหลืองในช่องอกและช่องท้อง แล้วจึงเคลื่อนย้ายเข้าไปที่หัวใจและ Pulmonary arteries โดยผ่านจากตับ ในตอนนี้เองพยาธิจะโตเต็มที่ ในวันที่ 10 หลังจากสุนัขได้รับพยาธิตัวอ่อนจะพบพยาธิ Angiostrongylus ที่ Pulmanary arteies และในวันที่ 49 จะพบพยาธิตัวอ่อนที่อยู่ในขั้น First stage ออกมากับอุจจาระ สุนัขอาจมีพยาธิตัวอ่อนออกมากับอุจจาระอยู่ถึง 5 ปี พยาธิ A, vasorum ยังเจริญบางส่วนในต่อมน้ำเหลืองของหนูที่กินพยาธิตัวอ่อนเข้าไปด้วย

หอยชนิด Biomphalaria glabata ซึ่งอยู่ในน้ำเป็น Internediate host ที่เหมาะสมที่สุด นอกจากนี้พยาธิยังสามารถเจริญจนถึง Third stage ในหอยบนบกหลายชนิดของฮาไวอี พยาธิตัวอ่อนของ A. vasorum ในขั้น First และ Third stage นั้นแตกต่างจากตัวอ่อนของพยาธิ A. contonensis เพราะอย่างแรกมีรูปร่างยาวกว่า

(หมายเหตุ:–พยาธิ Angiostrongylus contonensis เป็นพยาธิติดคน สามารถเข้าไปเจริญในสมอง ส่วนมากเกิดจากบริโภคหอยโข่งดิบ)

การทดลองให้สุนัขติดพยาธิ Angiostrongylus contonensis–Jindrak, K. , Alicata J, E.—Am. J. Vet. Res., Vol. 31, No. 3, 449—456 (1970)

เนื่องจากเมื่อไม่นานมานี้พบว่าพยาธ A. cantonensis เป็นสาเหตุทำให้เกิดโรค

เยื่อหุ้มสมองอักเสบ (Epidemic eodinophilic meningitis) แก่มนุษย์ในแถบหมู่เกาะในมหาสมุทรแปซิฟิค และบริเวณภาคพื้นเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เลยทำให้มีการทดลองว่าพยาธินี้จะติดต่อถึงสัตว์อื่นเลี้ยงลูกด้วยนมอื่น ๆ หรือไม่ ในการทดลองในลิง, ลูกโค และสุกร พบว่าในพยาธทำให้เกิดสมองอักเสบเช่นเดียวกับมนุษย์

ความจริงแล้วพยาธิ A. cantonensis เป็นพยาธิในปอดของหนู (rat lungworm) ซึ่งเป็นโดยธรรมชาติ (Natural host) พยาธิตัวเมียจะออกไข่และฟักตัวอยู่ในปอดจนกระทั่งเจริญเข้าขั้น First stage จึงถูกขับปนออกมากับอุจจาระแล้วเข้าไปในหอยซึ่งเป็น Intermediate host สำหรับมนุษย์, โคกระบือ, สุกร, กระต่าย ไม่ใช่เป็น Natural host หากเป็น Host โดยความบังเอิญ คือบริโภคหอยที่มีพยาธิตัวอ่อนเข้าไป พยาธิตัวอ่อนแซกเข้าไปถึงสมองทำให้เกิดเยื่อหุ้มสมองอักเสบ

เมื่อได้ทดลองในสัตว์หลายชนิดมาแล้วจึงลองทดลองในสุนัขโดยใช้สุนัข 5 ตัวให้กินพยาธิตัวอ่อนของพยาธิ A. cantonensis (Third–stage larvae) ผลปรากฏว่าใน 3 วันต่อมา พบพยาธิตัวอ่อนที่ไขสันหลังมากกว่าที่สมอง มีอาการ Eosinophilic infiltration ที่ dural sheaths ของ Spinal nerve roots ในวันที่ 11 ถึง 12 สุนัขเริ่มยืนขาถ่างไม่มั่นคง และขาหลังเป็นอัมพาต ผิวหนังมีความรู้สึกไวมาก อาการดังกล่าวนี้มีอยู่ประมาณ 2 สัปดาห์ เมื่อทำการฆ่าสุนัขทดลอง 1 ตัว ในวันที่ 21 เพื่อศึกษาวิเคราะห์ภายในปรากฏว่าพบ Perivasicular imflammatory infiltrations มี Granulomas รอบ ๆ ตัวพยาธิซึ่งตายแล้ว ซึ่งพบที่สมองและไขสันหลัง มีจุดอักเสบเล็ก ๆ ตามกล้ามเนื้อ เส้นใยประสาทของ Sciatic nerve เกิดการ Degeneration มีจุดอักเสบที่ Duramater และ Arachnoid villi ในวันที่ 60 และวันที่ 90 ได้ฆ่าสุนัขทดลองอีกครั้งละตัว ปรากฏว่าไม่พบวิการที่ปอดซึ่งแสดงถึงพยาธิไม่ได้เข้าไปในปอด สำหรับสุนัขที่ฆ่าในวันที่ 60 นั้นพบว่าที่เยื่อหุ้มสมองมีบริเวณ Granulomas เล็ก ๆ และพบผนังชั้นนอกของตัวพยาธิอยู่ด้วย

จากการทดลองนี้เป็นที่สรุปได้ว่าสุนัขก็สามารถติดพยาธิ A. Cantonensis ซึ่งโดยธรรมชาติแล้วเป็นพยาธิในปอดของหนู แต่เมื่อเกิดในสุนัขแล้วทำให้เกิดวิการที่ระบบสมองส่วนกลางเช่นเดียวกับในมนุษย์

การทดลองหาระดับของยาซัลฟาในไข่และเนื้อเยื่ออื่น ๆ ของไก่ Onodera, T., Inone Sh., Kasahara & A., Oshima, Y. Jap. J. Vet. Sc. Vol. xxxII No. 6, 283 (1970)

ได้มีการศึกษาหาระดับของยาซัลฟาในไข่ ในโลหิตพลาสม่า และเนื้อเยื่ออื่น โดยให้ซัลฟาไดเมทอกซีน (Sulfadimethoxine หรือ SDM) ซัลฟาโมโนเมทอกซีน (Sulfa monomethoxine หรือ SMM) และซัลฟาเมอราซีน (Sulfamerazine หรือ SMR) ผสมในอาหารเลี้ยงไก่

แม่ไก่ที่ได้รับอาหารผสมยาซัลฟา 0.005 % จะไม่ค่อยพบ SDM และ SMM ทั้งในไข่ขาวและไข่แดง

ถ้าใช้อาหารผสมยาซัลฟา 0.2 % จะพบระดับซัลฟาเพิ่มขึ้นในโลหิตพลาสม่า $\geq$ ไข่ขาว $>$ ไข่แดง น้อยลงมาตามลำดับและมีระดับสูงสุดในวันที่ 2 ถึง 4, 6 ถึง 8 และ 8 ถึง 10 ภายหลังที่ให้ยาตามลำดับ ระดับของ SDM ในไข่ขาวมีเกือบครึ่งหนึ่งที่พบในในพลาสม่า ส่วนระดับ SMM คล้าย ๆ กับ SMR คือเกือบเท่า ๆ กันทั้งไข่ขาวและพลาสม่า ในทุกรายปรากฏว่าพลาสม่า ไข่ขาวและไข่แดง มีระดับ SMD สูงกว่า SMM และ SMR เมื่อหยุดยา SDM และ SMM ภายหลังจากเริ่มใช้ยาแล้ว 30 วัน ระดับของยาในพลาสม่า, ไข่ขาว และไข่แดงจะหายไปภายหลัง 4, 6 และ 10 วันตามลำดับ ส่วน SMR นั้น เมื่อหยุดยาเพียง 4 วันก็ไม่พบในทั้งพลาสม่า ไข่ขาวและไข่แดง ระดับของยาจะพบสูงมากที่ถุงน้ำดี พลาสม่าและไต แต่พบต่ำมากที่รังไข่ Ilium และกล้ามเนื้อทรวงอก ระดับยาในไข่ขาวสูงมากพอ ๆ กับในไต ส่วนระดับในไข่แดงนั้นต่ำที่สุด ความแตกต่ายของระดับยานั้นมีมากในยาซัลฟาแต่ละชนิดและในเนื้อเยื่อที่ต่างกันด้วย

ในการทดลองนี้เป็นที่ปรากฏชัดว่าระดับยาในพลาสม่า และการที่ยาเข้าไปยังไข่นั้นอยู่ที่ความคงทนของยาและโปรตีนของพลาสม่าซึ่งยึดยาเอาไว้ (Plasma–protien binding) เป็นสาเหตุสำคัญกว่าความรวดเร็วในการดูดซึมตามทางเดินอาหาร

การศึกษาหาสิ่งตกค้าง (Residue) และเปรียบเทียบความเข้มข้นของ Penicillin และ Dihydrostreptomycin ภายหลังฉีดเข้ากล้ามเนื้อและเข้าใต้ผิวหนังของโค Mercer, H. D., Rollins, L. D., Grath, M. A., Carter, G.G.—J.A.V.M.A. Vol. 158 No, 6, 776—779 (1971)

ยาที่ใช้ศึกษาเป็นยารวมซึ่งมี Benzathine penicillin, Procaine penicillin และ Dihydrostreptomycin ฉีดเข้ากล้ามเนื้อให้ลูกโค ในวันที่ 30 และ 45 หลังฉีดพบว่ามีสิ่งตกค้าง (Residue) ของทั้ง Penicillin และDihydrostreptomycin อยู่ที่บริเวณที่ฉีดในกล้ามเนื้อ ในการศึกษาอีกแง่หนึ่งคือหาความเข้มข้นของยาปฏิชีวนะทั้งสองชนิดในซีรั่มเปรียบเทียบกันระหว่างฉีดเข้ากล้ามเนื้อและฉีดเข้าผิวหนัง ปรากฏว่าการฉีดทั้ง 2 อย่างทำให้ระดับยาปฏิชีวนะในซีรัมแตกต่างกันแต่อย่างใด จนกระทั่งถึงชั่วโมงที่ 104 โดยเหตุที่การฉีดยาเข้าใต้ผิวหนังก็ให้ระดับยาขนาดมีประสิทธิภาพเช่นเดียวกับฉีดเข้าในกล้ามเนื้อและไม่มีสิ่งตกค้างเหลืออยู่ในกล้ามเนื้อ ดังนั้นการฉีดยาเหล่านี้เข้าใต้ผิวหนังโคจะมีผลดีมากกว่าฉีดเข้าในกล้ามเนื้อ

บทบาทของไวตามิน บี 12 ในม้า Stilion, M.C. et al In. J. Anim. Sci. 32, (Feb. 1971): 254

การทดลองใช้ม้าตัวผู้ตอนแล้วจำนวน 3 ตัว ให้กินอาหารโดยไม่เติมไวตามินบี 12 แล้วบันทึกจำนวนอาหารที่กินเข้าไป วัดปริมาตรน้ำปั๊สสาวะ จดปริมาณของอุจจาระและตรวจซีรัมหาระดับไวตามิน บี 12

ต่อจากนั้นให้ม้ากินอาหารผสมไวตามิน บี. 12 90 มก. ต่ออาหาร 1 กก. ปรากฏว่าระดับไวตามิน บี. 12 ในซีรั่มเปลี่ยนไปเป็น 6.7 ไมโครกรัมต่อซี.ซี. และในปั๊สสาวะเปลี่ยนไปเป็น 55 ไมโครกรัมต่อวัน แต่เมื่อให้ม้ากินอาหารที่ไม่มีไวตามิน บี. 12 เลย ปรากฏว่าระดับไวตามินบี. 12 ในซีรั่มลดลงเป็น 2.5 ไมโครกรัมต่อซี.ซี. และในปั๊สสาวะเหลือเพียง

6.7 ไมโครกรัมต่อวัน ภายหลังที่ระดับไวตามิน บี. 12 ลดลงในระยะเริ่มแรกแล้วไม่ลดลงอีกเลยและคงที่อยู่เรื่อยจนสิ้นสุดการทดลองซึ่งกินเวลา 11 เดือน

ในระหว่าง 11 เดือนที่ไม่มีไวตามินบี. 12 ในอาหารเลยนี้ ม้าไม่แสดงอาการขาดไวตามิน บี. 12 แต่อย่างใดและไม่ว่าในระยะใดในระหว่างนี้ด้วย

การตั้งครรภ์เทียมในสุนัข Cex, J. E.—J. Small Anim. Prac., 11 (Dec., 1970) : 761

การตั้งครรภ์เทียมในสุนัขนั้นจะมีอาการคล้ายสุนัขตั้งครรภ์ โดยเต้านมบวมมีน้ำนมด้วย ทั้ง ๆ ที่ไม่มีการผสมพันธุ์ ท้องโตขึ้น เต้านมขยายและมีน้ำนม เมื่อหลังมีโลหิตประจำเดือน (Estrous) แล้ว 60 วันสุนัขทำท่าคลาย ๆ จะคลอดลูกด้วย สุนัขที่มีอาการดังกล่าวแล้ว เนื่องจาก Corpora lutea (Corpus luteum) เจริญและทำหน้าที่เต็มที่รวมทั้งเยื่อบุมดลูกเกิดก้อนเนื้อซึ่งเรียกว่า Cystic endometrial hyperplasia และมีน้ำเมือกขับถ่าย (Mucous exudate) ออกมาด้วย

ดังนั้นการวินิจฉัยจึงต้องระมัดระวังมาก และการเห็นเต้านมขยายมีน้ำนมนั้นเป็นการไม่พอเพียงที่จะเอามาตัดสินว่าสุนัขตั้งครรภ์

โรคกลัวน้ำในลูกสุนัขอายุ 6 สัปดาห์— พิพิธกุล, ส.—บันทึกการรักษา กรกฎาคม 2514

ลูกสุนัขพันธุ์ผสมพันเมืองฮ่องกงและพันเมืองไทย เพศผู้ อายุประมาณ 1 เดือนครึ่ง สุขภาพสมบูรณ์ เจ้าของตั้งบ้านเรือนอยู่ที่ต.บางนา อ.เมืองสมุทรปราการ จ.สมุทรปราการ

ปกติลูกสุนัขชอบเล่นกับเจ้าของและคนในบ้านเสมอ โดยวิ่งงับขากางเกงหรือชายผ้านุ่งดึงเล่น บางครั้งอาจงับเบา ๆ ที่เท้าและที่มืออีกด้วย แทบทุกคนในบ้านมักได้แผลขีดข่วนจากการหยอกล้อกับสุนัขอยู่เสมอ ก่อนลูกสุนัขตาย 3 วัน ลูกสุนัขได้วิ่งงับที่ขาเจ้าของอีกตามเคยแต่ค่อนข้างแรงกว่าคราวอื่น ๆ พอดีขณะเจ้าของกำลังอารมณ์เสียเลยเตะลูกสุนัขไปโดนเสาภายในบริเวณบ้านแต่ไม่รุนแรงนัก จากนั้นสุนัขมีอาการซึม เดินขากะเผลกและชอบนอนอยู่เฉย ๆ ไม่ยอมกินอาหาร รุ่งขึ้นเจ้าของได้มาให้สัตวแพทย์ทำการรักษา ปรากฏ

ว่าปรอทขึ้นถึง 104.2 °F ยังแสดงอาการขากระเผลกและไม่ยอมอ้าปาก ที่ใต้คางบวม เสียงจากปอดทึบ จึงวินิจฉัยว่าเป็นปอดอักเสบ เพราะได้ความอีกว่าขณะเจ้าของเตะไปโดนเสาแล้วกระเด็นลงไปในคูน้ำตื้น ๆ อีกด้วย ซึ่งเป็นแนวโน้มที่ทำให้สันนิษฐานว่าสุนัขอาจสำลักน้ำสกปรกเป็นเหตุให้เกิดปอดอักเสบได้ การรักษาด้วยยาปฏิชีวนะไม่ดีขึ้น ในวันที่ 3 สุนัขตายจึงแนะนำให้ส่งสมองไปตรวจที่สถานเสาวภาเพราะสุนัขเคยกัดคน ผลการตรวจขั้นแรกโดยวิธี Direct smear หา Negri bodies ให้ผล Negative จึงรอผลจากการฉีดสมองหนูขาว ในวันที่ 9 หลังจากฉีดหนูขาวทางเสาวภาได้แจ้งผลว่า สุนัขเป็นโรคกลัวน้ำ ด้วยเหตุนี้เจ้าของและคนในบ้านรวม 7 คน ต้องยกกระบวนกันไปฉีดวัคซีนที่สถานเสาวภาติดต่อกันถึง 14 วัน

จากเหตุการณ์ดังกล่าวมาแล้วทำให้เกิดการยืนยันความคิดที่ว่า ในกรณีย์ที่สุนัขกัดไม่ว่าจะเป็นการหยอกล้อหรือจงใจ ทั้งที่มีอาการและไม่มีอาการผิดปกติก็ตาม ในระยะ 10 วันหลังจากกัดคน ถ้าสุนัขตายไม่ว่าจากสาเหตุใด ๆ ควรต้องส่งสมองตรวจหาโรคกลัวน้ำ

ข่าวสมาคม ฯ

รวบรวมข่าวโดย . . . นิกรม จันทโรจวงศ์

ข่าวเลื่อนชั้นและแต่งตั้งข้าราชการ

นายภณิต ศุนาลัย ข้าราชการพลเรือนสามัญชั้นโท ตำแหน่งนายสัตวแพทย์จังหวัดโท จังหวัดปราจีนบุรี เป็นข้าราชการพลเรือนสามัญชั้นเอก และแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งนายสัตวแพทย์จังหวัดเอก จังหวัดอุบลราชธานี ตั้งแต่วันที่ 16 กรกฎาคม 2514 เป็นต้นไป

นายถาวร ศรีบุญลือ ข้าราชการพลเรือนสามัญชั้นตรี ตำแหน่งผู้ช่วยนายสัตวแพทย์จังหวัดตรี จังหวัดศรีสะเกษ เป็นข้าราชการพลเรือนสามัญชั้นโท และแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งผู้ช่วยนายสัตวแพทย์จังหวัดโท จังหวัดอุบลราชธานี

นายศิริ พันธุ์เสือ ข้าราชการพลเรือนสามัญชั้นตรี ตำแหน่งผู้ช่วยนายสัตวแพทย์จังหวัดตรี จังหวัดอุทัยธานี เป็นข้าราชการพลเรือนสามัญชั้นโท และแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งนายสัตวแพทย์จังหวัดโท จังหวัดอ่างทอง

นายนิยม หลิมนุกูล ข้าราชการพลเรือนสามัญชั้นตรี ตำแหน่งผู้ช่วยนายสัตวแพทย์จังหวัดตรี จังหวัดเพชรบุรี เป็นข้าราชการพลเรือนสามัญชั้นโท และแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งนายสัตวแพทย์จังหวัดโท จังหวัดปราจีนบุรี

ทั้ง 3 นายหลังนี้ตั้งแต่วันที่ 16 กรกฎาคม 2514 เป็นต้นไป

ข่าวแต่งตั้งข้าราชการ

นายนิสิต ตั้งตระการพงษ์ ข้าราชการพลเรือนสามัญชั้นโท ตำแหน่งนายสัตวแพทย์โท (งาน ก.ร.ป. กลาง) กองสัตวรักษ์ ดำรงตำแหน่งหัวหน้าสถานีตรวจโรคสัตว์โท สถานีตรวจโรคสัตว์จังหวัดพิษณุโลก

นายถาวร เพียแป ข้าราชการพลเรือนสามัญชั้นโท ตำแหน่งนายสัตวแพทย์โท (งาน ก.ร.ป. กลาง) กองสัตวรักษ์ ดำรงตำแหน่งหัวหน้าสถานีตรวจโรคสัตว์โท สถานีตรวจโรคสัตว์จังหวัดตาก

ทั้ง 2 นายนี้ตั้งแต่วันที่ 1 สิงหาคม 2514 เป็นต้นไป

นายศักดิ์สงวน กอนันทา ข้าราชการพลเรือนสามัญชั้นโท ตำแหน่งนายสัตวบาลโท สถานีบำรุงพันธุ์สัตว์ทับกวาง จังหวัดสระบุรี กองส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์ ทำหน้าที่หัวหน้าสถานีปรับปรุงพันธุ์สุกรหนองกวาง จังหวัดราชบุรี อีกตำแหน่งหนึ่ง ตั้งแต่วันที่ 7 พฤษภาคม 2514 เป็นต้นไป

ร.ต. อิสสระ กรีธาพล ข้าราชการพลเรือนสามัญชั้นโท ตำแหน่งนายสัตวบาลโท แผนกสัตว์เล็ก กองส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์ รักษาการในตำแหน่งหัวหน้าสถานีบำรุงพันธุ์สัตว์เชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ กองส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์อีกตำแหน่งหนึ่ง ตั้งแต่วันที่ 7 พฤษภาคม 2514 เป็นต้นไป

นายเคลื่อน ทองหุ่น ตำแหน่งนายสัตวแพทย์ตรีหน่วยปราบโรคที่ 4 แผนกปราบโรค กองควบคุมโรคระบาด ดำรงตำแหน่งนายสัตวแพทย์ตรีด่านตรวจสัตว์ท่าแซะ จังหวัดชุมพร แผนกด่านกักสัตว์ กองควบคุมโรคระบาด ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2514 เป็นต้นไป

นายกมล เจริญเกษ ข้าราชการพลเรือนสามัญชั้นจัตวา ตำแหน่งนายสัตวแพทย์จัตวา หน่วยปราบโรคที่ 1 แผนกปราบโรค กองควบคุมโรคระบาด ดำรงตำแหน่งสัตวแพทย์จัตวา หน่วยผลิตวัคซีนป้องกันโรคปากและเท้าเปื่อย กองวัคซีนและเซรัม ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2514 เป็นต้นไป

นายปราโมทย์ เทพธรานนท์ ข้าราชการพลเรือนสามัญชั้นจัตวา ตำแหน่งสัตวแพทย์จัตวา หน่วยปราบโรคที่ 3 แผนกปราบโรค กองควบคุมโรคระบาด ดำรงตำแหน่งสัตวแพทย์อำเภอจัตวา อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี ตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม 2514 เป็นต้นไป

ข่าวบรรจุและแต่งตั้งข้าราชการ

น.ส. ทัศนีย์ สิทธิเดช เป็นข้าราชการพลเรือนวิสามัญชั่วคราว เพื่อทดลองให้ปฏิบัติหน้าที่ราชการในตำแหน่งนายสัตวแพทย์โท ฝ่ายปาราสิตวิทยา กองวิชาการ

นายบุญเชิด ชัยพานิช เป็นข้าราชการพลเรือนวิสามัญชั่วคราว เพื่อทดลองให้ปฏิบัติหน้าที่ราชการในตำแหน่งนายสัตวแพทย์โท กองสัตวรักษ์ (งาน ก.ร.ป. กลาง)

นายอัมชัย วินัยโกศล เป็นข้าราชการพลเรือนวิสามัญชั่วคราว เพื่อทดลองให้ปฏิบัติหน้าที่ราชการในตำแหน่งหัวหน้าสถานีผสมเทียมโท สถานีผสมเทียมจังหวัดสระบุรี จังหวัดสระบุรี กรมปศุสัตว์

นายมานิต พันธุ์ประภา เป็นข้าราชการพลเรือนวิสามัญชั่วคราว เพื่อทดลองให้ปฏิบัติหน้าที่ราชการในตำแหน่งหัวหน้าสถานีผสมเทียมโท สถานีผสมเทียมจังหวัดสุพรรณบุรี จังหวัดสุพรรณบุรี กรมปศุสัตว์

นายปรีชา อุจวาที เป็นข้าราชการพลเรือนวิสามัญชั่วคราว เพื่อทดลองให้ปฏิบัติหน้าที่ราชการในตำแหน่งนายสัตวแพทย์โท กองสัตวรักษ์ (งาน ก.ร.ป. กลาง)

นายปั่ญญา สระดอกบัว เป็นข้าราชการพลเรือนวิสามัญชั่วคราว เพื่อทดลองให้ปฏิบัติหน้าที่ราชการในตำแหน่งนายสัตวแพทย์โท สถานีบำรุงพันธุ์สัตว์ลำพญากลาง จังหวัดนครราชสีมา กองส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์

นายวิจิตร ถิราติ เป็นข้าราชการพลเรือนวิสามัญชั่วคราว เพื่อทดลองให้ปฏิบัติหน้าที่ราชการในตำแหน่งนายสัตวแพทย์โท แผนกปราบโรค กองควบคุมโรคระบาด (งานทริคิโนซีส)

นายบุญเลิศ ทองโชติ เป็นข้าราชการพลเรือนวิสามัญชั่วคราว เพื่อทดลองให้ปฏิบัติหน้าที่ราชการในตำแหน่งนายสัตวแพทย์โท สถานีบำรุงพันธุ์สัตว์ตาก จังหวัดตาก กองส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์

นายนิมิตร ไตรวนาธรรม เป็นข้าราชการพลเรือนวิสามัญชั่วคราว เพื่อทดลองให้ปฏิบัติหน้าที่ราชการในตำแหน่งหัวหน้าสถานีผสมเทียมโท สถานีผสมเทียมจังหวัดนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช กรมปศุสัตว์

นายสนใจ ถิ่นนคร เป็นข้าราชการพลเรือนวิสามัญชั่วคราว เพื่อทดลองให้ปฏิบัติหน้าที่ราชการในตำแหน่งนายสัตวแพทย์โท สถานีพืชอาหารสัตว์จังหวัดชัยนาท จังหวัดชัยนาท กองอาหารสัตว์

น.ส. จุไร ปาริฉัตรกานนท์ เป็นข้าราชการพลเรือนวิสามัญชั่วคราว เพื่อทดลองให้ปฏิบัติหน้าที่ราชการในตำแหน่งนายสัตวแพทย์โท ฝ่ายไวรัสวิทยา กองวัคซีนและเซรุ่ม

นายสุกรี บุญสวัสดิ์ เป็นข้าราชการพลเรือนวิสามัญชั่วคราว เพื่อทดลองให้ปฏิบัติหน้าที่ราชการในตำแหน่งนายสัตวแพทย์โท กองสัตวรักษ์ (งาน ก.ร.ป. กลาง)

น.ส. วิมล ปริยกนก เป็นข้าราชการพลเรือนวิสามัญชั่วคราว เพื่อทดลองให้ปฏิบัติหน้าที่ราชการในตำแหน่งนายสัตวแพทย์โท แผนกไวรัสวัคซีน กองวัคซีนและเซรุ่ม

ทั้ง 13 รายนี้ตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม 2514 เป็นต้นไป

นายประสพ ดีสม ซึ่งเคยรับราชการเป็นข้าราชการพลเรือนสามัญชั้นจัตวา ตำแหน่งสัตวบาลจัตวา สถานีบำรุงพันธุ์สัตว์ลำพญากลาง จังหวัดนครราชสีมา กองส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์ ออกจากราชการไปแล้วกลับเข้ารับราชการ และแต่งตั้งเป็นข้าราชการพลเรือนสามัญชั้นจัตวา ตำแหน่งสัตวบาลจัตวา สถานีบำรุงพันธุ์สัตว์ท่าพระ จังหวัดขอนแก่น กองส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์ ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2514 เป็นต้นไป

ข่าวแต่งตั้งผู้รักษาการ

เนื่องด้วยนายสำราญ ทองใบ หัวหน้าสถานีตรวจโรคสัตว์จังหวัดขอนแก่น โอนไปรับราชการทางมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จึงให้นายเย็น เปรมากร ข้าราชการพลเรือน

สามัญชั้นเอก ตำแหน่งนายสัตวแพทย์จังหวัดเอก จังหวัดขอนแก่น รักษาการในตำแหน่งหัวหน้าสถานีตรวจโรคสัตว์จังหวัดขอนแก่นอีกตำแหน่งหนึ่ง ตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม 2514 เป็นต้นไป

เนื่องด้วยนายยันต์ สุขวงศ์ หัวหน้าสถานีผสมเทียมจังหวัดตรัง ได้รับทุนรัฐบาลญี่ปุ่นเดินทางไปรับการอบรม ณ ประเทศญี่ปุ่นมีกำหนด 6 เดือน จึงแต่งตั้งให้นายบุญวัฒน์ สนิทวงศ์ ณ อยุธยา ข้าราชการพลเรือนสามัญชั้นโท ตำแหน่งนายสัตวแพทย์โท สถานีผสมเทียมกลาง กรมปศุสัตว์ รักษาการในตำแหน่งหัวหน้าสถานีผสมเทียมจังหวัดตรัง จังหวัดตรัง จนกว่านายยันต์ สุขวงศ์ จะมาปฏิบัติหน้าที่ได้ตามปกติ ตั้งแต่วันที่ 21 มิถุนายน 2514 เป็นต้นไป

เนื่องด้วยนายนุกูล เทียมรัตน์ หัวหน้าสถานีตรวจโรคสัตว์จังหวัดตาก ไปดำรงตำแหน่งหัวหน้าสถานีตรวจโรคสัตว์จังหวัดนครราชสีมา ทางจังหวัดตากจึงแต่งตั้งให้นายกาญจน์ ชุติมันต์กุล นายสัตวแพทย์จังหวัดโท จังหวัดตาก รักษาการในตำแหน่งหัวหน้าสถานีตรวจโรคสัตว์ตากอีกตำแหน่งหนึ่ง ตั้งแต่วันที่ 16 มิถุนายน 2514 เป็นต้นไป

เนื่องด้วยนายยุวัลย์ สเลลานนท์ สัตวแพทย์อำเภอตรีอำเภอปักธงไชย จังหวัดนครราชสีมา มีความจำเป็นต้องเรียกตัวมาปฏิบัติงานทางจังหวัดนครราชสีมา จึงแต่งตั้งให้นายสมชัย อมรกุล ข้าราชการพลเรือนสามัญชั้นจัตวา ตำแหน่งสัตวแพทย์จัตวา ด่านกักสัตว์สะแกราช จังหวัดนครราชสีมา แผนกด่านกักสัตว์ กองควบคุมโรคระบาด รักษาการในตำแหน่งสัตวแพทย์อำเภอปักธงไชยอีกตำแหน่งหนึ่ง ตั้งแต่วันที่ 2 มิถุนายน 2514 เป็นต้นไป

ข่าวข้าราชการลาไปศึกษาวิชา ณ ต่างประเทศ

นายแอบ คงทน นายสัตวแพทย์โทกองวัคซีนและเซรัม ได้รับทุน ก.พ. ให้ไปศึกษาวิชาสัตวแพทย์ สาขาพยาธิวิทยา ขั้นปริญญาโท ณ สหรัฐอเมริกา ตั้งแต่วันที่ 21 มิถุนายน 2514 เป็นต้นไป

นายวิเศษ ประเสริฐ นายสัตวแพทย์โท ศูนย์วิจัยการเกษตรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดขอนแก่น กองวิชาการ ได้รับทุน เอ.ไอ.ดี. ให้ไปศึกษาชั้นปริญญาโท สาขา Animal Parasitology ณ สหรัฐอเมริกา และ

นายประภาส เนรมิตรมานสุข นายสัตวแพทย์โท ศูนย์วิจัยการเกษตรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดขอนแก่น กองวิชาการ ได้รับทุน เอ.ไอ.ดี. ให้ไปศึกษาชั้นปริญญาโท สาขา Animal Microbiology ณ สหรัฐอเมริกา

ทั้งสองนายหลังนี้ตั้งแต่วันที่ 31 พฤษภาคม 2514 เป็นต้นไป

นายนิยม กาญจนมาศ ข้าราชการพลเรือนสามัญชั้นโท ตำแหน่งนายสัตวแพทย์โท แผนกรักษาสัตว์ กองสัตวรักษ์ ได้รับอนุมัติให้เดินทางไปศึกษาว่าด้วยโรคเมืองร้อน (Tropical Veterinary Medicine) โดยทุนรัฐบาลสหราชอาณาจักรภายใต้แผนการโคลัมโบ ณ ประเทศอังกฤษ มีกำหนดเวลา 1 ปี 3 เดือน ตั้งแต่วันที่ 22 กรกฎาคม 2514 เป็นต้นไป

ข่าวสมาชิกสมาคมฯ ไปปฏิบัติราชการ ณ ต่างประเทศ

ร.ต. ชาญชัย มณีดุลย์ นายสัตวบาลโท กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ ไปปฏิบัติงานที่ศูนย์เทคโนโลยีอาหารและปุ๋ยของแอสแปค ณ กรุงไทเป ประเทศสาธารณรัฐจีน ซึ่งได้ติดต่อขอยืมตัวไปปฏิบัติงานมีกำหนด 19 เดือน และขณะนี้ได้ออกเดินทางไปแล้ว

ข่าวโอนข้าราชการ

นายสังเวียน โพธิ์ศรี หัวหน้าสถานีบำรุงพันธุ์สัตว์เอก สถานีบำรุงพันธุ์สัตว์เชียงใหม่ กองส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์ โอนไปรับราชการทางคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตั้งแต่วันที่ 7 พฤษภาคม 2514 เป็นต้นไป

นายสำราญ ทองใบ หัวหน้าสถานีตรวจโรคสัตว์โท สถานีตรวจโรคสัตว์จังหวัดขอนแก่น โอนไปรับราชการในตำแหน่งอาจารย์โท ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม 2514 เป็นต้นไป

นายอดิศักดิ์ ศักดิ์สิทธิ์วิวัฒนะ นายสัตวแพทย์โทฝ่ายอิมมูนวิทยาและเซรัมวิทยา กองวิชาการ โอนไปรับราชการในตำแหน่งอาจารย์โท ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม 2514 เป็นต้นไป

ข่าวข้าราชการลาออกจากราชการ

นายสวัสดิ์ หรูสกุล ข้าราชการพลเรือนสามัญชั้นโท ตำแหน่งนายสัตวแพทย์จังหวัดโท จังหวัดอ่างทอง ขอลาออกจากราชการเพื่อรับบำเหน็จบำนาญเหตุรับราชการนานนาน ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2514 เป็นต้นไป

นายวิเชียร ทองใบ ข้าราชการพลเรือนสามัญชั้นโท ตำแหน่งนายสัตวแพทย์จังหวัดโท จังหวัดระนอง ขอลาออกจากราชการด้วยเหตุรับราชการนาน ตั้งแต่วันที่ 1 สิงหาคม 2415 เป็นต้นไป

นายสำเริง รุกขชาติ ข้าราชการพลเรือนสามัญชั้นตรี ตำแหน่งสัตวแพทย์อำเภอตรี อำเภอแม่ใจ จังหวัดเชียงราย ขอลาออกจากราชการเพื่อไปศึกษาต่อ ตั้งแต่วันที่ 21 มิถุนายน 2514 เป็นต้นไป

นายพิริยะ อยู่สบาย ข้าราชการพลเรือนสามัญชั้นตรี ตำแหน่งนายสัตวแพทย์อำเภอตรี อำเภอสังขะ จังหวัดสุรินทร์ ได้ลาออกจากราชการเนื่องด้วยบ่วยเป็นโรคเนื้องอกในปอด ตั้งแต่วันที่ 1 สิงหาคม 2514 เป็นต้นไป

นายสุทธิชัย อัตถศาสตร์ ข้าราชการพลเรือนสามัญชั้นตรี ตำแหน่งนายสัตวแพทย์ตรี ฝ่ายอิมมูนวิทยาและเซรัมวิทยา กองวิชาการ ขอลาออกจากราชการเพื่อไปศึกษาต่อ ตั้งแต่วันที่ 27 เมษายน 2514 เป็นต้นไป

นายรื่นเริง ธรรมรักษ์ ข้าราชการพลเรือนสามัญชั้นตรี ตำแหน่งนายสัตวบาลตรี สถานีบำรุงพันธุ์สัตว์สุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ กองส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์ ขอลาออกจากราชการเพื่อไปประกอบอาชีพอื่น ตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม 2514 เป็นต้นไป

นายสมศักดิ์ ภักดีเรือน ข้าราชการพลเรือนสามัญชั้นตรี ตำแหน่งหัวหน้าสถานีผสมเทียมตรีสาขามีนบุรี ขอลาออกจากราชการเพื่อไปประกอบอาชีพอื่น ตั้งแต่วันที่ 1 สิงหาคม 2514 เป็นต้นไป

นายวิโรจน์ บุญอาษา ข้าราชการพลเรือนสามัญชั้นจัตวา ตำแหน่งสัตวแพทย์จัตวาประจำจังหวัดสิงห์บุรี ขอลาออกจากราชการด้วยเหตุรับราชการนาน ตั้งแต่วันที่ 1 พฤษภาคม 2514 เป็นต้นไป

นายประดิษฐ์ จันทรา ข้าราชการพลเรือนสามัญชั้นจัตวา ตำแหน่งสัตวแพทย์จัตวาหน่วยปราบโรคที่ 1 แผนกปราบโรค กองควบคุมโรคระบาด ขอลาออกจากราชการเพื่อไปศึกษาต่อ ตั้งแต่วันที่ 16 มิถุนายน 2514 เป็นต้นไป

นายจำรัส ภักดี ข้าราชการพลเรือนสามัญชั้นจัตวา ตำแหน่งสัตวแพทย์จัตวาหน่วยปราบโรคที่ 5 แผนกปราบโรค กองควบคุมโรคระบาด ขอลาออกจากราชการเพื่อไปศึกษาต่อ ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2514 เป็นต้นไป

นายชวบูลย์ คมสัน ข้าราชการพลเรือนสามัญชั้นจัตวา ตำแหน่งสัตวแพทย์จัตวาสถานีผสมเทียมสาขาจังหวัดลำพูน จังหวัดลำพูน กรมปศุสัตว์ ขอลาออกจากราชการเพื่อไปประกอบอาชีพอื่น ตั้งแต่วันที่ 1 พฤษภาคม 2514 เป็นต้นไป

น.ส. กาญจนา วัฒนสน ข้าราชการพลเรือนสามัญชั้นจัตวา ตำแหน่งสัตวบาลจัตวา สถานีพืชอาหารสัตว์สุโขทัย จังหวัดสุโขทัย กองอาหารสัตว์ ขอลาออกจากราชการเพื่อไปศึกษาต่อ ตั้งแต่วันที่ 17 พฤษภาคม 2514 เป็นต้นไป

น.ส. พิมลศรี ชื่นฉอด ข้าราชการพลเรือนสามัญชั้นจัตวา ตำแหน่งสัตวบาลจัตวา สถานีพืชอาหารสัตว์ชุมพร จังหวัดชุมพร กองอาหารสัตว์ ขอลาออกจากราชการเพื่อไปศึกษาต่อ ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2514 เป็นต้นไป

ข่าวให้ข้าราชการออกจากราชการ

นายบุญชู ดุลยกาญจน์ ข้าราชการพลเรือนสามัญชั้นจัตวา ตำแหน่งสัตวแพทย์จัตวา สถานีตรวจโรคสัตว์จังหวัดลำปาง จังหวัดลำปาง กองสัตวรักษ์ ป่วยด้วยโรคกระดูกสันหลังหัก ไม่อาจมาปฏิบัติหน้าที่ได้โดยสม่ำเสมอ จึงให้ออกจากราชการเพื่อรับบำเหน็จบำนาญ ตั้งแต่วันที่ 27 กรกฎาคม 2514 เป็นต้นไป

ข่าวนายกสมาคม ฯ และข้าราชการกรมปศุสัตว์ครบเกษียณอายุ

เนื่องด้วยวันที่ 30 กันยายน 2514 นี้ เป็นวันสิ้นปีงบประมาณ 2514 และเป็นวันครบเกษียณราชการอายุครบ 60 ปี ของท่านนายกสมาคม ฯ, สมาชิกสมาคม ฯ และข้าราชการของกรมปศุสัตว์ ดังมีรายนามต่อไปนี้

1. นายจักร์ พิชัยรณรงค์สงคราม	อธิบดีและนายกสัตวแพทยสมาคม ฯ
2. นายวัลลภ อัศวนนท์	นายสัตวแพทย์ใหญ่
3. นายภุมรา หทยีช	นายสัตวบาลเอก กองส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์
4. นายสุทธิชัย ปิยะมาน	นายสัตวแพทย์เขตเอก เขต 8 จังหวัดนครศรีธรรมราช
5. นายจรูญ อยู่สมสุข	นายสัตวแพทย์เขตเอก เขต 7 จังหวัดนครปฐม
6. นายเชิด ชมธวัช	นายสัตวแพทย์เขตเอก เขต 6 จังหวัดพิษณุโลก
7. นายละอาบ ห้อยยี่ภู่	หัวหน้าด่านกักสัตว์โท ด่านกักสัตว์โคกคลี จังหวัดลพบุรี
8. นายเย็น วิลาวรรณ์	ผู้ช่วยนายสัตวแพทย์จังหวัดตรี จังหวัดฉะเชิงเทรา

ข่าวสมาชิกถึงแก่กรรม

นายจรัล เข็มสวัสดิ์ สัตวแพทย์จังหวัดแพร่ ถึงแก่กรรมด้วยโรคความดันโลหิตสูง เมื่อวันที่ 31 สิงหาคม 2514

นายเสมอ ควรสมาน นายสัตวแพทย์อำเภอตรี อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี ได้ถูกคนร้ายลอบยิงตายเสียแล้วในขณะที่เดินทางกลับจากไปตรวจผลของการฉีดวัคซีนป้องกันโรคให้แก่วัวที่ไร่ "ไสว—ประภาส" และไร่ "ถกลสุข" เมื่อวันที่ 11 กันยายน 2514 นี้

ข่าวจากกรมการสัตว์ทหารบก

พ.ท. ผาสุข สุวรรณเปี่ยม ได้รับพระราชทานเลื่อนยศเป็นว่าที่พันเอกและดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการโรงพยาบาลสัตว์ทหารบกแล้วตั้งแต่เดือนสิงหาคม 2514

พ.ต. จำลอง ละอองเงิน กลับจากศึกษาต่อ ณ มหาวิทยาลัย Missouri สหรัฐอเมริกาแล้วเมื่อเดือนสิงหาคม 2514

พ.ท. ประวัติ เกตุนุติ ย้ายจากรองผู้อำนวยการโรงพยาบาลสัตว์ทหารบกจังหวัดนครปฐม มาเป็นหัวหน้าหน่วยกำลังพล

พ.ท. ประสาท โชติสุต ย้ายจากหัวหน้าหน่วยกำลังพลไปเป็นหัวหน้าอาจารย์โรงเรียนการสัตว์ทหารบก

พ.ท. สุชัย เปรมบุตร หัวหน้าอาจารย์โรงเรียนการสัตว์ทหารบก ไปเป็นรองหัวหน้ากองการเสบียงสัตว์

พ.ท. แส โกณานนท์ รองหัวหน้ากองการเสบียงสัตว์ ไปเป็นรองหัวหน้ากองผสมสัตว์ทหารบก

พ.ท. แสงนิล ถมังรักษ์สัตว์ หัวหน้าสุขาภิบาลสัตว์ เป็นรองผู้อำนวยการโรงพยาบาลสัตว์จังหวัดนครปฐม

ข่าวจากคณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

อาจารย์อดิศักดิ์ ศักดิ์สิทธิ์วิวัฒนะ ได้รับทุน FAO. ให้ไปศึกษาและดูงานในสาขา Meat and Milk Hygiene ณ ประเทศเดนมาร์ค มีกำหนดเวลา 9 เดือน และได้ออกเดินทางไปแล้วตั้งแต่วันที่ 4 กันยายน 2514

อาจารย์ประพันธุ เกษสังข์ ได้รับทุน FAO. ให้ไปศึกษาและดูงานในสาขา Physiology and Biochemistry ณ ประเทศเดนมาร์ค มีกำหนดเวลา 9 เดือน และจะออกเดินทางไปในราวต้นเดือนตุลาคม 2514

ข่าวจากคณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย

ข่าวทั่วไป

คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย ได้จัดงานต้อนรับน้องใหม่และชุมนุมพี่เก่า ประจำปี 2514 เมื่อวันที่ 3 สิงหาคม 2514 มีพี่เก่าร่วมงานพอสมควร

รศ. ลำพูน ศศิบุตร หัวหน้าแผนกวิชาศัลยศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย ได้ขอลาออกจากราชการตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2514 อาจารย์ ร.ท. ประสิทธิ์ โพธิปิ่กษ์ ได้รับการแต่งตั้งให้รักษาการหัวหน้าแผนกวิชาศัลยศาสตร์ ตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา

นายสัตวแพทย์ สุจินต์ ชลายนคุปต์ อาจารย์โท แผนกวิชาสรีรวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย ได้รับการเลื่อนขั้นและแต่งตั้งเป็นอาจารย์เอกประจำแผนกวิชาสรีรวิทยา ตั้งแต่วันที่ 3 พฤศจิกายน 2513

นายสัตวแพทย์ พิเคราะห์ อาจทรงคุณ สพ.บ. รุ่น 19 อาจารย์โท แผนกวิชาพยาธิวิทยา และนายสัตวแพทย์ ระบิล รัตนพานี สพ.บ. รุ่น 20 อาจารย์โท แผนกวิชากายวิภาคศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย ได้รับการเลื่อนชั้นและแต่งตั้งเป็นอาจารย์เอก ตั้งแต่วันที่ 7 ตุลาคม 2513

ข่าวอาจารย์ไปศึกษาและดูงาน ณ ต่างประเทศ

นายสัตวแพทย์ มล. อัคนี นวรัตน์ สพ.บ. รุ่น 17 อาจารย์เอก แผนกวิชาอายุรศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย ได้รับทุนรัฐบาลญี่ปุ่นภายใต้แผนการ Columbo ไปดูงานด้าน Animal Health ณ ประเทศญี่ปุ่น ตั้งแต่วันที่ 1 พฤษภาคม มีกำหนดระยะเวลา 6 เดือน

นายสัตวแพทย์ ประจักษ์ พุ่มวิเศษ สพ.บ. รุ่น 26 อาจารย์โท แผนกวิชาอายุรศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย ได้รับทุน Columbo ไปศึกษาโรคสัตว์เมืองร้อน ณ มหาวิทยาลัย Edinburgh ขณะนี้ได้รับ D.T.V.M. แล้ว และได้อนุมัติให้ศึกษาต่อขั้นปริญญาเอก ทาง Poultry Disease อีกเป็นเวลาประมาณ 3 ปี โดยทุนของรัฐบาลอังกฤษ

ข่าวอุปสมบท

นายสัตวแพทย์ ธีรพงศ์ ธีรภัทรสกุล สพ.บ. รุ่น 23 อาจารย์โท แผนกวิชาอายุรศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย ได้อุปสมบท ณ พัทธสีมาวัดบวรนิเวศวิหาร ตั้งแต่วันที่ 2 กรกฎาคม 2514

ข่าวมงคลสมรส

สัตวแพทย์หญิง ปราณี วิสูญ สพ.บ. รุ่น 23 อาจารย์โท แผนกวิชาศัลยศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย ได้เข้าสู่พิธีมงคลสมรสกับ นายวรศักดิ์ ตันติวนิช เมื่อ 3 พฤษภาคม 2514

อาจารย์ประจักษ์ พุ่มวิเศษ อาจารย์โท แผนกอายุรศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย ขออนุญาตผ่าน ก.พ. ทำการสมรสกับ น.ส. อุไรวรรณ ศุกระเศรณี ณ ประเทศอังกฤษ

นายสัตวแพทย์ ปิยะ โอทกานนท์ สพ.บ. อาจารย์โท แผนกวิชาสัตวบาล คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย ได้เข้าสู่พิธีมงคลสมรสกับ อาจารย์ประนอม เล็กสกุลดิลก อาจารย์โท แผนกพยาบาล คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ 6 สิงหาคม 2514

ตอบจดหมาย

ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร สาขาเชียงใหม่

28 กรกฎาคม 2414

เรียน ผู้ตอบปัญหาทราบ

ตามที่ได้ตอบปัญหาของข้าพเจ้าในครั้งก่อน รู้สึกว่าได้รับความรู้มากจึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ ที่นี้ด้วย บัดนี้ข้าพเจ้าได้เกิดมีปัญหาขึ้นอีก จึงขอเรียนถามดังต่อไปนี้

1. ไก่ของข้าพเจ้า 3 ตัว อายุประมาณ 2 เดือน เป็นไก่พื้นเมืองซึ่งเลี้ยงปล่อยไว้กับพื้นดินนอกเล้าต่างหาก ถ่ายอุจจาระออกมาเป็นเลือดอยู่หลายวัน ได้สังเกตแล้วว่าไม่มีลักษณะอาการของโรคบิดเลย อยากทราบว่าไก่เป็นโรคอะไร มีวิธีป้องกันรักษาอย่างไร

2. วัวตัวเมียของข้าพเจ้าตัวหนึ่งอายุ 1 ปี ถ่ายอุจจาระออกมาเป็นเลือด ประมาณครึ่งกระป๋องนม เห็นเพียงครั้งเดียวแล้วก็หายไป ถ่ายอุจจาระก็เป็นปกติดี อาการอื่น ๆ ไม่ปรากฏ ต้องการทราบว่าเป็นสาเหตุของโรคใดหรือไม่

3. ม้าเดินขากะเผลกหรือโรคม้าขากะเผลกนั้นเกิดจากอะไร จะมีวิธีป้องกันรักษาอย่างไรบ้าง และการให้ม้ากินยาโดยเฉพาะยาน้ำนั้นมีวิธีอย่างไรบ้าง

ขอขอบพระคุณในการตอบปัญหาในครั้งนี้เป็นอย่างยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(นายวีระยุทธ ณ เชียงใหม่)

10 กันยายน 2514

เรียน คุณวีระยุทธ ที่นับถือ

รู้สึกมีความยินดีเป็นอย่างยิ่งที่คำตอบในคราวก่อน ๆ มีสาระประโยชน์ คราวนี้ขอตอบปัญหาดังต่อไปนี้

1. ไก่พื้นเมืองอายุประมาณ 2 เดือน เลี้ยงปล่อย ถ่ายอุจจาระออกมาเป็นเลือดอยู่หลายวัน ที่จริงแล้วก็มาจากหลายสาเหตุด้วยกัน แต่สำหรับโรคบิดก็น่าจะเป็นข้อสงสัยด้วยประการหนึ่ง การจะวินิจฉัยโรคที่แน่นอน สำหรับกรณีนี้นั้นน่าจะได้ตรวจอุจจาระจึงจะพอบอกได้ว่าเป็นโรคอะไร ในกรณีที่ไก่เป็นโรคบิด อาจใช้ยาประเภทซัลฟา เช่นซัลฟาเมทาซีน หรือซัลฟารวมผสมน้ำหรืออาหาร ส่วนการป้องกันนั้นอาศัยหลักสุขาภิบาลเป็นประการสำคัญ การเลี้ยงไก่ปล่อยในลานนั้นทำให้การป้องกันโรคติดต่อได้ยาก ถ้าเลี้ยงในคอกหรือเล้าลงดินอาจโรยผงปูนขาวเพื่อฆ่าเชื้อ ในขณะเดียวกันอาจผสมยาซัลฟาลงในอาหารหรือน้ำดื่มในขนาดป้องกันด้วยก็ได้

2. วัวตัวเมียอายุ 1 ปี ถ่ายอุจจาระเป็นเลือดประมาณครึ่งกระป๋องนม เป็นเพียงครั้งเดียวแล้วไม่เป็นอีกเลยนั้น ถ้าว่าในตอนหลังอุจจาระปกติดี และไม่มีอาการอื่น ๆ อีกก็ไม่มีเหตุน่ากังวล การที่มีโลหิตไหลออกมานั้นอาจเป็นเพราะว่าท้องผูก มีอุจจาระแข็งหรือหยาบเกินไปทำให้เกิดแผลที่ปลายลำไส้ใหญ่หรือทวารหนัก ก็ทำให้เลือดออกได้ เมื่อในตอนหลังไม่มีเลือดไหลออกมาอีกก็แสดงว่าแผลที่ฉีกขาดนั้นหายแล้ว อย่างไรก็ดีการที่วัวถ่ายอุจจาระมีเลือดปนนั้นก็อาจเป็นอาการของโรคอื่นได้อีก แต่ก็ต้องมีอาการผิดปกติอื่น ๆ รวมด้วย

3. ม้าเดินขากระเผลกนั้นเกิดได้จากสาเหตุหลายประการ เช่น กล้ามเนื้อขาอักเสบ เอ็นอักเสบ กระดูกอักเสบ ข้อขาเคล็ด ข้อขาเคลื่อน ข้ออักเสบ กระดูกงอก เป็นโรคกระดูกอ่อน หรือกระดูกผุ เป็นต้น ดังนั้นการวินิจฉัยนั้นจะต้องทำการตรวจอย่างละเอียดเสียก่อน และรักษาตามสาเหตุดังกล่าวแล้ว

การให้ม้ากินยาน้ำนั้น ขอแนะวิธีง่าย ๆ คือ อาจใช้กระบอกไม้ไผ่ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ $2\frac{1}{2}$ นิ้ว ยาวประมาณ 8 นิ้ว แต่งปากคล้ายปากฉลาม หรือหลาวทองเหลือง ขูดปากให้เรียบอย่าให้มีคม ใช้กระบอกนี้บรรจุยาน้ำ เวลากรอกยาใช้มือซ้ายจับบริเวณจมูกหรือเชยคางให้ม้าเงยหน้าขึ้น หรืออาจมีผู้ช่วยก็ยิ่งสะดวก มือขวาใช้ปลายกระบอกแยงเบา ๆ ตรงมุมปากให้ม้าอ้าปากแล้วใช้ปลายกระบอกแหย่ไปที่โคนลิ้นพร้อมกับยาไหลจากกระบอก ม้าจะกลืนยาเข้าไป ไม่ควรใช้ขวดที่ทำจากแก้ว เพราะม้าอาจงับคอขวดแตกเศษแก้วตกเข้าในลำคอได้

หวังว่าคำตอบเหล่านี้คงเกิดประโยชน์ไม่มากก็น้อย และถ้ามีข้อข้องใจอื่นใดอีก กรุณาถามไปได้อีก ทางสมาคมฯ ยินดีช่วยเหลือเสมอ

ขอแสดงความนับถือ

(นายสัตวแพทย์สมาน พิพิธกุล)

บรรณาธิการสัตวแพทยสาร

ที่ทำการไปรณีย์โทรเลขกันทรารมย์

24 สิงหาคม 2514

เรียน ผู้อำนวยการสมาคมฯ ที่นับถือ

ด้วยผมเป็นข้าราชการผู้น้อย ได้ใช้เวลาหลังจากเลิกงานทำการเลี้ยงสัตว์ มีสุกร เป็ด ไก่ แต่ผมมีปัญหาที่ทำให้ผมหนักใจและหมดกำลังใจอยู่อย่างหนึ่ง คือเรื่องโรคสุกร เพราะผมเป็นสมาชิกของวารสารเพื่อนไก่ จึงมีปัญหายากจะถามผู้อำนวยการดังนี้คือ

1. สุกรเป็นโรคปอดบวม หลอดลมอักเสบ ท้องร่วงอย่างแรง ใช้ยาอะไรรักษาจึงจะหายได้เด็ดขาด และมียาที่ไหน

2. สาเหตุที่ทำให้เกิดโรคนี้เนื่องจากอะไร มีวิธีป้องกันและรักษาอย่างไร กรุณาบอกให้ละเอียดด้วย

3. ผมเลี้ยงสุกรแม่ครัว ตั้งแต่แรกเกิด พออายุได้ 4—5 เดือน เป็นโรคดังกล่าวในข้อ 1 ผมพยายามหาซื้อยาตามท้องตลาดมาฉีดบ้างผสมอาหารให้กินบ้างแต่ไม่ได้ผล ปรากฏว่าลูกสุกรผมตายหมดเลย มีวัคซีนป้องกันหรือไม่ และผมจะสั่งซื้อได้ที่ไหน โดยทาง พ.ก.ง. สะดวกดี เพราะผมทำงานอยู่ที่ ป.ท. นี้ ขอให้ผู้อำนวยการฯ ให้คำแนะนำและความสว่างแก่ผมด้วยจะเป็นพระคุณอย่างสูง และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้อย่างมากด้วย กรุณาตอบผมเร็ว ๆ ด้วย ได้สอดซองและแสตม์ปมาพร้อมนี้แล้ว.

ด้วยความนับถือ

(นายทองดี คำเพราะ)

ปท. กันทรารมย์

10 กันยายน 2514

เรียน คุณทองดี ที่นับถือ

ปัญหาที่ถามขอตอบดังนี้ คือ

1. สุกรเป็นโรคปอดบวม หลอดลมอักเสบ ท้องร่วงอย่างแรง ใช้ยาอะไรรักษาจึงจะหายเด็ดขาด และมีขายที่ไหนนั้น ขอตอบว่าอาการดังที่กล่าวมานั้นมักจะพบเสมอในโรคสุกรหลายโรคด้วยกัน การที่จะตัดสินว่าเป็นโรคอะไรก็ตอบไม่ได้เช่นกัน เพราะการวินิจฉัยโรคเพียงการรับฟังอาการนั้นย่อมเป็นการไม่ถูกต้อง แต่อย่างไรก็ดีก็อาจสันนิษฐานไปได้หลายทาง มีทางที่อาจเป็นไปได้ทางหนึ่งก็คือสุกรเป็นโรคอหิวาต์สุกร และถ้าสุกรเป็นโรคดังกล่าวแล้วจริงอาจรักษาโดยใช้แอนตี้ซีรัมร่วมกับยาพวกปฏิชีวนะเพื่อป้องกันโรคแทรก การรักษาโดยวิธีดังกล่าวแล้วนี้ ถ้าเป็นการบ่วยในระยะเริ่มแรกก็อาจได้ผลบ้าง แต่ถ้าเป็นในระยะหลังของโรคแล้ว การรักษามักไม่ได้ผล เมื่อมีสุกรบ่วยและตายขอได้โปรดปรึกษาสัตวแพทย์ท้องที่ เพื่อจะได้ตรวจชากอันเป็นแนวทางที่จะวินิจฉัยโรคได้ถูกต้องยิ่งขึ้น รวมทั้งขอคำแนะนำต่าง ๆ ตลอดจนการรักษาและการจัดหายาอีกด้วย

2. โรคอหิวาต์สุกรเกิดจากเชื้อไวรัสป้องกันได้โดยใช้ฉีดวัคซีน วัคซีนป้องกันโรคอหิวาต์สุกรมีขายที่ที่ทำการสัตวแพทย์จังหวัดทุกจังหวัด หรืออาจติดต่อสัตวแพทย์อำเภอก็ได้ วัคซีนนี้มีข้อแม้อยู่ว่าจะต้องให้สัตวแพทย์เป็นผู้ฉีดให้

3. ได้ทราบว่าเลี้ยงสุกรแม่พันธุ์ พอลูกอายุได้ 4—5 เดือน มักเป็นโรคดังกล่าวข้างต้น เมื่อใช้ยามาฉีดก็ไม่ได้ผล แต่ไม่ทราบว่าเคยใช้ยาอะไร และปรากฏว่าสุกรตายหมด ด้วยเหตุผลอันหลังนี้สมทบกับคำบอกเล่าตอนต้น ๆ อาจตั้งข้อสงสัยได้ว่า สุกรอาจเป็นโรคอหิวาต์สุกร ดังได้ตอบไว้ในข้อ 2 แล้วว่ามีวัคซีนป้องกัน เมื่อลูกสุกรอายุตั้งแต่ 3 เดือนขึ้นไปควรได้รับการฉีดวัคซีน สุกรกำลังมีครรภ์ หรือสุกรที่ไม่สมบูรณ์ไม่ควรฉีดวัคซีนควรรอให้คลอดหรือรักษาบำรุงให้สมบูรณ์เสียก่อน ในกรณีที่กำลังมีโรคระบาดชนิดนี้ควรป้องกันลูกสุกรอายุต่ำกว่า 3 เดือน โดยใช้แอนตี้ซีรัม

หวังว่าคำตอบเหล่านี้คงเกิดประโยชน์ไม่มากก็น้อย ถ้ามีคำตอบยังไม่ชัดแจ้งหรือมีข้อข้องใจอื่นใดอีก โปรดถามอีกได้ ทางสมาคม ฯ ยินดีให้ความช่วยเหลือเสมอ

ขอแสดงความนับถือ

(นายสัตวแพทย์สมาน พิพิธกุล)

บรรณาธิการสัตวแพทยสาร

รายชื่อสมาชิกสามัญตลอดชีพ

ของ

สัตวแพทยสมาคมแห่งประเทศไทย ฯ

— — — —

อันดับที่	ชื่อ	ที่อยู่
1	นายกาญจน์ ชุติมันต์กุล	สัตวแพทย์จังหวัดตาก จังหวัดตาก
2	นายจิต วรมนตรี	507/5 สัตวรักษ์สถาน สี่แยกราชเทวี พระนคร
3	นายจำนรรจ์ ชูอำนาจ	สัตวแพทย์อำเภอโคกสำโรง อ.โคกสำโรง จ.ลพบุรี
4	นายจุมพล ลีนะวัฒน์	หัวหน้าสถานีตรวจโรคสัตว์เพชรบุรี จ.เพชรบุรี
5	นายจรูญ แผลงมน	หัวหน้าสถานีตรวจโรคสัตว์อุดรธานี จ.อุดรธานี
6	นายฉลอด จูฑะพันธ์	สัตวแพทย์อำเภอมีนบุรี อ.มีนบุรี จ.พระนคร
7	นายเชาวนะ เมฆกมล	กองวิชาการ กรมปศุสัตว์
8	นายชาญ แสงอินทร์	ผู้ช่วยสัตวแพทย์จังหวัดลำปาง จ. ลำปาง
9	นายชาติ ลัดดาหอม	สัตวแพทย์อำเภอพร้าว อ.พร้าว จ.เชียงใหม่
10	นายเดชา สายหยุด	150/8 ถนนหน้าเมือง อ.เมือง จ.ขอนแก่น
11	นายเติม กวางทอง	ผู้ช่วยสัตวแพทย์จังหวัดสมุทรปราการ จ.สมุทรปราการ
12	นายถนอม วรรธนะสาร	141 สี่แยกบ้านแขก (วัดหิรัญรูจี) จ.ธนบุรี
13	นายถนัด ภู่ระยับ	ผู้ช่วยสัตวแพทย์จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จ. ประจวบ ฯ
14	นางทิพา ตันติเจริญยศ	กองวิชาการ กรมปศุสัตว์

ลำดับที่	ชื่อ	ที่อยู่
15	นายทิม หวังดี	สัตวแพทย์อำเภอบางบ่อ อ.บางบ่อ จ.สมุทรปราการ
16	นายเทพ แจ้งจรัส	สัตวแพทย์อำเภออำนาจเจริญ อ.อำนาจเจริญ จ.อุบลฯ
17	นายทิมทัศน์ วิชัยวัฒนะ	หัวหน้าด่านตรวจสัตว์หัวหิน อ.หัวหิน จ.ประจวบฯ
18	นายนิพนธ์ ประกอบกิจ	สัตวแพทย์อำเภออรัญญประเทศ อ. อรัญญประเทศ จ. ปราจีนบุรี
19	นายนิสิต ตั้งตระการพงษ์	11 ซอยทองหล่อ 2 ซุปเปอร์ไฮเวย์ บางเขน พระนคร
20	นายบุญธรรม จงเจริญ	คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน พระนคร
21	นายบุญยืน บุศยศักดิ์	สัตวแพทย์อำเภอปาย อ.ปาย จ.แม่ฮ่องสอน
22	นายบี่ยะ อรัณยกานนท์	กองวิชาการ กรมปศุสัตว์
23	ม.จ. บี่ยะ รังสิต	บริษัท 22 กรกฎา จำกัด 618 ถนนหลวง หลังวัดเทพศิรินทร์ พระนคร
24	นายประจักษ์ เมฆกระจาย	ใกล้ร.ร.วัดท่าง้ว ต.ท่าง้ว อ.บรรพตพิสัย จ. นครสวรรค์
25	พ.อ.(พิเศษ) แปลก เอมอร	39 ถนนมระราม 5 ซอยระนอง 2 อ.ดุสิต พระนคร
26	นายประพันธ์ ไพรินทร์	หน่วยควบคุมโครงการ กรมปศุสัตว์
27	นายพล พันธุ์ขะวงศ์	สัตวแพทย์อำเภอเมือง จ.อุดรธานี
28	นายพล จันทวัฒน์	46/76 ฉ. หัวมุมโรงภาพยนตร์โอเดียน จ.ปราจีนบุรี
29	นายไพโรจน์ โภชนสมบูรณ์	262/3 ตรงข้ามร.ร.บางอ้อศึกษา ต.บางอ้อ จ.ธนบุรี
30	นายพิพัฒน์ สุขัษเสถียร	152/6 ซอยราษฎรศรัทธา ถนนจรัญสนิทวงศ์ จ.ธนบุรี
31	นายมนตรี สัปจาตุระ	สัตวแพทย์จังหวัดลำปาง จ.ลำปาง
32	นายมนตรี อุปถัมภ์	สัตวแพทย์อำเภอท่าวุ้ง อ.ท่าวุ้ง จ.ลพบุรี
33	นายมานิต อมรทัต	ที่ปรึกษากฎหมายบริษัทเชลล์ ถนนพัฒนพงศ์ พระนคร

ลำดับที่	ชื่อ	ที่อยู่
34	นายรังษี พานิชอัตรา	หัวหน้าแผนกรักษาสัตว์ กองสัตวรักษ์ กรมปศุสัตว์
35	น.ส.ลำยอง ดรุณเดช	แผนกรักษาสัตว์ กองสัตวรักษ์ กรมปศุสัตว์
36	นางลัคนา เอนกวนิช	สถานีตรวจโรคสัตว์พิษณุโลก จ.พิษณุโลก
37	นายวิเชียร นวลชื่น	หัวหน้าสถานีผสมเทียมเพชรบุรี จ. เพชรบุรี
38	นายวิเชียร สุวัณณะศรี	สัตวแพทย์จังหวัดนครราชสีมา จ. นครราชสีมา
39	นายเวียง บริพันธ์	318 ถนนชนปรีดา ตลาดใน ต.ปากแพรก จ. นครศรีธรรมราช
40	นายศุภชัย สามิภักดิ์	ผู้ช่วยสัตวแพทย์จังหวัดราชบุรี จ. ราชบุรี
41	นายศิลป เปรมฤทัย	สัตวแพทย์อำเภอบำเหน็จณรงค์ จ. ชัยภูมิ
42	นายสมาน พิพิธกุล	กองวัคซินและเซรัม ปากช่อง จ.นครราชสีมา
43	นายสุนทร ดาระสวัสดิ์	ผู้ช่วยสัตวแพทย์จังหวัดกาญจนบุรี จ.กาญจนบุรี
44	นายสกุล ขันธะสะอาด	ผู้ช่วยสัตวแพทย์จังหวัดร้อยเอ็ด จ.ร้อยเอ็ด
45	นายสวัสดิ์ ภาษยะวรรณ	สัตวแพทย์จังหวัดแม่ฮ่องสอน จ.แม่ฮ่องสอน
46	นายสำราญ ทองใบ	คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน พระนคร
47	นายสมชัย รัตนกุล	สัตวแพทย์อำเภอบางสะพาน อ.บางสะพาน จ.ประจวบฯ
48	นายเสร็จ ศรีบุญลือ	สัตวแพทย์จังหวัดลพบุรี จ. ลพบุรี
49	นายเสริมศักดิ์ เบ้าหล่อเพชร	หัวหน้าสถานีตรวจโรคสัตว์ลพบุรี จ. ลพบุรี
50	นายสมโภชน์ จิตติสนธิ	กองควบคุมโรคระบาด กรมปศุสัตว์
51	ร.ต. สุทธิลักษ์ วงษ์สิงห์	สัตวแพทย์อำเภอบ้านหมี่ อ.บ้านหมี่ ลพบุรี

หมายเหตุ เนื่องจากสมาชิกที่สมัคร หรือ เปลี่ยนเป็นสมาชิกสามัญตลอดชีพบางท่านยังชำระค่าบำรุงไม่ครบ จึงขอความกรุณาได้โปรดจัดการตามข้อตกลงกันไว้ด้วย จะขอบพระคุณอย่างสูง

ไพฑูรย์ (Cat's eye)

เช้อ ว่องส่งสาร

— — — —

ชื่อของสัตว์มักจะนำไปเรียกสรรพสิ่งทั้งหลายในโลกเกือบทุกชาติทุกภาษา บ้านเรายิ่งมีมากแทบจะชินหู เริ่มต้นจากบ้านที่เราอาศัย เครื่องอุปกรณ์บางชิ้นก็ชื่อสัตว์ เช่น อกไก่ เรือที่เป็นพาหนะใช้ในประเทศเรานานนมกาเลมาแล้ว ก็ต้องมี หางเสือ ยิ่งรถยนต์ซึ่งเป็นพาหนะสำคัญทางบกด้วยแล้วยิ่งมีชื่อสัตว์มาก เช่น นมหนู หัวนกกระจอก เป็นต้น

แม้แต่อาภรณ์เครื่องประดับก็มีชื่อของสัตว์ติดอยู่ด้วย เครื่องเพชรพลอยก็เป็นตัวอย่างอันดี ครั้งหนึ่งเพชรตาแมวเคยเรียกกัน และมีค่าสูงเห็นจะเป็นการแปลมาจากภาษาอังกฤษก็ได้ ซึ่งในภาษาอังกฤษเรียกว่า Cat's eye และเหมือนกับที่ไทยเรียกว่าไพฑูรย์

เห็นจะต้องทบทวนเรื่องเพชรพลอยเสียหน่อย เพราะเรื่องนี้เป็นเรื่องของฝ่ายในเขา เรามักจะไม่ใคร่ทราบ ครั้นจะสอบถามก็เป็นเรื่องละเมิดสิทธิ์เขาไป จึงอ่านจากตำรา และพอประมวลเล่าสู่กันฟัง ตำราว่าไว้ว่า อันเพชรพลอยนั้นมีความหมายถึงอัญมณีต่าง ๆ คนเราส่วนมากเข้าใจคำว่า เพชร กันเป็นอย่างดี แต่คำว่าพลอยนั้นไม่ค่อยจะรู้จักกันนัก เห็นที่ใช้ก็คือไก่ได้พลอย อันหมายถึงไก่มันไม่รู้จักคุณค่าของพลอย โบราณเราก็ได้ยินว่า เพชร นิล จินดา แต่บัดนี้จุบันพอจะอนุมานได้ว่า นอกจากเพชรแล้วยังมีพลอยซึ่งมีความหมายกว้าง ๆ คำว่าพลอย ฝรั่งไม่เห็นมีใช้แต่จะเรียกจำเพาะเจาะจงก็เป็นแต่ละชนิด เช่น ทับทิม (Ruby) นิลน้ำเขียว (Sapphires) ไปเลย ฉะนั้นก็พอจะสรุปได้ว่า นอกจากเพชร เป็นพลอยทั้งสิ้น ซึ่งพลอยก็คือแร่หินมีค่า ส่วนไม่มีค่า ไม่เรียกพลอย

แร่หินมีค่าพอจะแบ่งได้ตามทฤษฎีวิทยาศาสตร์ คือ

1. แร่หินสีมีค่าสูง (Precious Stones)
2. แร่หินสีมีค่า (Semi precious stones)
3. แร่หินสีต่าง ๆ (Coloured Stones)

แร่หินสีมีค่าสูง ได้แก่ เพชร ทับทิม มรกต นิลน้ำเขียว (Sapphires) ไพฑูรย์ (Cat's eye) หยก โอปอ

แร่หินสีมีค่า ได้แก่ พลอยบุศราคำ (Topoz) พลอยสีม่วง (Amethyst) พลอยเพทาย (Zircon) พลอยโกเมน (Garnet) เป็นต้น

แร่หินสีต่าง ๆ ได้แก่ แร่หิน เฟลสตาร์ (Felspar), ไมคา (Mica) เป็นต้น

ในที่นี้ขอรวบรวมเฉพาะไพฑูรย์ (Cat's eye) ไพฑูรย์จัดเป็นของสูงชนิดหนึ่งในนพรัตน์ ซึ่งเป็นกลอนที่สมเด็จเจ้าพระยาบรมมหาประยูรวงศ์ (ดิส บุนนาค) นำทูลเกล้าถวายรัชกาลที่ 2 ที่จำกันได้แพร่หลาย ดังนี้

เพชรดีมณีแดง	เขียวใสแสงมรกต
เหลืองใสสดบุษราคำ	แดงแก่ก่ำโกเมนเอก
สีหมอกเมฆนิลกาฬ	มุกดาหารหมอกมัว
แดงสลัวเพทาย	สังวาลย์สายไพฑูรย์

เพชรพลอยจะมีค่าราคามากก็ขึ้นอยู่กับความนิยมเป็นสำคัญ อาจกล่าวได้ว่า ถ้าสังคมชั้นสูงนิยม ราคาก็สูงขึ้น เช่นครั้งหนึ่งดยุ๊ค ออฟ คอนนอต ประเทศอังกฤษประทานแหวนไพฑูรย์ให้แก่เจ้าหญิงหลุย แห่งปรัสเซีย (เยอรมัน) ก็ทำให้นิยมไพฑูรย์กันไปพักหนึ่ง

การพิจารณาลักษณะ แร่หินสีเหล่านี้ มีการพิจารณากัน 3 ประการ คือ

1. ความแข็ง (Hardness)
2. ความถ่วงจำเพาะ
3. มาตรการแสงหักเห (Refractive inde)

ไพฑูรย์ มีความแข็ง 7

ความถ่วงจำเพาะ 2.5

และมีเส้นแสงหักเห 2 เส้น คือ 1.54 — 1.55

ไพฑูรย์ เข้าใจว่าคงมีการนิยมใช้ในประเทศไทยหลายร้อยปีมาแล้ว ซึ่งสังเกตุได้จากการขุดพระตามกรุต่าง ๆ จะมีไพฑูรย์ใส่ไว้เป็นจำนวนมาก กรุพระที่พบจะมีตั้งแต่สมัยเชียงแสน

ความเชื่อในความศักดิ์สิทธิ์ของไพฑูรย์ เป็นที่ประจักษ์ในท้องถิ่นต่าง ๆ กัน ในอินเดียถือกันว่า เป็นของป้องกันผี และทำให้มีเสน่ห์

กรมศิลปากรเองก็ได้จัดบรรเลงด้วยวงปี่พาทย์ดึกดำบรรพ์ บรรยายสรรพคุณของแก้ว 9 ประการ คือ

เพชรดีในทางเดช
ทับทิมดีในทางขจัดโรค และมั่งมีทรัพย์
มรกต ประดับกันเขี้ยวงา
บุษราคัมให้คุณทางอายุวัฒนะ
โกเมน ดีในทางมีชื่อเสียง
นิลกาฬ ให้ผลทางสิ่งที่จะไหลเทมา
มุกดาหาร ขจัดสัตว์ร้ายอสรพิษนานา
แก้วเพทายช่วยให้วรรณะผุดผ่อง
ส่วนไพฑูรย์นั้นทำให้นวลฉวีขึ้น และได้รับชัยชนะ

ความเชื่อถือตามวันของคนโบราณ ก็มีเรื่องการใช้แก้วต่าง ๆ คือ

อาทิตย์	รัตนาภรณ์	สีแดง	ทับทิม
จันทร์	เศตาภรณ์	สีขาวมัน	มุกดา
อังคาร	ตามพาภรณ์	สีชมพู	โกเมน
พุธ	อินทนิล	สีเขียว	มรกต
พฤหัส	ปีตาภรณ์	สีเหลืองอ่อน	ไพฑูรย์

ศุกร์	ปภัสราภรณ์	สีหยาดน้ำ	เพ็ชรน้ำค้าง
เสาร์	กัณหาภรณ์	สีดำมัน	นิลกาฬ

ฝรั่งเองก็ถือเหมือนกัน แต่ถือโฉลกเดือนเกิด และมีความหมายต่าง ๆ คือ

มกราคม	พลอยกาเนต	หมายถึง	ความปีกแผ่น
กุมภาพันธ์	พลอยสีม่วง	,,	ความซื่อสัตย์
มีนาคม	พลอยอะครัวมารีน	,,	ความกล้าหาญ
เมษายน	เพชร	,,	ความไร้เดียงสา
พฤษภาคม	มรกต	,,	ความสำเร็จในความรัก
มิถุนายน	ไข่มุก	,,	สุขภาพและความมั่นคง
กรกฎาคม	ทับทิม	,,	ความพอใจ
สิงหาคม	ไพฑูรย์	,,	ความเบิกบานสุข
กันยายน	นิลน้ำเขียว	,,	ความฉลาด
ตุลาคม	โอปอ	,,	ความหวัง
พฤศจิกายน	บุษราคัม	,,	ความซื่อสัตย์
ธันวาคม	เพทาย	,,	ความมั่งคั่ง

ตราบใดความเชื่อในสิ่งเหล่านี้ยังมีอยู่ ความนิยมของเหล่านี้ก็ยังมีเท่านาน เป็นที่น่าสังเกตุมีแก้วชนิดหนึ่งค่าน้อยเรียกว่า แก้วตาเสือ (Tiger's eye) กล่าวกันว่า ถ้าให้ความร้อนช่วยจะทำให้ดูคล้ายไพฑูรย์ ซึ่งมีการหลอกขายกัน ค่าที่ไพฑูรย์มีค่าเราคงเคยจะได้ยินคำว่า "เพชรตาแมว" กันมาบ้าง

BAYER

เนกูวอน

คุณภาพสูง ออกฤทธิ์ฉับพลัน

กำจัดพยาธิภายนอก หมัด เหา เห็บ
หนอนใต้หนัง หนอนไชแผล ขี้เรื้อน
ขี้กลากและฮาโบรนีมาที่ผิวหนัง
เห็บไก่ และไรแดงไก่

กำจัดพยาธิภายในกระเพาะลำไส้ของ
ม้า โค กระบือ แกะ และสุกร

สำหรับใช้ทั้งภายนอกและภายใน โดยไม่เป็นอันตรายต่อสัตว์เลี้ยง
ตัวยาจะถูกขับออกจากร่างกายอย่างรวดเร็ว

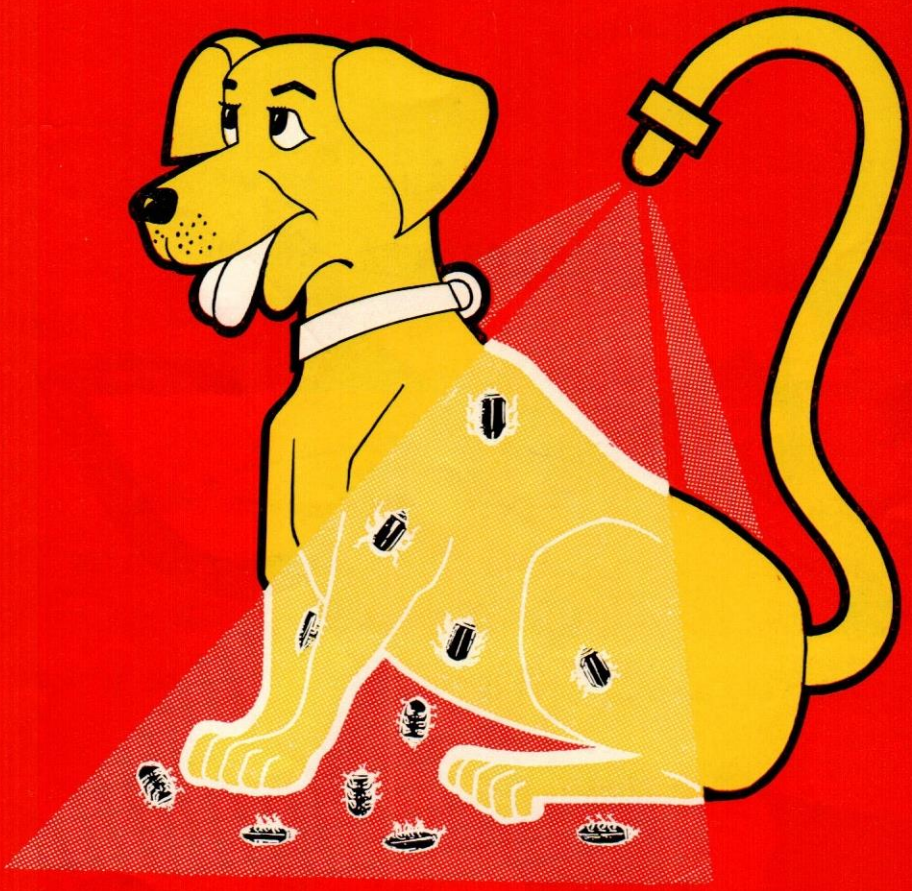
สัตว์เลี้ยงจะสมบูรณ์แข็งแรง เมื่อปราศจากพยาธิรบกวน



ผลิตโดย »*ไบเออร์*« เลเวอร์คูเซ่น เยอรมันนี
ผู้แทนจำหน่าย **บริษัท เวชภัณฑ์ไบเออร์ (ไทย) จำกัด**
1136 ถนนเจริญกรุง พระนคร ตู้ ป.ณ. 1631 โทร. 37570-71

BAYER

อาซุนโทล 50
ASUNTOL 50



ผลิตโดย
»*ไบเออร์*« เลเวอร์คูเซ่น เยอรมันนี
ผู้แทนจำหน่าย
บริษัท เวชภัณฑ์ไบเออร์ (ไทย) จำกัด
1136 ถนนเจริญกรุง พระนคร ตู้ ป.ณ. 1631 โทร. 37570-71

เอ วี มิกซ์–40

อาหารเสริมสำหรับ ไก่ เป็ด และสุกร ที่ประกอบด้วยปฏิชีวนะ 3 ชนิด เสริมฤทธิ์กันคือ

โปรแคน เพนนิซิลลิน

สเตร็บโตมัยซิน

คลอเต็ดตร้าซัยคลิน

เอ วี มิกซ์–40 จะช่วยให้ สุกร เป็ด ไก่ ของท่านเติบโตเร็ว เพิ่มความต้านทานโรคและเพิ่มประสิทธิภาพของอาหาร

ขนาดและวิธีใช้ ให้ผสมกับอาหารให้ทั่วถึงตามขนาดดังนี้

ปกติ ใช้ เอ วี มิกซ์–40 1 ปอนด์ ต่ออาหาร 1 ตัน (1,000 กิโลกรัม)

ในระหว่างอากาศเปลี่ยนแปลง ใช้ เอ วี มิกซ์–40 1 ปอนด์ต่ออาหาร 500 กิโลกรัม

ขนาดบรรจุจำหน่าย ซองละ 100 กรัม, 1 ปอนด์ และถังละ 10 ปอนด์

จัดจำหน่ายโดย

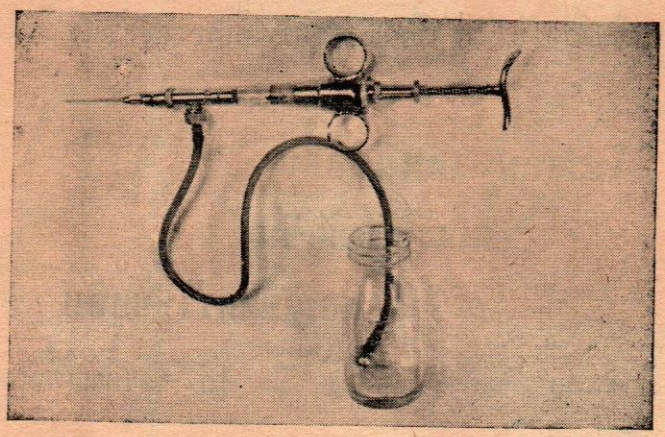
บริษัท แอ๊ดว๊านซ์ฟาร์ม่า จำกัด

488/3–4 ถนนอังรีดูนังต์ (สยามสแควร์) พระนคร

โทร. 519727–8 และ 519842–3

เดี๋ยวนี้คนไทยเราทำเองได้แล้ว

ฟาร์มยุทธนา



เข็มฉีดยาอัตโนมัติ ขนาดฉีดได้๒ ซี.ซี. ตั้งแต่ ๐.๑ ซี.ซี. ถึง ๒.๐๐ ซี.ซี. ชุดละ ๓๐๐ บาท ขนาดฉีดได้ ๕ ซี.ซี. ชุดละ ๓๕๐ บาท

ราคาลูกไก่ของฟาร์มยุทธนา

ลูกไก่พันธุ์เนื้อ	ไฮ–ไลน์	คละเพศ	ตัวละ ๕.๕๐ บาท
ลูกไก่พันธุ์เนื้อ	เกรด B	,,	,, ๔.๐๐ บาท
ลูกไก่พันธุ์ไข่	ไฮ–ไลน์	เพศเมีย	,, ๘.๐๐ บาท
,,	โร๊ด	,,	,, ๗.๐๐ บาท

ท่านที่อยู่ต่างจังหวัด จะหาซื้อและสั่งจองได้ที่ตัวแทนของฟาร์มดังนี้

๑. พิษณุโลก ที่ร้านมิตรไก่

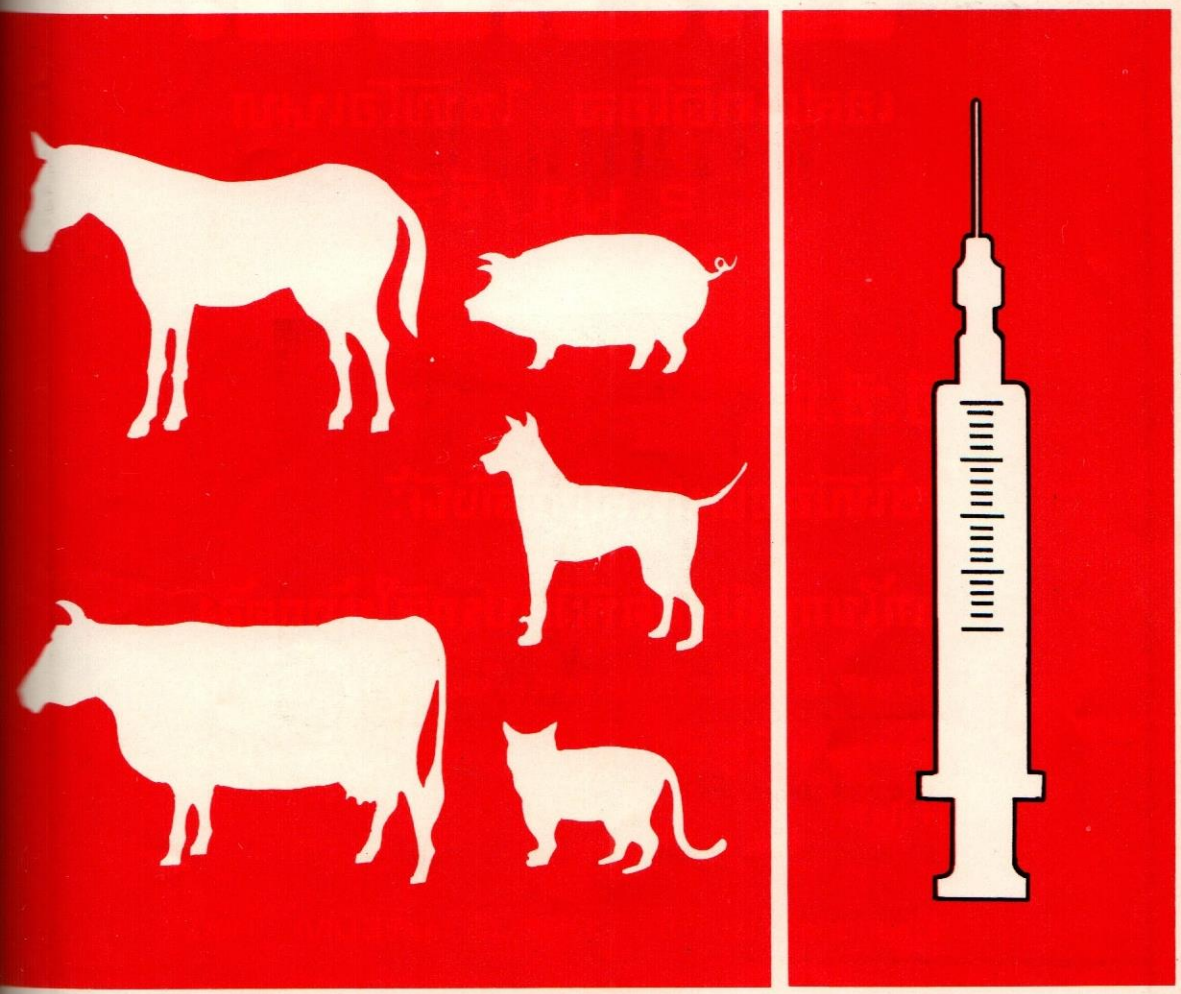
๒. ลำปาง ร้านไทยนิยม ๑๑๕/๑ ถ. รอบเวียง อ. เมือง จ. ลำปาง

๓. เชียงใหม่ ที่คุณดิษฐ์ ลินพิศาล ๓๒๘ เจริญราษฎร์ จ. เชียงใหม่

๔. อุดร ร้านเพื่อนไก่อิสาน ๕๐/๑ ถ. ทหาร (ห้าแยกหอนาฬิกา) อ. เมือง จ. อุดร

๕. หนองคาย ร้านไทยเพาะพันธุ์ ๑๘๒ ถ. มีชัย คุ้มศรีสุมิงค์ จ. หนองคาย

Upjohn ยาสำหรับสัตว์เลี้ยง TUCO



อี.ซี.พี.® E.C.P®

2 มก./ซี.ซี.

หลังฉีดตัวยาออกฤทธิ์ทันที และให้ผลแน่นอน
ในการแก้ปัญหาอาการเป็นสัดที่ขาดหายไปใช้ยา
นี้แก้ปัญหาได้ทั้งในสัตว์ใหญ่และสัตว์เล็ก

ผลิตโดย บริษัท อัพจอห์น, คาลามาซู, มิชิแกน สหรัฐอเมริกา

POKPHAND

จัดจำหน่าย

บริษัท เจริญโภคภัณฑ์อีน-เอ็กซ์ จำกัด

36 ซอยเย็นอิต ถนนอัษฎางค์ พระนคร โทร. 863182,862467,864768-9

TH-101-V(TH)

อี.ซี.พี.

เอสตราดิโอล ไซพิโอเนท
2 มก./ซีซี.

อี.ซี.พี.®
ใช้เพื่อจุดประสงค์ดังนี้:

1 **แก้ไขการเป็นสัดที่ผิดปรกติให้ถูกต้อง** (อาการเป็นสัดที่ขาดหาย) ในแม่วัว วัวสาว แม่ม้า แม่สุกร, แม่แกะ, แม่สุนัข และแมวทั่วไป

2 รักษาแม่วัวนมที่มี CORPUS LUTEUM ค้าง

3 กระตุ้นมดลูกให้มีแรงขับรกค้าง และลูกกรอกออกจากมดลูก

รายละเอียดข้อบ่งใช้นอกเหนือจากนี้ เชิญสอบถามได้ตามร้านค้า หรือตัวแทนจำหน่าย

TUCO แผนกหนึ่งของ บริษัทอัพจอห์น, คาลามาซู, มิชิแกน สหรัฐอเมริกา

POKPHAND จัดจำหน่าย
บริษัท เจริญโภคภัณฑ์อีม-เอ็กซ์ จำกัด
36 ซอยเย็นอิต ถนนอังทอง พระนครโทร. 863182,862467,864768-9



ตั้งแต่ฉันกินอาหารไก่ไข่ของ
"เจริญโภคภัณฑ์" แล้ว
ฉันไข่ได้ไข่ดีอย่างนี้แหละค่ะ