สัตวแพทยสาร

สัตวแพทยสมาคมแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

JOURNAL OF THE THAI VETERINARY MEDICAL ASSOCIATION
UNDER ROYAL PATRONAGE

สารบาญ

1. บรรณาธิการแถลง 3
2. อิทธิพลของอุณหภูมิที่มีต่อการเจริญตัวของไข่ และมิราซิเดียม ของพยาธิใบไม้ตับ (*F. gigantica*) ในประเทศไทย รำพึง ดิสสะมาน 5
3. ปัญหาการทดสอบโรคบรูเซลโลซีส ... ... สมาน พิพิธกุล 15
4. *Early Embryonic deaths and Mummified foetvses in Swine* ... ... สัมพันธ์ สิงหจันทร์ 29
5. การนำสัตว์ ซากสัตว์ เข้า ออก หรือนำผ่าน ราชอาณาจักรไทย ... ... วิพิชญ์ ไชยศรีสงคราม 49
6. อิทธิพลของอาหารต่อประสิทธิภาพในการสืบพันธุ์สัตว์ ประสิทธิ์ ธรรมแสง 65
7. ทุ่งหญ้าในเกาหลีใต้ ... ... ชาญชัย มณีดุลย์ 79
8. *The Mineral Contents of Roughages* ... ... Mr. Holm 95
9. มนุษย์คนแรกที่รอดชีวิตจากโรคพิษสุนัขบ้า ... ... รัตน์ อุณยวงศ์ 105
10. ข่าวสมาคมฯ 113
11. อนุทินสัตวแพทย์สมาคมแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ ... ... เชื้อ ว่องส่งสาร 127

ปีที่ 23 เล่ม 2 มิ.ย. 2515 ■ Vol. 23, No. 2, June 1972

ไมโอเฟอร์ »100«

ยาสำหรับสัตว์





Myofer® »100«

For Veterinary Use

สำหรับป้องกันและรักษาอาการขาดธาตุเหล็กหรือโรค
โลหิตจางในสัตว์อ่อนโดยเฉพาะในลูกสุกร และลูกโค

HOECHST

BEHRINGWERKE AG.
MARBURG-LAHN
E. v. Behring

บริษัท เฮิกซ์ท์ไทย จำกัด
ตู้ ป.ณ. 1495 พระนคร
ผู้แทนจำหน่าย

สัตวแพทยสาร

วิทยาสารของสัตวแพทยสมาคมแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

The Journal of The Thai Veterinary Medical Association

Published Quarterly

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

บรรณาธิการผู้ช่วย นางยวนตา พฤกษราช Assist. Editor: Y. Pruksaraj D.V.M.
Cert. in Feed Control and Improvement (JAPAN)
นายบำรุง ไม้สุพร B. Maisuporn D.V.M.

กองบรรณาธิการ **Editorial Board**

นาย เชื้อ ว่องส่งสาร C. Wongsongsarn D.V.M., Dip. Bact.
พ.อ. (พิเศษ) พนัส เกษแม่นกิจ Col. P. Gesmankit D.V.M., M.S.
นายแมี สิมะเสถียร M. Simasathien D.V.M.
ศาสตราจารย์ รำพึง ดิสสะมาน R. Dissamarn D.V.M., Dip. in Ed.
นายอุดม จารุตามระ U. Charutamara D.V.M.
นายพจน์ พุฒรังษี P. Putarungsi D.V.M.
ดร. อายุส พิชัยชาญณรงค์ A. Pichaicharnarong D.V.M., M.S., Ph.D.
น.พ. ประสิทธิ์ โพธิปักษ์ P. Bodhipaksha. D.V.M., Dip. in surgery (Copenhagen) Dip. in Surgery Obstetrics (Stockholm) Dip. in Animal Reproduction. F.R.V.C.S. (Stockholm)
ดร. ทิม พรรณศิริ T. Bhannasiri D.V.M. (Hon.), M.S., Ph.D.

สัตวแพทยสมาคมแห่งประเทศไทย
ในพระบรมราชูปถัมภ์

△ △

คณะกรรมการอำนวยการสัตวแพทยสมาคมแห่งประเทศไทย
ประจำปี พ.ศ. 2515

1. นายเชื้อ ว่องส่งสาร	นายกสมาคม ฯ
2. พ.อ. (พิเศษ) พนัส เกษแม่นกิจ	อุปนายก
3. ร.ท. ประสิทธิ์ โพธิปักษ์	เลขาธิการ
4. นายเมธี สิมะเสถียร	เหรัญญิก
5. ดร. ดำรง พฤกษราช	ผู้ช่วยเหรัญญิก
6. นายสงคราม เหลืองทองคำ	ผู้ช่วยเหรัญญิก
7. นายส่งพันธุ์ วิบูลบัณฑิตยกิจ	ปฏิคม
8. นายบียะ อรัณยกานนท์	นายทะเบียน
9. นายสมาน พิพิธกุล	บรรณารักษ์
10. นายระบิล รัตนพานิ	ผู้ช่วยบรรณารักษ์
11. ศาสตราจารย์พิเศษ จักร พิชัยรณรงค์สงคราม	กรรมการกลาง
12. ร.ต. ศิริ ศุภางคเสน	”
13. พ.อ. (พิเศษ) พจน์ บียะรัตน์	”
14. ศาสตราจารย์ รำพึง ดิสสะมาน	”
15. ดร. ทิม พรรณศิริ	”

วัตถุประสงค์ เพื่อเผยแพร่ความรู้ และส่งเสริมการศึกษาวิชาสัตวแพทยศาสตร์ เพาะความนิยมในการเลยงสัตว์

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 พิมพ์ที่ ห้อง 301 ตึกกองวิชาการ (ใหม่) ชั้น 3 กรมปศุสัตว์ ถนนพญาไท โทร. 821760
โรงพิมพ์เจริญธรรม 160 ถนนบำรุงเมือง เสาชิงช้า นครหลวงฯ 2 โทร. 229242

"บรรณาธิการแถลง"

หนังสือสัตวแพทยสาร เล่ม 1 มีนาคม 2515 ได้ออกผ่านพ้นไปแล้วด้วยความทุลักทุเล ซึ่งก็หมายถึงว่ามีความชักช้าและความบกพร่องหลาย ๆ ประการอีกเช่นเคย ทั้งนี้ก็เห็นจะต้องขออภัยต่อท่านสมาชิกทั้งหลายตามเคยเช่นกัน ทางกองบรรณาธิการก็ได้พยายามแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ อยู่เสมอ แต่บางครั้งก็อาจมีเหตุสุดวิสัยที่เป็นอุปสรรคให้ไม่สามารถแก้ไขอะไรได้มากนัก จึงบางทีก็ต้องปล่อยให้เป็นไปบ้าง ทุกคนในกองบรรณาธิการก็ไม่ได้นิ่งนอนใจ ได้พยายามร่วมมือปรับปรุงแก้ไขกันอยู่เสมอ

สัตวแพทยสารเล่มนี้ คือเล่ม 2 มิถุนายน 2515 นี้ ก็หวังไว้ว่าคงมีเนื้อหาสาระพอสมควร หากจะอ่อนในสาระบ้างก็ต้องขอวิงวอนขอความเห็นใจสักเล็กน้อย เพราะทุกท่านคงตระหนักดีว่าการหาเรื่องมาลงพิมพ์นั้นแสนลำบากยากเย็น ท่านนักวิชาการส่วนใหญ่มีภาระงานล้นมืออยู่แล้วย่อมจะหาเวลาเขียนได้ยาก และเป็นที่ทราบกันดีแล้วว่าวงการสัตวแพทย์ของไทยเรานั้นยังอยู่ในวงค่อนข้างแคบไม่กว้างขวางเหมือนในประเทศใหญ่ ๆ ดังนั้นเรื่องราวต่าง ๆ ก็อาจจะจำกัดจำเขี่ยกันอยู่บ้าง ด้วยข้อเท็จจริงอันนี้ทุกคนก็ได้แต่หวังกันอยู่เสมอว่าวงการสัตวแพทย์ของเราในอนาคตนั้นคงจะกว้างขวางและมีความก้าวหน้าขึ้นไปเรื่อย ๆ

ในโอกาสนี้อยากจะขอแจ้งข่าวสักหน่อยว่า หนังสือสัตวแพทยสารของเรานั้นเป็นที่สนใจของวงการสัตวแพทย์เยอรมันตะวันตกเหมือนกัน โดยทางห้องสมุดกลางของเขาที่มิวนิคโนเวอร์ตั้งข้อเสนอมาว่า จะขอแลกเปลี่ยนกับงานวิทยานิพนธ์ของเขาหรือจะให้ซื้อบอกมายังไงเขาก็ยอม ขณะนี้กำลังนำเรื่องนี้ขึ้นหารือคณะกรรมการสมาคม ฯ ว่าจะเห็นควรประการใด แต่ถึงอย่างไรก็มีความดีอกดีใจอยู่บ้างว่า ยังมีชาวต่างประเทศสนใจในวารสารของเราอยู่เหมือนกัน และขณะเดียวกันก็ไม่ค่อยสบายใจนัก เพราะตระหนักดีว่าสัตวแพทยสารของเรานั้นยังมีข้อบกพร่องอยู่มากมาย หรือพูดง่าย ๆ ว่ายังไม่เข้ามาตรฐานหนังสือเกี่ยวกับวิชาการพอ แต่ข้าพเจ้าก็มีมติอยู่ว่าสิ่งไหนที่เราไม่ดีเราก็น่าจะยอมรับ และขณะเดียวกันก็พยายามปรับปรุงกันจนให้ดี คือการพัฒนาตัวเองอย่างที่นิยมพูด ๆ กันนั่นแหละ

เมื่อปี 2514 ได้มีโอกาสพบกับท่านรองอธิบดีกรมปศุสัตว์ของสหราชอาณาจักรลาว เมื่อได้สังสรรเรื่องอื่นแล้วก็หันมาหาทางวิชาการ ก็ได้มีโอกาสนำสัตวแพทยสารของเราออกมาอวด และเป็นที่พออกพอใจของท่านรองอธิบดี ในโอกาสนี้ท่านก็ขอบอกรับเป็นสมาชิกสำหรับห้องสมุดที่เมืองเวียงจันทร์ ทางเราก็ทำใจป้ำขึ้นมาโดยจะส่งให้ฟรี ๆ โดยไม่ต้องเสียเงินเพื่อเป็นการโฆษณากิจการของสัตวแพทยสมาคม ฯ ของเราด้วย แต่ก็มีข้อแม้อยู่ว่า ถ้าทางเวียงจันทร์มีการตีพิมพ์บทความทางวิชาการสัตวแพทย์ รวมทั้งถ้ามีการออกวารสารหรือนิตยสารทางสัตวแพทย์ใด ๆ ก็ดี ก็ขอความกรุณาส่งให้ทางสัตวแพทยสมาคม ฯ ของเราด้วย เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนวิชาความรู้ซึ่งกันและกัน ด้วยเหตุนี้ในโอกาสต่อไปเราก็อาจได้ทราบข่าวความเคลื่อนไหวในวงการสัตวแพทย์ของลาว ซึ่งเป็นประเทศเพื่อนบ้านของเราบ้าง

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณนักวิชาการที่กรุณามอบเรื่องให้ลงพิมพ์อีกเช่นเคย และก็หวังความเมตตากรุณาจากท่านอีกในฉบับหน้ารวมทั้งฉบับต่อ ๆ ไปอีกด้วย ขณะนี้ก็ได้ติดต่อขอเรื่องจากนักวิชาการต่างประเทศบ้าง แต่ยังไม่มีวี่แวว คงจะไม่มีทางเสียมากกว่า ดังนั้นก็ขอความกรุณาให้สมาชิกทุกท่าน จงได้อุ้มชูสัตวแพทยสารของเราให้ดำเนินไปด้วยดีและสมบูรณ์ขึ้นตามลำดับ

บ.ก.

อิทธิพลของอุณหภูมิที่มีต่อการเจริญตัว ของไข่และมิราซิเดียม

ของพยาธิใบไม้ตับ (F. gigantica) ในประเทศไทย

The Influence of the Temperature on the Development of Egg and Miracidium of **Fasciola gigantica** in Thailand

โดย

รำพึง ดิสสะมาน ภิรมย์ ศรีวรนาถ และ วีระพล จันทร์สวรรค์

คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

พยาธิใบไม้ตับชนิด **Fasciola gigantica** เป็นพยาธิที่มีชุกชุมในอาฟริกาหมู่เกาะฮาไวอิ และเอเชีย สำหรับในเอเชียนั้น ปรากฏว่ามีในประเทศอินเดีย พม่า มาลายู อินโดนีเซีย ไทย ลาว เวียตนาม จีน และญี่ปุ่น (บางส่วน) พยาธิใบไม้ตับ หรือ Liver fluke นี้ทำให้เกิดโรคพยาธิใบไม้ตับ (fascioliasis) ในโคกระบือ ปรากฏว่าโคที่ฆ่าที่โรงฆ่าสัตว์พระโขนง เป็นโรคพยาธิใบไม้ตับ 41.99 เปอร์เซนต์ (173/412) และกระบือเป็นโรคพยาธิใบไม้ตับ 58.01 เปอร์เซนต์ (239/412) จากรายงานของรำพึง ดิสสะมาน และคณะ พ.ศ. 2506 และ พ.ศ. 2507 โรคพยาธิใบไม้ตับทำให้สัตว์ซูบผอม โลหิตจาง น้ำนมลด ลูกสัตว์ตายหรือแคระแกรน เลี้ยงไม่เติบโตเท่าที่ควร ในสัตว์ใหญ่จะใช้แรงงานได้ไม่เต็มที่ สัตว์มักจะล้าง่าย นอกจากนั้นจะขายสัตว์ได้ราคาต่ำ เพราะคุณภาพของเนื้อเสีย สำหรับในการตรวจเนื้อจะต้องริบตับทั้งหมด หรือบางส่วนที่เป็นพยาธิ Griffiths (1970)

ได้รายงานว่าพยาธิใบไม้ตับทำความเสียหายให้มาก สำหรับการเลี้ยงโคนมในมาลายู Ross (1970) กล่าวว่าพยาธิใบไม้ตับมีความสำคัญในทางเศรษฐกิจในอังกฤษ โดยทำให้น้ำนมลด 8 เปอร์เซ็นต์ สำหรับในโคเนื้อน้ำหนักจะลด ถึงแม้ว่าจะมีจำนวนพยาธิไม่มากนัก Mielke (1969) ได้คำนวณความเสียหายเนื่องจากการตรวจเนื้อโดยต้องริบตับคิดเป็นเงินปีละ 7.1 ล้านมาร์ค ในเมืองแฟรงเฟิรท โอเดอร ในเยอรมัน

การศึกษาอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมที่ต่อระยะต่าง ๆ ของพยาธิ จะเป็นการทราบถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการระบาดของโรค ทั้งจะช่วยให้วางแผนป้องกันและควบคุมได้ถูกต้องและประหยัดค่าใช้จ่ายต่าง ๆ สำหรับอิทธิพลของอุณหภูมิที่มีต่อการเจริญตัวของไข่และตัวอ่อน (Miracidium) ของพยาธิใบไม้ตับ **F. gigantica** นั้นมีรายงานไว้ไม่สู้มากนักเหมือนอย่าง **F. hepatica** ทั้งนี้เพราะส่วนใหญ่มีพยาธินี้เฉพาะในเอเชียและอาฟริกา Dinnik และ Kinnik (1959) รายงานตัวไข่ของ **F. gigantica** ณ อุณหภูมิ 26°ซ. คงที่จะฟักตัวออกเป็นมิราซิเดียมในเวลา 17 วัน ในเขตที่ราบสูงในรัฐเคนยาของอาฟริกา การฟักตัวของไข่ต้องใช้เวลาถึง 52—70 ในฤดูร้อนและ 109 วันในฤดูหนาว ไข่ส่วนใหญ่จะผ่อไม่ฟักตัวออกในอุณหภูมิสูง ๆ หรือจะหยุดการเจริญตัวเมื่ออุณหภูมิต่ำลง หรืออากาศเย็นลง เช่น ในฤดูหนาว Rowan (1956) รายงานจากสภาพธรรมชาติในอังกฤษ ไข่ของ **F. hepatica** จะฟักตัวออกเป็นมิราซิเดียม โดยใช้เวลาเพียง 9 วัน ณ ที่อุณหภูมิ 26°ซ. ถ้าอุณหภูมิต่ำลงจะใช้เวลานานถึง 4 อาทิตย์ ถ้าอุณหภูมิต่ำกว่า 10°ซ. ไข่จะหยุดการเจริญตัว แต่ยังมีชีวิตอยู่ได้นานถึง 5 เดือน สำหรับมิราซิเดียมนั้น Soulsby (1965) กล่าวว่าอาจจะมีชีวิตอยู่ได้ 2—3 วัน ในอุณหภูมิต่ำ แต่ในอุณหภูมิธรรมดาจะมีชีวิตอยู่ได้เพียง 24 ชั่วโมง ฉะนั้นจึงจำเป็นต้องเข้าไปเจริญตัวอยู่ในหอย **Lymnaea** spp. ซึ่งเป็นโฮสต์กึ่งกลางให้ได้ สำหรับการฟักตัวของไข่พยาธิ **F. gigantica** รำพึง ดิสสะมาน และคณะ (พ.ศ. 2504) ได้ศึกษาชีพจักรของพยาธิใบไม้ตับและรายงานว่าไข่จะฟักตัวออกเป็นมิราซิเดียมใช้เวลา 19—20 วัน โดยฟักไข่ไว้ในอุณหภูมิในห้องระหว่างเดือนธันวาคม ถึงมกราคม

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาอิทธิพลของอุณหภูมิระดับต่าง ๆ ที่มีต่อการเจริญตัวของไข่และการมีชีวิตอยู่ได้นานของมิราซิเดียม ณ ที่อุณหภูมิต่าง ๆ

2. เพื่อนำข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้ทราบจากการศึกษานี้เป็นแนวทางสำหรับการศึกษาในสนามสถานธรรมชาติจริง ๆ

3. อาจใช้เป็นแนวทางสำหรับดำเนินการการป้องกันและควบคุมโรคพยาธิใบไม้ตับโดยถูกต้องและประหยัด

วิธีดำเนินการ

ระหว่างเดือนตุลาคม 2514 ถึงมกราคม 2515 ทุกอาทิตย์ได้นำไข่พยาธิ **F. gigantica** ที่ได้จากถุงน้ำดีของโคกระบือที่เป็นพยาธิใบไม้ตับจากโรงฆ่าสัตว์พระโขนง มาล้างเอาน้ำดีออกโดยวิธี Decant method โดยล้างด้วยน้ำประปาจนได้ไข่ที่หมดเมือกของน้ำดี ต่อมานำเอาไข่พยาธิ **F. gigantica** มาเพาะโดยใช้น้ำประปาที่รองทิ้งไว้ 2—3 วัน (เพื่อให้คลอรีนระเหยออกไป) เป็น Medium โดยทิ้งไว้ในห้องทดลองหรือนำเข้าในตู้ที่ควบคุมอุณหภูมิได้แล้วแต่กรณี

การทดลองที่ 1 โดยการเพาะไข่ไว้ในอุณหภูมิในห้อง ศึกษาการเจริญเติบโตของไข่ทุกวันจนกระทั่งออกเป็น Miracidium ระหว่างการทดลองบันทึกการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ (ดูรายละเอียดในตารางที่ 1)

การทดลองที่ 2 โดยการเพาะไข่ไว้ในอุณหภูมิต่าง ๆ กันโดยนำเข้าฟักในตู้ที่ควบคุมอุณหภูมิได้ (Incubator) ณ อุณหภูมิต่าง ๆ กันทุกวัน ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของไข่จนกระทั่งออกเป็น Miracidium แล้วสังเกตว่า Miracidium จะ Active ในอุณหภูมิดังกล่าวหรือไม่ (ดูรายระเอียดในตารางที่ 2)

การทดลองที่ 3 เป็นการศึกษา Longevity ของ Miracidium ที่ออกมาจากไข่ ตามปกติในอุณหภูมิธรรมดาว่าจะมีชีวิตอยู่ได้นานเท่าไร โดยนำ Miracidium เข้าใน

ตู้ควบคุมอุณหภูมิ ณ อุณหภูมิต่าง ๆ กัน และในตู้เย็นซึ่งมีอุณหภูมิประมาณ 10°ซ. ตรวจดูว่ามิราซิเดียมยังมีชีวิตอยู่ได้นานเท่าไร โดยการตรวจดูในเวลาต่าง ๆ กัน (ดูรายละเอียดในตารางที่ 3)

วิจารณ์

จากผลการทดลองในห้องปฏิบัติการครั้งนี้ ปรากฏว่าระยะฟักตัวของไข่ (Hatching period) ของพยาธิ **F. gigantica** เป็นมิราซิเดียม ณ อุณหภูมิ 26°ซ. คงที่ใช้เวลา 17 วัน เช่นเดียวกับที่ Dinnik และ Kinnik (1959) ทดลองไว้ในอาฟริกา สำหรับอุณหภูมิในห้องทดลองระหว่างเดือนตุลาคม—ธันวาคม ซึ่งมีอุณหภูมิระหว่างเฉลี่ย 25—26°ซ. ใช้เวลาประมาณ 16 ถึง 17 วัน ส่วนเมื่ออุณหภูมิเย็นลงมากระหว่างปลายเดือนธันวาคม—ต้นมกราคม อุณหภูมิเฉลี่ย 23°ซ. ปรากฏว่าต้องใช้เวลาถึง 21 วัน ซึ่งใกล้เคียงกับรายงานของ รำพึง ดิสสะมาน และคณะ (พ.ศ. 2504) จึงเห็นได้ว่าระยะฟักไข่เป็นมิราซิเดียมของ **F. gigantica** แตกต่างกับ **F. hepatica** มาก เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น การฟักตัวของไข่ **F. gigantica** ตั้งแต่ 30°ซ. ยังคงดำเนินต่อไปได้ ตั้งแต่ที่ 32—34°ซ. ไข่จะเจริญตัวระยะหนึ่งแล้วผ่อไม่เจริญเป็นมิราซิเดียมในระหว่างฤดูร้อนเดือนมีนาคมถึงต้นเดือนพฤษภาคม อากาศในประเทศไทยค่อนข้างร้อนมากสูงกว่า 30°ซ. โดยทั่วไป ฉะนั้นตามธรรมชาติไข่ **F. gigantica** อาจจะถูกความร้อนทำลายเสียส่วนใหญ่ เรื่องนี้จะต้องศึกษากันต่อไป

ส่วนการมีชีวิตยาวนาน (longevity) ของมิราซิเดียม อุณหภูมิมีอิทธิพลเป็นอย่างมาก มิราซิเดียมจะมีชีวิตน้อยกว่า 24 ชั่วโมง ในอุณหภูมิ 30—34°ซ. ส่วนอุณหภูมิในตู้เย็น 10°ซ. อยู่ได้นานถึง 48 ชั่วโมง ฉะนั้นจึงเห็นได้ว่าในฤดูร้อนของประเทศไทย มิราซิเดียมส่วนใหญ่จะมีอายุสั้นกว่าธรรมดา โอกาสที่จะเข้าไปเจริญตัวในหอย ซึ่งเป็นโฮสต์กึ่งกลาง จึงมีน้อยกว่าในฤดูฝน หรือฤดูหนาว นอกจากนั้นการเกิดของหอย **Lymnaea siamensis** มีมากในฤดูฝนมากกว่าฤดูหนาวและฤดูร้อน

สรุป

1. ระยะฟักไข่ของ **F. gigantica** ในอุณหภูมิ 26°ซ. คงที่ใช้เวลา 17 วัน สำหรับอุณหภูมิเฉลี่ยในห้อง 25—26°ซ. ใช้เวลา 15—17 วัน ถ้าอุณหภูมิลดลงเฉลี่ย 23°ซ. ใช้เวลาประมาณ 21 วัน ที่อุณหภูมิ 32—34°ซ. ไข่ไม่ฟักตัวเป็นมิราซิเดียม

2. การมีชีวิตยาวนาน (longevity) ของมิราซิเดียม 24—26°ซ. อยู่ได้นาน 24 ชั่วโมง ถ้าอุณหภูมิสูงขึ้น 30—34°ซ. จะอยู่ได้ไม่ถึง 24 ชั่วโมง อุณหภูมิตู้เย็นจะอยู่ได้นานประมาณ 48 ชั่วโมง

คำขอบคุณ : คณะผู้รายงาน ขอขอบคุณ นายสัตวแพทย์วิวัฒน์ สุทธิวงศ์ และนายสัตวแพทย์เปล่ง วนานสำรวจ แห่งโรงฆ่าสัตว์พระโขนง ที่ช่วยเก็บถุงน้ำดีของโคกระบือที่เป็นพยาธิใบไม้ตับให้เป็นประจำไว้ ณ ที่นี้ด้วย.

ตารางที่ 1

แสดงผลการเพาะไข่พยาธิใบไม้ตับ **F. gigantica** ในอุณหภูมิธรรมดา (ห้องทดลอง)

การทดลองเพาะครั้งที่	วัน,เดือน,ปี ที่ทดลอง	จำนวนวันการเพาะที่มิราซิเดียมเคลื่อนไหว	จำนวนวันที่มิราซิเดียมพักตัวออก	หมายเหตุ
1	26 พค. 14	12	16	อุณหภูมิเฉลี่ยในห้อง 26.3 °ซ. (ตุลาคม)
2	1 พย. 14	12	17	อุณหภูมิเฉลี่ยในห้อง 25.8 °ซ.(พฤศจิกายน)
3	8 พย. 14	11	16	ระหว่าง วันที่ 8 พย. ถึง 12 พย. 14 อากาศเย็นลงกว่าปกติ
4	28 ธค. 14 ถึง 18 มค. 15	16	21	อุณหภูมิเฉลี่ย 23 °ซ. ตั้งแต่วันที่ 28 ธค. 14 อากาศเย็นลงกว่าปกติ

ตารางที่ 2

แสดงผลการเพาะไข่พยาธิใบไม้ตับ **F. gigantica** ในอุณหภูมิต่าง ๆ ของตู้อบ

การทดลองซ้ำครั้งที่	อุณหภูมิของตู้อบเป็น °ซ.	จำนวนวันหลังการเพาะที่มิราซิเดียมเคลื่อนไหว	จำนวนวันที่มิราซิเดียมฟักตัวออก	หมายเหตุ
1	26	12	17	มิราซิเดียม active
2	30	10	15	มิราซิเดียมไม่ค่อย active
3	32	—	—	ไข่เจริญไปอย่างช้าจนถึงวันที่9 แล้วหยุดการเจริญ
4	34	—	—	ตัวค่อยผ่อไปจนหมด 16 วัน เช่นเดียวกันกับการเพาะที่ 32°

ตารางที่ 3

แสดงผลการมีชีวิตยาวนาน (longevity) ของมิราซิเดียมที่ฟักตัว ณ อุณหภูมิในห้อง แล้วนำไปเข้าตู้อบ ณ อุณหภูมิต่าง ๆ

การทดลองซ้ำครั้งที่	อุณหภูมิ	จำนวนชั่วโมงที่มีชีวิตของมิราซิเดียม	หมายเหตุ
1	26°ซ.	24	24 ชม. + แต่อ่อนกำลังมาก
2	30°ซ.	< 24	18 ชม. + + +, 22 ชม. + + 24 ชม.—
3	32°ซ.	< 24	18 ชม. + + +, 22 ชม.—
4	34°ซ.	< 24	18 ชม. +, 22 ชม.—
5	10°ซ. (ตู้เย็น)	48	24 ชม. + + + + แต่ไม่เคลื่อนไหว ถ้าทิ้งไว้ในอุณหภูมิห้อง 1 ชม. จะ active ใหม่ 49 ชม. + ออกกำลัง
6	24—26°ซ. (ห้อง)	24	24 ชม. + อ่อนกำลัง

SUMMARY

The development of eggs and longevity of miracidia of **F. gigantica** in Thailand were studied under laboratory conditions. The results were obtained as follows.

1. At the constant temperature of 26°C the hatching period of eggs to miracidia was 17 days. In the room temperature of 25–26°C in average the hatching period varied from 15–17 days. When the room temperature was lower to 23°C, the hatching period was 21 days. No development of eggs to miracidia at 32–34°C.

2. The longevity of miracidia at 24–26°C was about 24 hours and at 30–34°C was lesser than 24 hours. In the refrigerator (10°C), the longevity of miracidia is about 48 hours.

REFERENCES

1. Dinnik J.A, and Kinnik, N.N. (1959):
   Symposium on helminthiasis in domestic animals
   C.C.T.A. No. 49 as quoted by Soulsby (1965)

2. Griffiths, R.B. (1968):
   Kajian vet., Singapure 1, 111–26

3. Mielke, D. (1969):
   Helminthological abstract series A. No. 114 March 1971.

4. Rowan, W.B. (1956):
   Experimental Parasitology 5, 118.

5. Soulsby, E.J.L. (1965):
   Textbook of Veterinary Clinical Parasitology,
   Blockwell Scientific Publication of Food.

6. รำพึง ดิสสะมาน, บี่ยะ อรัณยกานนท์, นิกรม จันทโรจวงค์, ประยงค์ แนบเกษร (2504):
   สัตวแพทยสาร ปีที่ 12 เล่ม 2 หน้า 8–20

7. รำพึง ดิสสะมาน, บี่ยะ อรัณยกานนท์, กิจ ธีระพัฒน์, พิบูล ไชยอนันต์ (2506):
   สัตวแพทยสาร ปีที่ 14 เล่ม 3 หน้า 1–3

8. รำพึง ดิสสะมาน, กิจธีระพัฒน์, พิบูล ไชยอนันต์ (2507):
   สัตวแพทยสาร ปีที่ 15 เล่ม 2 หน้า 91–93

เวชภัณฑ์สำหรับสัตว์เลี้ยง
ของ
บริษัท อเมริกัน ไซอานามิด

CYANAMID



คาริไซด์*
CARICIDE* TABLETS

- ถ่ายพยาธิตัวกลม (Ascariasis) ในสุนัข และแมว
- ป้องกันและรักษาสุนัขที่ป่วยเป็นโรค หนอนในหัวใจ (Heartworm)

แอนไซลอน*
ANCYLOL*

ยาฉีด กำจัดพยาธิปากขอในสุนัข และ แมว

ไซฟลี*
CYFLEE* TABLETS

* ใช้สำหรับกำจัดหมัดที่รบกวน สุนัข และแมว
* กำจัดเห็บ และ บำบัดโรคเรื้อนในสุนัข

ผู้แทนจำหน่ายแต่ผู้เดียวในประเทศไทย

etagro

บริษัท เบทาโกร จำกัด
BETAGRO COMPANY LIMITED

40 ถนนยุคล 1 (สวนมะลิ) กรุงเทพ 1 โทร. 815045,816742,818528

ปัญหาการทดสอบโรคบรูเซลโลซิส

(The Problem of the Serologic Test for Brucellosis)

โดย

สมาน พิพิธกุล สพ.บ., วจี ทวีวิกยการ สพ.บ.

และ

สมศักดิ์ ศรีนาค สพ.บ.

กองวัคซินและเซรัม กรมปศุสัตว์

△ □ △

เป็นที่ทราบกันดีแล้วว่าโรคบรูเซลโลซิสหรือโรคแท้งติดต่อในโคและสุกรนั้น กำลังเป็นปัญหาใหญ่อยู่ในปัจจุบัน การวินิจฉัยโรคส่วนใหญ่กระทำโดยการทดสอบโลหิตซีรั่มโดยใช้แอนติเย่นหรือที่เรียกว่า Rapid หรือ Plate agglutination test การทดสอบโดยวิธีนี้ถ้าใช้ได้จริงแล้วก็นับว่าเป็นวิธีที่ให้ผลดี มีความถูกต้องที่พอเชื่อถือได้ทุ่นเวลาและทุ่นค่าใช้จ่ายมากอีกด้วย อย่างไรก็ดีในการทดสอบโดยวิธี Plate agglutination test นั้น บางครั้งก็อาจเกิดปัญหาหลาย ๆ ประการและมีข้อที่ถกเถียงกันอยู่เสมอว่าปฏิกริยาอย่างไรจึงจะอ่านว่าเป็นโรค หรืออยู่ในข่ายสงสัยหรือไม่เป็นโรคเลย นอกจากนี้บางครั้งผลการทดสอบในสัตว์ตัวเดียวกันนั้น เมื่อทดสอบในต่างวาระกันและผู้ทดสอบแต่ละคน กลับพบปฏิกริยาไม่ตรงกัน ดังนั้นจึงก่อให้เกิดความสงสัยกันอยู่เนือง ๆ และมีปัญหาอยู่เสมอ ความสงสัยที่ว่านอกจากจะก่อให้เกิดความไม่ไว้วางใจในเจ้าหน้าที่สัตวแพทย์ผู้ทำการทดสอบแล้ว ยังลุกลามไปถึงคุณภาพแอนติเย่นและบางครั้งยังลุกลามไปถึงสถาบันที่มาของการทดสอบด้วย ด้วยเหตุนี้จึงอยากขอชี้แจงและย้ำในหลักการทดสอบเพื่อให้เข้ามาตรฐานเดียวกัน เป็นการขจัดข้อขัดแย้งต่าง ๆ ซึ่งอาจเกิดขึ้นเสมอ

การได้ทำการทดสอบยืนยันด้วยวิธี Tube agglutination test นับว่าเป็นสิ่งที่มีประโยชน์เพราะการทดสอบด้วยวิธีนี้จะให้ผลแม่นยำ ใกล้ความจริงมากขึ้นแม้ว่าจะสิ้นเปลืองและเสียเวลามากกว่าก็ตาม

อย่างไรก็ดีการทดสอบทั้งสองวิธีนี้ก็หาใช่จะสมบูรณ์หรือมีความแม่นยำเสมอไปไม่ ทั้งนี้ด้วยเหตุผลหลายประการดังจะได้กล่าวถึงในภายหลัง แต่ถึงอย่างไรก็นับว่าเป็นวิธีทดสอบที่ดีที่สุดในขณะนี้

Rapid หรือ Plate agglutination test

การทดสอบกระทำดังนี้ คือ.—

1. ใช้ไปเปทขนาด 0.2 ml. (ซี.ซี.) ซึ่งมีขีดแบ่งละเอียดถึง 0.01 ml. ดูดซีรั่มใส่บนแผ่นกระจกซึ่งตีตารางเป็นช่อง ๆ ใส่ซีรั่มแต่ละช่องตามลำดับคือ 0.08, 0.04, 0.02 และ 0.01 ml. ตามลำดับ

2. หยดแอนติเย่นลงช่องละ 1 หยด จะได้ Dilution ต่าง ๆ คือ 1:25, 1:50 1:100, และ 1:200 ตามลำดับ

3. ใช้ไม้จิ้มฟันคนแอนติเย่นและซีรั่มให้เข้ากันดี จาก Dilution ที่ 1:200 ย้อนขึ้นไป แล้วยกแผ่นกระจกขึ้นตะแคงและหมุนไปมาเพื่อให้ผสมกันดีขึ้นไปอีก

ถ้ามีกล่องไม้สีดำ มีหลอดไฟข้างใน และวางแผ่นกระจกลงไปจะทำให้การอ่านผลได้ชัดเจนยิ่งขึ้น การอ่านผลกระทำภายใน 8 นาที และถ้าหลังจากนั้นแล้ว แม้จะมีการจับกลุ่มของแอนติเย่นก็ไม่ถือว่าเป็นผลการทดสอบที่แท้จริง

การอ่านปฏิกริยาที่เกิดขึ้นนั้น ควรต้องมีการจดบันทึกไว้ทุกครั้ง เพื่อเปรียบเทียบกับการทดสอบซึ่งอาจจำเป็นต้องทำซ้ำในคราวหน้า และเป็นสิ่งจำเป็นมาก ในรายที่อยู่ในข่ายสงสัย

4. การจดบันทึกปฏิกิริยา

— มีการจับกลุ่มจนหมด (Complete agglutination) ใช้เครื่องหมาย +

— มีการจับกลุ่มเพียงบางส่วน (Incomplete or Partial agglutination) ใช้เครื่องหมาย |

— ไม่มีการจับกลุ่มเลย (No agglutination) ใช้เครื่องหมาย —

ตัวอย่างเช่น.—

	ช่องที่ 1	ช่องที่ 2	ช่องที่ 3	ช่องที่ 4
ซีรั่ม (ml.)	0.08	0.04	0.02	0.01
แอนติเย่น (หยด)	1	1	1	1
Dilution ที่ได้	1:25	1:50	1:100	1:200
ปฏิกิริยา (สมมุติ)	+	+	|	—

การจดบันทึกปฏิกริยาตามตัวอย่าง.— + + | —

5. การอ่านผล อ่านผลตามปฏิกิริยาในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การอ่านผลตามปฏิกริยาของ Plate agglutination test ในโค

Reaction	Non—vaccinated	Vaccinated
— — — —	Negative or Non—reactor	Negative
| — — —	,,	,,
+ — — —	,,	,,
+ | — —	Suspect	,,
+ + — —	,,	,,
+ + | —	,,	Suspect
+ + + —	Positive or Reactor	,,
+ + + |	,,	,,
+ + + +	,,	Positive

หมายเหตุ

1. การอ่านผลการทดสอบซีรั่มในสุกร ถ้าในฝูงที่**ไม่**เคยมีประวัติพบโรคบรูเซลโลซิสเลย ถือการตัดสินเช่นเดียวกับในโคพวก Non—vaccinated แต่ถ้าในฝูงที่เคยมีโรคนี้หรือมีสุกรตัวอื่นในฝูงให้ผลการทดสอบเป็น Positive คือมี Complete agglutination จนถึง Dilution ที่ 1:100 หรือปฏิกริยาตั้งแต่ + + + — ขึ้นไปให้ถือว่าปฏิกริยาตั้งแต่ + + — — หรือมี Complete agglutination ตั้งแต่ 1:50 ขึ้นไปเป็น Positive หรือ Reactor และปฏิกริยาตั้งแต่ | — — — ถึง + | — — อยู่ในขั้นสงสัย อย่างไรก็ดีในการทดสอบซีรั่มของสุกรนั้นมีความถูกต้องน้อยกว่าในโค

2. ปฏิกริยาที่อยู่ในขั้นสงสัย จะต้องกระทำการทดสอบใหม่อีกอย่างน้อย 2 ครั้ง ห่างกันครั้งละประมาณ 30 วัน ถ้าปฏิกริยาลดลงหรือเท่าเดิมทั้ง 3 ครั้ง ถือว่าเป็น Negative แต่ถ้าปฏิกริยาเปลี่ยนแปลงไปในทางเพิ่มขึ้นให้ถือว่าเป็น Reactor และในกรณีนี้ควรทำ Tube agglutination test เพื่อยืนยันอีกด้วย

3. Non—vaccinated คือโคที่**ไม่ได้**รับการฉีดวัคซินป้องกันโรคแท้งติดต่อมาก่อน

ส่วน Vaccinated หมายถึงโคที่เคยฉีดวัคซินป้องกันโรคนี้มาแล้ว ซึ่งโดยทั่วไปแล้วจะฉีดวัคซินเมื่อลูกโคอายุ 4 ถึง 8 เดือน ภายหลังฉีดวัคซินป้องกันโรคบรูเซลโลซิสแล้วประมาณ 7 วัน Titer ของภูมิคุ้มกันจะเพิ่มขึ้นและสูงสุดเมื่อประมาณ 3 เดือน หลังจากฉีดวัคซินปฏิกริยาการทดสอบซีรั่มขณะนี้จะสูงเท่าหรือมากกว่าปฏิกริยาที่ถือว่าเป็น Reactor ดังนั้นการตรวจซีรั่มโคในระยะหลังฉีดวัคซินจึงตัดสินการเป็นโรคไม่ได้ ต่อเมื่อภายหลังการฉีดวัคซินประมาณ 3 เดือนไปแล้ว Titer ของภูมิคุ้มกันจะค่อย ๆ ลดลงจนแทบจะไม่พบปฏิกริยาเมื่อตรวจโดยใช้แอนติเย่น ด้วยเหตุนี้สำหรับโคที่เคยฉีดวัคซินจึงควรตรวจโลหิตซีรั่มเมื่ออายุตั้งแต่ 30 เดือนขึ้นไป เพราะพอมาถึงระยะนี้ Titer ของภูมิคุ้มกันจะลดลงจน

เกือบปกติ แต่การอ่านผลการตรวจนั้นแตกต่างกับพวกที่ไม่เคยฉีดวัคซีนเล็กน้อย ดังตารางที่แสดงเอาไว้แล้ว (ตารางที่ 1)

Tube agglutination test

เพื่อความละเอียดและให้ได้ผลใกล้เคียงที่สุด การตรวจโดยวิธี Tube agglutination test จึงนับว่ามีประโยชน์มากแม้จะเสียเวลามาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในรายที่อยู่ในข่ายสงสัย ซึ่งเมื่อนำมาทดสอบโดยวิธีนี้แล้วจะเป็นการยืนยันได้อย่างดี อย่างไรก็ดีในรายที่สงสัยนั้นก็ต้องทำการทดสอบซ้ำอีกไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง จึงจะตัดสินลงไปได้

การทดสอบทำดังนี้.—

1. ทำให้ซีรั่มเจือจางลงเป็น 1:5, 1:10, 1:20, 1:40, 1:80, 1:160, 1:320, 1:640, 1:1280 และ 1:2560 รวม 10 หลอด โดยหลอดแรกใช้ซีรั่ม 0.2 ml. เติม 0.5 % phenol saline 0.8 ml. ส่วนหลอดที่ 2 ถึงที่ 10 ใส่ 0.5 % phenol saline หลอดละ 0.5 ml.

เขย่าหลอดแรกให้เข้ากันดีแล้วดูดออก 0.5 ml. ใส่หลอดที่ 2 เขย่าให้เข้ากันดีแล้วดูดออก 0.5 ml. ใส่หลอดที่ 3 ทำเช่นนี้ต่อไปจนถึงหลอดที่ 10 และเมื่อถึงหลอดสุดท้ายนี้เขย่าผสมกันดีแล้วดูดทิ้ง 0.5 ml. ในที่สุดจะเหลือหลอดละ 0.5 ml. มีความเจือจางของซีรั่มตั้งแต่ 1:5, 1:10, 1:20.....จนถึง 1:2560 ซึ่งเป็นหลอดสุดท้าย

2. นำแอนติเย่นมาทำให้เจือจางเป็น 1:10 โดยใช้ 0.5 % phenol saline แล้วใช้ไปเปทดูดผสมลงในหลอดซีรั่ม หลอดละ 0.5 ml. ซึ่งในขณะนี้ในแต่ละหลอดจะมีปริมาตรเพิ่มขึ้น ดังนั้นความเจือจางของซีรั่มตั้งแต่หลอดที่ 1 จะเปลี่ยนเป็น 1:10, 1:20 1:40.....ไปจนถึง 1:5120 ในหลอดที่ 10 สุดท้าย และเมื่อกล่าวถึง Dilution ของซีรั่มที่จะนำมาคำนวณหา Serum titer หมายถึง Final dilution ดังกล่าวแล้ว

ตารางที่ 2 การทำ **Dilution** ต่าง ๆ และการทดสอบ

Tube No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
0.5%phenol saline (ml)	0.8	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
Tested serum (ml)	0.2	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5 ทิ้ง
Serum dilution	1:5	1:10	1:20	1:40	1:80	1:160	1:320	1:640	1:128	01:256	0
1:10 Antigen(ml)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
Final dilution	1:10	1:20	1:40	1:80	1:160	1:320	1:640	1:1280	1:256	01:512	0

3. Control tubes มี 5 หลอดด้วยกันคือ.—

ตารางที่ 3 การทำ **Control tubes.**

Tube No.	1	2	3	4	5
Antigen (ml)	0.4	0.3	0.2	0.1	0
0.5 % phenol saline (ml)	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
การบันทึกปฏิกริยา	—	+	+ +	+ + +	+ + + +

เมื่อเขย่าแอนติเย่นและ phenol saline เข้ากันดีแล้วนำเข้า Incubator พร้อมกับหลอดชุดของซีรั่มและแอนติเย่นซึ่งใช้เวลาประมาณ 18—24 ชม. จึงนำออกมาเพื่อใช้เป็นหลักเปรียบเทียบในความขุ่นของหลอดที่มีซีรั่มในขนาดเจือจางต่างกัน

4. การบันทึกปฏิกริยาและคำนวณหา Serum titer

+ + + +	Supernatant completely clear	เทียบเท่า	Control tube หลอดที่ 5
+ + +	Supernatant 75 % clear	เทียบเท่า	Control tube หลอดที่ 4
+ +	50% agglutination มีความขุ่น	เทียบเท่า	Control tube หลอดที่ 3
+	25% clear มีความขุ่น	เทียบเท่า	Control tube หลอดที่ 2
—	Opague supernatant มีความขุ่น	เทียบเท่า	Control tube หลอดที่ 1

การอ่านผลนั้นดูจาก Dilution หรือหลอดที่มี 50 % agglutination หรือ + + เมื่อเทียบกับ Control tube สมมุติว่าในหลอด Dilution (หมายถึง Dilution ของซีรั่มครั้งสุดท้าย เมื่อเติมแอนติเย่นแล้ว) ที่ 1:80 มี 50% agglutination หรือ + +

ดังนั้น ซีรั่มนั้นจะมี Titer $= \frac{1000 \times 80}{400}$

$= 200\ IU/_{ml.}$

หมายเหตุ

1. $I\ U/_{mi.}$ = International unit per millilitre (C.C.)
2. จำนวนเลข $\frac{1000}{400}$ มาจากแอนติเย่นซึ่งเมื่อผลิตขึ้นมานั้นหามาตรฐานจาก International Standard serum ซึ่งให้ 50 % agglutination ที่ Dilution ที่ 1:400 และ Internation standard serum นั้นใน 1 ml. จะมีภูมิคุ้มกันจำนวน 1000 I U

5. การตัดสิน (Interpretation of the Results) ในโค

Non-vaccinated

น้อยกว่า 50 I $U/_{ml.}$	Negative	หรือ Non reactor
มากกว่า 50 I $U/_{ml.}$	Suspect	
มากกว่า 80 I $U/_{ml.}$	Positive	หรือ Reactor

Vaccinated

น้อยกว่า 50 I U/ml.		Negative หรือ Non–reactor
มากกว่า 50 I U/ml.		Negative ,, Non–reactor
100 I U/ml.	ขึ้นไป	Suspect
200 I U/ml.	ขึ้นไป	Positive หรือ Reactor

หมายเหตุ

1. การทำ Tube agglutination test ในสุกรอาจมีข้อผิดพลาดมากกว่าการทำ Plate agglutination test เนื่องจากการรบกวนของ Non specific agglutinin ในซีรั่ม แม้กระนั้นบางครั้งก็ต้องทำการทดสอบโดยวิธีนี้เพื่อเปรียบเทียบกับ Plate agglutination test การจำกัด Non specific agglutinin ใน tube test อาจกระทำโดยใส่ชุด Dilution ของซีรั่มซึ่งผสมแอนตีเย่นแล้วไว้ใน Water bath อุณหภูมิ 56 C° นาน 16 ชม. จึงนำมาอ่านผล

สำหรับในฝูงสุกรที่ **ไม่** เคยมีประวัติของโรคบรูเซลโลซิสให้ถือการตัดสินเช่นเดียวกับในโคพวก Non–vaccinated แต่สำหรับในฝูงที่เคยมีประวัติของโรคนี้หรือในการตรวจโดยวิธี Tube agglutination test พบว่ามีสุกรหลายตัวในฝูงมี Serum titer ตั้งแต่ 80 I U/ml. ขึ้นไปให้ถือว่า ถ้า Serum titer น้อยกว่า 25 I U/ml. เป็น Negative หรือ Non–reactor.

มากกว่า 25 I U/ml.	เป็น Suspect
มากกว่า 40 I U/ml.	เป็น Reactor

2. และ 3. ถือหลักการเช่นเดียวกับหมายเหตุท้าย ตารางที่ 1 ข้อ 2 และ 3 ตามลำดับ

สาเหตุบางประการที่ทำให้การทดสอบผิดพลาด

การวินิจฉัยโรคบรูเซลโลซิส จากการทดสอบโลหิตซีรั่มโดยใช้แอนติเย่น (Agglutination test) นั้น ถ้าได้กระทำถูกต้องตามหลักการแล้วจะให้ผลแม่นยำมาก แต่อย่างไร

ก็คือการทดสอบด้วยวิธีนี้ก็หาได้ถูกต้องสมบูรณ์ทุกคราวไปไม่ ทั้งนี้เนื่องจากสาเหตุหลาย ๆ ประการ มีบางครั้งที่พบว่าแม่โคที่เป็นโรคบรูเซลโลซิสเรื้อรังนั้น เมื่อทำการทดสอบซีรั่มกลับไม่พบปฏิกริยาบ่งถึงการเป็นโรค ซึ่งผิดกับโคที่ได้รับเชื้อใหม่ ๆ กลับให้ปฏิกริยาบ่งการเป็นโรคได้ชัดเจนว่า สัตว์แม่พันธุ์ที่ได้รับเชื้อเมื่อตอนปลายระยะการมีครรภ์นั้น อาจมีอาการแท้งออกมาโดยที่ไม่พบปฏิกริยาการเป็น Reactor ในการทดสอบซีรั่มและปรากฏว่าเมื่อทำการทดสอบใหม่ หลังจากแท้งแล้ว 30 วัน จึงพบว่าเป็น Positive

โคที่ได้รับการฉีดวัคซิน Brucella abortus Strain 19 ในอายุระหว่าง 4—8 เดือนนั้น Serum Titer จะลดลงสู่ขีดปกติเมื่ออายุได้ประมาณ 30 เดือนไปแล้ว ดังนั้นการทดสอบซีรั่มในระหว่างอายุต่ำกว่า 30 เดือน จึงบอกไม่ได้ว่าเป็นเพราะเกิดจากวัคซินหรือเพราะติดโรค เมื่อโคอายุล่วงเลย 30 เดือนไปแล้วจึงจะถือว่าการทดสอบให้ผลเป็นที่แน่นอน สำหรับในโคที่อายุมากแล้วก็อาจใช้วัคซิน Br. abortus strain 19 ได้เช่นกันและให้ภูมิคุ้มโรคเหมือนในลูกโค แต่มีข้อเสียที่ว่า Serum titer ของโคที่มีอายุนี้อาจคงสูงอยู่เรื่อยเป็นเหตุให้วินิจฉัยไม่ได้ว่าโคเป็นโรคหรือมีภูมิคุ้มโรคบรูเซลโลซิส

ในบางครั้งโคที่ได้รับการฉีดวัคซินป้องกันโรคเฮโมรายิคเซพติซีเมีย ซึ่งอาจสร้าง Nonspecific agglutinin อันเป็นภูมิคุ้มกันซึ่งมีลักษณะคล้ายกันจึงทำให้ Serum titer สูงเกินความจริง ดังนั้นในกรณีนี้จึงควรทดสอบโลหิตซีรั่มเมื่อฉีดวัคซินไปแล้วไม่ต่ำกว่า 1 เดือน และควรจะทดสอบซ้ำอีกครั้งถ้าเป็นไปได้

บางโอกาสร่างกายของสัตว์อาจสร้างภูมิคุ้มกันซึ่งเรียกว่า Brucella—agglutinin—blocking—antibody ซึ่งจะห้ามปฏิกริยาของแอนติเย่นกับภูมิคุ้มกันในซีรั่ม ดังนั้นเมื่อมีข้อสงสัยเกิดขึ้นจึงอาจใช้หลอดบรรจุซีรั่มใส่ใน Water bath ที่ 56 C° นาน 30 นาที แล้วจึงนำมาทดสอบ

นอกจากนี้ยังมี Nonspecific antibody ซึ่งไม่ทราบที่มาแน่นอนเป็นเหตุให้การทดสอบซีรั่มผิดพลาด แต่ก็อาจแก้ไขได้โดยนำแผ่นกระจก (Plate) หรือหลอดแก้ว (Tube)

ให้มีฤทธิ์เป็นกรดคือให้ประมาณ pH 4 เพื่อป้องกันปฏิกริยาของ Nonspecific antibody ดังกล่าวแล้วอย่างไรก็ดี Nonspecific antibody นี้ อาจหายไปเองและมีขึ้นใหม่ในบางครั้ง ดังนั้นการทดสอบจึงอาจต้องทำซ้ำอีกในกรณีที่เห็นสมควร

สรุป

ปัญหาขัดแย้งในการทดสอบโรคบรูเซลโลซิส อันเนื่องจากผลการทดสอบไม่ตรงกัน ของผู้ทำการตรวจแต่ละคน ในวาระต่าง ๆ กันและใช้แอนติเย่นจากแหล่งผลิตคนละแห่งนั้นก่อให้เกิดความสงสัยและไม่ไว้วางใจในตัวผู้ทำการตรวจ, แหล่งผลิตแอนติเย่นและอาจลุกลามถึงสถาบันที่ผู้ตรวจและที่มาของแอนติเย่นด้วย ปัญหาดังกล่าวแล้วถ้าเจ้าหน้าที่ผู้ทำการทดสอบได้ยึดถือหลักเกณฑ์แนวเดียวกัน และมีการชี้แจงให้เจ้าของสัตว์เข้าใจถึงความผิดพลาดซึ่งไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ก็จะเป็นการขจัดข้อสงสัยและความไม่ไว้วางใจได้ ส่วนการผลิตแอนติเย่นนั้น ก็เชื่อว่าผู้ผลิตแต่ละแห่งย่อมถือหรือเทียบมาตรฐานเดียวกัน ซึ่งไม่น่าจะมีข้อผิดพลาดอันใดเกิดขึ้น

การทดสอบที่เชื่อถือได้และนิยมกระทำกันคือ Rapid หรือ Plate agglutination test และ Tube agglutination test นั้น แม้ว่าวิธีแรกจะมีความแม่นยำดี ทุ่นเวลาและประหยัด แต่ก็ควรมีการทดสอบเปรียบเทียบในบางครั้ง ดังนั้นในกรณีใด ๆ ที่เกิดข้อสงสัยจากการทดสอบในวิธีแรกจึงน่าจะทดสอบโดยวิธีที่สองเพื่อเป็นการยืนยัน ซึ่งทำให้ผลการทดสอบเป็นไปอย่างใกล้เคียงที่สุด

อย่างไรก็ดี การทดสอบโดยวิธี Plate agglutination test นับว่าเหมาะที่จะดำเนินการในท้องที่ เพราะใช้เครื่องมือไม่มาก แต่ Tube agglutination test นั้นใช้เครื่องมือมากกว่าโดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องมี Incubator อีกด้วยจึงเหมาะ เฉพาะในห้องปฏิบัติการ ดังนั้นถ้ามีการทดสอบซีรั่มในท้องที่โดยใช้วิธีแรกและเกิดความไม่แน่ใจหรือสงสัย โดยประการใดก็ดี ก็น่าจะได้มีการส่งตัวอย่างโลหิตซีรั่มนั้นไปยังห้องปฏิบัติการ

เพื่อทำการทดสอบโดยใช้วิธีหลังเป็นการเปรียบเทียบและยืนยันอีกด้วย ขณะนี้แผนกแบคทีเรียวัคซีน กองวัคซีนและเซรัมปากช่อง พร้อมที่จะดำเนินการทดสอบโดยวิธี Tube agglutination test และในโอกาสต่อไปทางกองวิชาการและสถานีตรวจโรคสัตว์ต่าง ๆ ก็น่าจะดำเนินการในเรื่องนี้ได้อีกด้วยโดยทางกองวัคซีนและเซรัมจะเป็นผู้ผลิตแอนติเย่น สำหรับ Tube test โดยเฉพาะส่งให้

References :

1. Alton, G.E. Jones L.M. Laboratory Technigues in Brucellosis, 1967, 43–64
2. Hagan W.A., Bruner D.W. The Infectious Diseases of Domestic Animals, 1961, 267–289
3. Manthei, C.A. Brucellosis, Diseases of Swine, and Editn., 1965, 338–355
4. บุญมงคล ป., พิพิธกุล ส., ทีวิกยการ ว., และ ศรีนาค ส., รายงานการทดลองผลิตบรูเซลลาแอนติเย่น สำหรับ Tube agglutination test หน่วยผลิตแอนติเย่น, แผนกแบคทีเรียวัคซีน, กองวัคซีนและเซรัม, 2514

ABSTRACT

The Problem of the Serologic Test for Brucellosis

by

Smarn Pipithkul D.V.M., Wachee Taweewikayakarn D.V.M.
and somsak Srinark D.V.M.
Div. of Vaccine & Serum, Dept. of Livestock Development.

It was occasionally evidence that the results of the serologic test for brucellosis in the same animal that conducted by each examiner were different. This incidence sometimes became the conflict and caused the unreliability on the veterinarian who did the test and might be furthermore on the institutes of that veterinarian and of the antigen producer. This problem may be solved by every veterinarian who conducts the test using the same principles in recording and interpreting the reactions and of course, making the owners to understand test even the test gives a most accurate result but sometimes it is not always perfect because of some unavoidable errors.

The tests that are in common use are the rapid or plate agglutination test and the tube agglutination test. The former is however reliable, rapid and much more ecomonic and in case of suspicious reaction the latter may be done to confirm the result. The rapid test is always used for routine diagnosis in all laboratories.

Recording the reactions correctly is as important as the interpretation of the test that always lead to the accurate results and it is neccessary to compare the reactions of each test especially in case of suspected.

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.

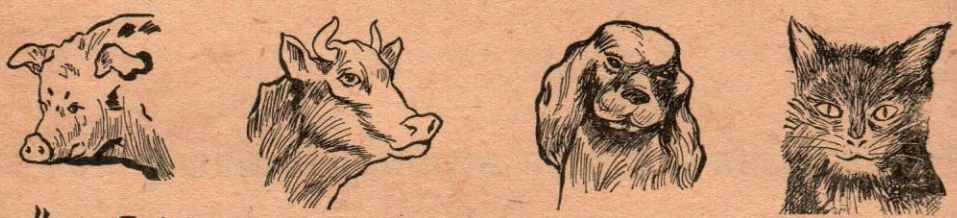
ยาฉีด

ไทแลน TYLAN '50' และ '200'



ปฏิชีวนะสำหรับสัตว์เล็กและสัตว์ใหญ่

"ไทแลน" (Tylosin Tartrate, Elanco) ปฏิชีวนะซึ่งถูกค้นพบจากดิน ตัวอย่างที่เก็บไปจากประเทศไทย ผลิตโดยแผนกเวชชภัณฑ์สำหรับสัตว์ บริษัท ELANCO PRODUCTS LTD. สาขาของ ELI LILLY & CO. แห่งสหรัฐอเมริกา



"ไทแลน" ใช้รักษาโรคหลายชนิดของ สุกร วัว ควาย สุนัข แมว ฯลฯ

โรคสุกร : โรคท้องร่วง (dysentery) ลำไส้อักเสบทุกชนิด โรคไข้หนัง-แดง และโรคเแทรกที่เกิดจากเชื้อไวรัส

โรควัว ควาย : โรคกีบเน่าโลหิตเป็นพิษ โรคของมดลูก ปอดบวมชนิดต่างๆ และ อาการอักเสบโดยทั่วไป

โรคสุนัข แมว : โรคเกี่ยวกับระบบการหายใจอักเสบ หูอักเสบ (otitis externa) ทอลซิลอักเสบ และโรคอักเสบอื่นๆ เช่น เนื้อเยื่ออักเสบ ฝี บาดแผลต่างๆ

"ไทแลน" อินเจคชั่น 200 (TYLAN Injection 200) ใช้ฉีดกับสัตว์ที่มีขนาดใหญ่

"ไทแลน" อินเจคชั่น 50 (TYLAN Injection 50) ใช้ฉีดได้ทั้งสัตว์เล็กและใหญ่

ELANCO "Look to Elanco for Results" Lilly

ผลิตภัณฑ์ของ "อีแลนโคโปรดักซ์"
ELANCO PRODUCTS LTD.
A DIVISION OF ELI LILLY AND COMPANY
INDIANAPOLIS, U.S.A.

Early Embryonic deaths and Mummified Foetuses in Swine

by Samphan Singhajan D.V.M.,F.R.V.C.S.

I. Introduction.

Swine is a prolific breeder in comparism with all other farm animal as it gives 2 litters per year with the average about 10–12 piglets at each farrowing. Much greater number of ova are shed at each heat, but some ova fail to be fertilized and few of the fertilized ones undergo early embryonic deaths. This is a physiological adjustment in order to give the sow better chances of carrying her young ones to full term and also suckle them satisfactorily. The embryonic mortality rate may be defined as the percentage of fertilized ova that fail to develope as living embryo or foetus at any specified stage of the gestation period.

The embryo that die very early in the gestation, undergo resorption but if death occurs late, mummification of foetuses takes place which could be seen at parturition. If the extent of early embryonic death or mummification results in marked reduction of the litter size, the condition is regarded as pathological.

Incidence.

Normal sow under good condition would shed about 20 ova at one heat period, after conception and gestation, the average of litters is about 12 piglets. This difference made of up unborn piglets are due to some being mummified foetuses, and other embryos dying early in gestation. It is also possible that some ova and some zygotes die before implantation. The incidence of early embryonic deaths and mummified foetuses have been reported by several workers. The first investigation of embryonic death in the sow goes back to Hammond's work on this problem in 1914 and 1921, and later Corner's work in 1923.

In 1914 Hammond observed and marked differnce between the number of corpora lutea in the ovaries and the number of pig embryos which were

present in the uteri of slaughtered sows : On further investigation Hammond, (1921) found an apparent embryonic mortality of 32.6 per cent in swine slaughtered between the fourteenth and sixtieth days of gestation. These observations were confirmed by Warwick, (1928) and Crew, (1925–1926) and the problem of embryonic and foetal mortality has since come to be recognized as perhaps the greatest single unsolved problem affecting litter size in swine.

As shown by Squires et al, (1952) ; Self et al (1955) Rathasabapathy et al. (1956) and Lerner et al. (1957), the greater portion of the deaths occur prior to twenty-fifth day of gestation. Gossett and Sorensen, (1959) observed a mortality of 28.9 percent at 25 days and 33.9 per cent at 40 days. Carroll et al, (1962) stated that early embryonic losses of 25 to 30 per cent and late foetal death of 5 to 10 per cent are a major factor in litter size.

Causes.

A Genetic factor

1. Uterine capacity

Settergren (1966) stated that the exact reasons that limit the capacity of the uterus to accommodate foetuses are not known but it has been assumed the implantation site per foetus is an important factor. The genetic basis is reflected in the significant differences of the number of living piglets born in the different swine breeds and even in different families in the same breed.

According to Lerner et al. (1957) the intra-uterine migration in gilt was apparent in 41.7 %. In this study, 44.7% of the corpora lutea were found on the right and 55.3% on the left ovary. The total embryos recovered 50.6% were in the right and 49.4% were in the left uterine horn. Embryonic mortality enhanced the equalization of the normal embryos between two horns since 50.3 %

were found on the right and 49.7% on the left. These data suggest that intra-uterine migration of ova does exist and its purpose may be to allow optimum spacing for each developing embryo. Cornor, (1923) has stated that over crowding of embryos and subsequent uterine insufficiency is an important but not the only factor in causing embryonic mortality in swine. It is also probably natures device to reduce the litter size so that the sow can provide the necessary nutrition for growth of healthy off-spring. Ratnasabapathy et al (1956) stated that foetal atrophy was enhanced if the uterine length was less than 45 cms.

2. Inbreeding

Inbreeding increases the embryonic mortality rate and cross-breeding reduces prenatal death loses (Squiers et al 1952) This depression is likely to be due to the combined losses resulting from maladjustment in the uterine enviroment and to a lessor extent an increase in the numher of genetically defect embryos. It is also believed that certain family-lines have special predisposition for higher incidence of early embryonic losses.

Sang (1956) states that the reduction litter size on inbreeding is such that one pig would be lost before weaning for every 20% increase of inbreeding. King & Young, (1957) stated that the decrease in litter size in sows due to inbreeding was caused by reduction in ovulation rate, defined as the number of ova shed at one oestrus and not by embryonic mortality.

3. Disposition for embryonic deaths or mummification.

These are nmerous reports which show that lines and families differ in ovulation rate. No difference in fertilization rate have been reported.

Embryonic survival appears to be a factor which can be influenced by the individual sow and by families, although, of course, not all authors have observed this. Ratnasabapathy et al. (1956) and Reddy, Lasley & Mayer (1958) reported that there was a significant variation in the foetal death rate of the daugters of different sires and advise that sire selection be made on the basis of the uterine capacity and efficiency of their daughters, Lasley (1957) observed that litters, characterised by low embryo mortality rate early in gestation, tended to have high embryo mortality rate late in gestation, and that genetic factors may have contributed to this. Baker et al. (1958) reported individual differences in the ability of gilts to maintain embryos, these being apparently genetic and environmental. Perry (1959) could devide his sows into two groups according to their embryonic loss. The sow with high embryonic loss, equal to 38.5% of the copora lutea showed no correlation between the number of ova and the rate of loss, where as in the sows with low embryonic mortality (24%) these two factors were correlated. Pond et al. (1960) found the percentage 4.97, 1.95 and 1.08 of late foetal mortality and stillbirths on 551 litters of Berkshire, Chester White and Yorkshire pigs respectively.

4. Chromosomal aberrations.

Genetic factors, especially a simple recessive autosome gene may cause death of the foetus. Recent work carried out by Smidt ated by Hugh (1965) showed evidence of early embryonic mortality in swine caused by infertile boars with chromosomal aberrations, Henriesson ated by Settegren (1966) found a case of translocation of chromosome pair in a boar. This boar had given small litters about half the normal size. It can be supposed these small litters were due to high rate of foetal mortality but this probably occured in the relatively earlier stage of pregnancy.

5. Defective ova.

Genetic defects of the fertilized ova or embryos have been less difficult to study in pig than in the cow because the sow is multiparous and therefore when a few ova or embryo die others remain alive. With the environment of the genetic tract in multipara the same for all ova some failure of fertilization or death of the embryo is probably due to innate defects or to differences between each ovum or embryo in respect to endurance, viability and capacity for growth good eggs survive and poor eggs succumb. The veiw that faulty implantation is responsible for pathological ova is untenable. (Rafferty-Machlis and Hartman, (1953)

The production of abnormal ova may be related to anomalies in the development of the graafian follicle (Laing 1949). Since multiple ovulations are some what inherited this genetic condition may be releted to the hormonal control of ovulation and to the production of normal, abnomal or nonviable ova.

6. Hormonal imbalance.

It is generally realised that hormonal deficiencies or imbalances may affect reproductive processes, and consequently there have been a number of attempts to improve fertility by supplementing the suspected defective endocrine functions.

The significance of progesterone in the reproductive processes influencing embryonic mortality has been investigated. Glasgow and Mayer (1956) had found a decreased level of pregnanediol excretion at the time when the embryonic mortality was greatest. Bredeck and Mayer (1956) had shown that urinary estrogens in sow were increased during the period when pregnanediol excretion was at a minimum.

Perry (1954) stated that early embryonic mortality may be greater in the large litters due to an excess of progesterone out put by the larger number of corpora lutea apparently does not apply in cases of late embryonic mortality. He had studied in Berkshire breed which had the smallest average litter size but the highest percentage of mummified foetuses. Loy et al. (1958) demonstrated an apparent lack of association between the number of corpora lutea and the total progesterone content of the luteal tissue, and they considered that this fails to support the hypothesis that the relatively greater embryonic mortality in sows with high ovulation rates may be due in part to an excess of progesterone. Reddy et al. (1958) and Spies et al. (1959) had given exogenous progosterone to the sow in the early gestation as a means of decreasing embryonic mortality with variable result. The use of hormone therapy (progesterone or estrogen or combination of two hormones) to decrease prenatal death losses had not given consistent results.

Results of the work on endocrine factors in embryonic mortality raise several guestions related to their effect on uterine growth and their role in providing an optimum environment for maximum embryonic survival,

7 Immunological interference between zygote-dam.

It is possible by electrophoresis to distinguish differences in the β-globulins or transferrines in sera of cattle and it has been shown that these differences are genetically controlled. Individuals can thus be classified according to their transferrin type. Ashton & Fallon (1962,) concluded from serveral series of observations that dam-foetus incompatibility associated with the transferrin type of the sire and dam, could result in loss of embryos. Conneally et al (1963) observed that maternal-foetal incompatibility due to iso-immune antibodies had a significant effect on foetal mortality.

The apparent relationship between transferrin types and reproductive performance in cattle have been studied. This stimulated similar studies in sow. Kristjansson (1964) has presented fertility from 350 mating in pig from which it appears that one particular transferrin mating class exhibited significantly poorer fertility than all the other classes

B. Acquired

1. Non-genetic defects in germ cells

a Age of ova and sperm

In the pig Dziuk & Henshaw (1958) stated that spermatozoa stored for three days before insemination produced zygotes much more susceptible to early mortality. Stratman et al (1958) observed no significant difference in fertilization rate following insemination using semen **stored for no or 12 hours.** In 1959 Dziuk reported that, with fresh semen, 88% of his sows had fertilized eggs at 4 days and 70% had embryos at 35 days; when semen was stored for 48 hours before insemination, the 4 day figure was 80% and the 35 day figure 35%. First, Stratman & Casida (1963) made observations, which partly confirmed these finding, as shown below

	Age of Semen	
	6 hours	54 hours
3 – day fertilization rate %	61.0	39.3
% CL as 25 day embryos	48.1	17.6
Embryonic servival	78.9	44.8

In natural mating if several services are performed that towards the end of the series immature sperm may be ejected which through incomplete fertilization will cause atrophy of the foetus or lead to the development of a weak embryo.

In the longer estrous period makes the time of mating more critical and the means of determination of the begining of estrous is of importance in experiments. Hancock (1959) detected estrous by means of a vasectomised boar. The sows were served at varying periods after detection of estrous. As the interval from detection of estrous to service increased, there was an increase in the number of ova with more than two pronuclei, a condition which would lead to abnormal development of the embryo and its probable death. Bomsel-Helmreich (1962) observed the service after the 44^{th} hour of estrous was associated with 4.1% heteroploid embryos.

b. **Seasonal and high environmental temperature affecting.**

Season of the year has no effect upon fertility but may influence embryonic mortality. Poor litters occur more frequently into Winter than in Spring and early Summer. (Braude et al. 1954).

It is generally recognized that swine, because of their poor sweat glands development suffer discomfort at high environmental temperatures. To determine the effect of high environmental temperature upon gilts immediately after breeding. Warnick et al. (1961) maintained five groups in combinations of pasture and shade with subsequent expose to, 15.6°C (60° F) or 32.2°C (90°F). The gilts with the poorest performance (10.4 embryos) were those which were held at 32.2°C for a period of 3 days after breeding. The group held at 15.6°C average 13.6 embryos. The data indicated that temperatures of 32.2°C may be even more detrimental to embryo survival after 3 days post-breeding.

2. Defects in Maternal environment.

Olds & Vandenmark (1957) made an excellent review of the literature regarding the role played by variation in the maternal environment provided by the genitalia for sperm, ova, embryo or fertility.

It is known prenatal deaths increase and litter size increases with the old dam. This way prcbably be seen as a lower capacity of the uterine wall to support the foetus and the development the placenta. Even low virulent non-specific infections in the uterus can deteriorate the maternal uterine environment and give rise to foetal death (Settergren 1966).

3. Infections

The different kinds of infection and especially viruses, have been shown to give rise to foetal mummification which sometimes have reached enzootic proportions.

A. Virus

During recent years a series of viral diseases of domestic animals had been shown to influence the fertility and foetal developments. In swine at least four viruses which had been shown cause foetal deaths or influence foetal growth, which some others are also suspected to cause the same.

1. Swine Fever (Look in Swine Fever vaccination)

2. Aujeszky's disease or Pseudorabies.

This disease reported as a cause of foetal death in swine in Ireland by Gordon et al. (1955).

In a farm with 500 sows an outbreak of diseases occured in small swine up to 4 weeks old, after 2 months the number of sows give birth to mummified

foetuses. In certain case foetuses from whole litters were mummied and other time only appear foetuses were normal and living signs of Vitamin A & D deficiency were noticed in the farm and could have predisposed to the infection.

In Holland, young pigs were attacked by Aujeszky's disease which later brought about abortion in the sow 2 weeks before time of delivery and also later from of embryos deaths and mummified foetuses the aborted sows, the virus has been isolated and aborting sows had antibody in blood, which was not go in the case of normally farrowing sows in the same farm (Terstra, 1961).

Also from Hungary has been reported abortion 2-3 weeks before normal farrowing time in connection with an outbreak of Aujeszky's disease. Experimental infection gave malformed foetuses mummification or maceration.

3. Japanese B encephalitis and Hemagglutinating virus.

In Japan a great number of foetal death sometimes during abortion, and at other times during parturition in swine have occured in connection with or outbreak of Japanese B-encephalitis among human and horses. Many of the foetus were mummified. From small pigs which died has been isolated a virus which was identified as Japanese B-encephalitis virus (Burns 1950)

Later a similar syndrome could be brought forth with a swine pathogenic hemagglutinating virus.

4. SMEDI Virus.

During the last few years in the U.S.A., there were occasions in which a virus has been isolated from swine which was the cause of stillbirth, mummification, embryonic death and infertility. This has got the name SMEDI-Virus after the initials of the English words for the observed symptoms. (Stillbirth, mummification, embryonic death and infertility). The disease has been newly described by Dunne et al. 1965

B. **Bacterial infections**

Swine erysipelas – which attacks pregnant sows causes often abortion if the infection occurs early in the pregnancy. With infections during the later part of

pregnancy the foetus born during the normal time are often dead and eventually mummified or weak piglets may be born which often die. It is therefore of the greatest importance that in an outbreak of erysipelas in a farm a prophylactic treament of the pregnant sows be undertaken.

Brucellosis – among swine is an economically very important cause of prenatal mortality which occurs rather often in the greater part of the world. As a rule the disease causes abortion of the foetus or give rise to weak piglets if they seldom give rise to foetal mummification.

Leptospirosis – Michna (1962) obsesved Leptospira canicola infection in two piggeries with infertility problems. In experimental work on a small number of pigs, artificial infection of two sows in the fourth and fifth week of pregnancy resulted in abortion 4 – 7 days later. McErlean (1964) described an outbreak of porcine infertility characterised by apparent embryonic death and abortion, in which leptospirosis was diagnosed.

c. Mycotic infection

In England it has been reported that Mycotic infection has been demonstrated in the aborted and stillborn foetus and they also demonstrated in the fodder.

4. Nutritional factors

The influence of the general nutrition of the sow on embryonic viability is not clearly understood, but a deficiency of specific nutrients does not appear to be cause of high prenatal death rates commonly observed. However, the level of energy intake is established to be related to embryonic survival. The physiological cause of high prenatal death losses occuring in sow maintained on a high energy plane of nutrition is not known., but it is likely related to both the daily intake of energy during early pregnancy and to the body composition of the dam.

There have been a number of studies on embryonic death in relation to feeding. Robertson, Casida, Grummert Chapman (1951) studied the influence of high and low protein (15% and 11.25%,) and of restricted and unrestricted feeding. The different protein levels had no clear effect on embryonic survival, where as there was a significantly greater degree of embryonic survival in the restricted than in the unrestricted feeding groups, the rates being 67% and 43% respectively. Tribble et al. (1956) fed diets with 16% and 12% protein and obtained slightly better survival of embryos with the lower protein diet, which was compensated for by the higher ovulation rate of the gilt on the 16% protein diet.

Palludau (1961) stressed that inadequat level of Vitamin A in the diet of pregnant sows may cause abortion, absorption and other abnormalities of the foetuses

Casida (1953) cited data showing that in swine a lack of Vitamin B 12 with full feed for gilts during their breeding period resulted in a higher embryonic death rate than if sows and gilts were fed Vitamin B12 and kept on a low plane of nutrition during the breeding period and early gestation.

Apparently swine are the only animal in which a deficiency of calcium may affect reproduction. Davidson (1930) reported that sows developing a severe calcium deficiency had a tendency toward an increase in foetal atrophy.

Robertson et al, (1951) and Christian et al. (1952) reported that a high level of feeding sow cause a higher ovulation rate but smaller litter size in swine. Fatness was also associated with increased mortality of embryos and small litter size.

Overfeeding or high feeding level are reported by Casida (1953) and others to have a definite effect on increasing the early embryonic mortality. There is some evidence which suggest that embryonic mortality is reduced by feeding high levels of antibiotics (Hignett, 1963)

5. Poisoning

There have been many occasions in with poisoning was suspected to be the cause of foetal mortality. In connection with accumulated material about foetal mummification Skane for some 10 years ago, it was suspected that it could have been caused by dicumerol (Ekstram, 1957). The cause for these suspicious was that in some cases with mummified foetuses died in connection with farrowing and that the picture pointed to dicumeral poisoning. In some cases some cattle died also showing the same symptoms. Dicumeral has still not been succesfully demonstrated in the dead foetuses or organs from the sows.

6. Effect of vaccinations against Hog cholera

Young et al. (1955) had demonstrated that attenuated hog cholera vaccine could produce foetal death with absorption or mummification, or foetal arrest resulting in the developement of anomalies and death in the new-born. At the first third of gestation period malformation most frequently occurred when the animal was infected between the 15th and 25th days. The susceptibility of the embryo in this period was attributed to the absence of a completely formed placental membrane. Foetal conformation is nearly complete at 30 days. Infection with the attenuated hog cholela virus during the first 10 days of pregnancy resulted in absorption of the foetuses. Infection after 25 days produced few gross anomalies but resulted in many stillborn and weak pigs.

Pathological changes

When fertilized ova die, they undergo progressive cytolysis within the zona pellucida, which often remains intact after the cytoplasm and nucleus are dead. The whole then disintegrate and get resorbed or are discharge at the next estrum. Presumably, in those cases in which estrous occurs after a normal cycle the ova die most commonly between the fourth and tenth day of the cycle. Although the embryo may die at any period, it does so commonly at about sixteenth day. In

the embryonic stage, the embryonic tissue proper disappears first and trophoblast remains for a while before degenerating.

Afer a later stage in development, the dead foetus may become a mummified. Mummified foetuses repersent cases where a partially resorbed shrunken, dehydrated, grey-brown conceptus was readily discernible, The size varied from a length of approximately 5 cm. to a length approaching that of a full term foetus. Distinction between a mummified foetus and stillborn piglet was made on the basis of the degree of resorption or dehydration.

Diagnosis

In swine, there is no way of an ascertaining the death of foetus or foetuses except at abortion or at parturition. Small litters of 4 to 8 could indicate early embryonic mortality. Small mummified foetuses are commonly noticed at parturition, along with normal foetuses. When gestation is prolonged, death and mummification of all the litter could be suspected.

Prevention

Early embryonic deaths and mummified foetuses in swine are inevitable. But when the incidence is high or the litter size is small, it becomes an uneconomical factor. If hereditary factors are involved such family lines should not be used for breeding purposes. Where boars are responsible for such high incidence of early embryonic deaths, they should be dispensed with. Cross-breeding offers a means of increasing litter size significantly. In proved efficiency could be obtained by selecting replacement gilts from large litter culling sow that produce small litters, and breeding on both the 2nd and 3nd day of estrous, avoiding animals and times of breeding with a high incidence of inherited defects and by following a good disease control in feeding levels and management practices not only at the time of breeding but at all stage of reduction so as to produce large healthy litters at farrowing.

Conclusion

Much research work is needed on methods of improving fertility in the sow. Embryonic mortality is clearly established to be of great importance but the exact causes are not well known. A better understanding of factors affecting implantation may prove to be of considerable assistance. The relative importance of environmental and genetic influences on specific components of the reproductive cycle, in addition to the assessment of the litter size at farrowing is another branch of study that needs further investigation. The study of the variation in litter size at farrowing may contribute some knowledge toward preventing early embryonic death.

References

1. Ashton, G.C. and Fallon, G.R. (1962) β-globulin type, Fertility and embryonic mortality in Cattle J. Reptod. Fert 3, 93.

2. Baker, L.N., Chapman, A.B., Grummer R.H. & Casida, L.E. (1958) Some factors affecting litter size and foetal weight in pure breed and reciprocal-cross mating of Chester white and Poland china swine J. Anim Sci. 17,612

3. Bomsel-Helmreich , O. (1962) Proc. IVth Int Congr Anim. Reprod. The Hagree 1961. 3, 578.

4. Braude, R. Clarke, P.M. & Mitchell, K.G. (1954) Analysis of the breeding records of a herd of pigs. J. Agr. Sci. 45, 19

5. Burns, K.F. (1950) Congenital Japanese B-encephalitis infection in swine. Proe. Soc. Exptl. Biol., 75, 621.

6. Carrol, W.E., Krider, J.L., Andrews, F.N. Swine production 3 rd Edition 1962

7. Casida, L.E. (1953) Prenatal death as a factor in the fertility of farm animal. Iowa State Col. J - of Sci 28, 1, 119.

8. Conneally, P.M., Stone, W.H., Tyler, W.J. Casida, L.E. & Morton, N.E. (1963). Genetic load expsessed as fetal death in cattle J. Dairy Sci. 46,232

9. Cornor, G.N. (1923.) The problem of embryonic pathology in mammals with observations upon uterine mortality in the pig Am, J. Anat. 31,532

10. Christian, R.E and Nofziger, J.C (1952) Puberty and other reproductive phenomena in gilts as affected by the plane of nutrition J. Anim. Sci 11,789

11. Dunne, H.W., Gobble J.L., Hokanson, J.F., Kradel, D.C., Bubash, G.R., (1965). Porcine reproductive failure associated with a newly identified "SMEDI" Group of Picorna Viruses Am. J. Vet Res. 26, 1284.

12. Dziuk, P. J. (1959) Influence of storags of boar semen on its subsequent fertilizing ability. Annls Zootech 8, Suppl, 21.

13. Dziuk, P.J. & Henshaw G. (1958) Fertility of boar semen artificially inseminated following in vitro storage. J. Anim. Sci 17,554.

14. Ekstram. M. (1957) Foetal death in pigs. Medlemsbl. Sves. Vet Forb 9, 14. (Swedish).

15. First, N.L;. Stratman, F.W.; Rigor, E.M. & Casida, L.E. (1963) Factors affecting ovulation and follicular cyst formation in sow and gilt fed. J. Anim. Sci 22,66

16. Glasgow, B.R. and Mayer, D.T. (1956) Chemical determination of urinary pregnadiol and it its application of reproductive process in the sow. (unpublish)

17. Gordon, W.A.M. and Luke, D (1955) An outbreak of Aujeszky's disease in swine with heavy mortality in piglets, illness in sows and deaths in utro. Vet Rec. 67,1.

18. Gossett, J. W. and Sorensen, A.M. (1959) A comparion of Embryo Survival in gilt slaughtived twenty-five versus fourty days after breeding. J. Anim. Sci 18, 48.

19. Hafez, E. S.E. Reproduction in farm Animals edit 1962.

20. Hammond, J. (1914) On some factors controlling fertility in domestic animals. J. Agr. Sci. 6, 263.

21. Hammond, J. (1921) Further observations on the factors controlling fertility and foetal atrophy J. Agr. Sci. 11,337.

22. Hancock. J. L. (1959) Polyspermy of pig ova. Anim. Prod. 1,103.

23. Hugh Boyl (1965). Embryonic death in Cattle, Sheep and Pigs. Vet. Bul. Anim. Bred. 35, 5, 251.

24. Higne H, S.L. (1963) The effect of feed addives on reproductive efficiency in swine [Report of the fourth meeting of the .FA.O. 14-19 Jan. 1963]

25. King, J.W.B. and Young, B.G. (1957) Maternal in influences on litter size in pigs. J. Agr. Sci. 48, 457.

26. Kristjansson, F.K. (1964). Transferrin types and reproductive performance in the pig. J. Reprod. Fert. 8, 311.

27. Laing, J.A. (1949) Infertility in cattle associated with death of ova at early stages after fertilization. J. Comp. Path. 59,97.

28. Lasley, E L. (1957). Ovulation, prenatal mortality. J. Anim. Sci 16, 335.

29. Lerner, E.H., Mayer, D.T. and Lasley, J.P. (1957) Early embryonic mortality in strain crossed gilts. Res. Bul. 629. Mo. Agr. Expt. Sta.

30. Loy, R.G. McShan, W.H., Self, H.F. & Casida, L.E. (1958) Interrelations of number average weight and progesterone content of corpora lutea in swine. J. Anim. Sci 17, 405.

31. Mc. Erlean R.A. (1964) Abortion and infertility in sows in Ireland apparently due to in infection by Leptospira canicola. Tet. Rec. 76, 248.

32. Michna, SW. (1962) Abortion in the sow due to infection by Leptospira canicola. Vet. Rec. 74, 917.

33. Olds, D. and Vandemark, W.L. (1957) Physiological aspects of fluids in female genitalia with special reference to cattle. J. Am. Vet. Rec. 18, 587

34. Palludan, B (1961). The teratogenic effect of vitamin A deficiency in pigs. Acta. Vet. Scand. 2, 32.

35. Perry, J.S. Fecundity and embryonic mortality in pigs J. Embryol. exp Morph. 2, 308

36. Pond, W.G. Roberts, S.J., Dunn, J.A. and Willman J.P. (1960) Late Emrbyonic Mortality and Stillbirths in Three Breeds of Swine. J. Anine Sci. 19,881.

37. Perry. J.S. (1959) The number of ova ovulated and the proportion of embryonic mortality in the pig. Int. J. Fert. 4, 142.

38. Rathnasabapathy, V., Lasley, JF. and Mayer D.T. (1956) Genetic and Environmental Factors Affecting Litter Size in Swine Res. Bul 615. Mo. Agr. Expt. Sta.

39. Reddy. V.B., Lasley J. F and Mayer D.T. (1958). Hormonal modification of the intra-uterine environment in swine and its effect on embryonic mortality. Res. Bul 667. Mo. Agr. Expt. Sta.

40. Refferty-Machlis, G. and Hartman, C.G. (1953) Early death of the Ovum in the opossum with observations on Moribund Mouse Eggs. J. Morph 92,3, 455.

41. Robertson, G.h., Casida, L.E., Grummer, R.H. and Chapman, A.B. (1951) Some feeding and management factors affecting age at puberty and related phenomena in Chester white and Poland china gilts. J. Anim. Sci. 10, 841.

42. Sang, J. H (1956) Hybrid vigour and animal production. Anim Breed Abstr. 24, 1.

43. Self, H.L., Grummer, R.H. and Casida, L.B. (1955). The effcet of various Sequences of Full and Limited Feeding on the reproduction Phenomena in Chester white and Poland china gilts. J. Anim. Sci 14, 573.

44. Settergreen, I. (1966) Mummification of Swine. Svensk Veterinartidring 18, 8, 227.

45. Spies, H.G, Zimmerman, D.R., Self, H.L. and Casida, L E. (1959). The effect of exogenous progesterone on formation and maintenance of the corpora lutea and on early embryo survival in pregnant swine. J. Anim Sci 18,163

46. Stratman, F.W., Self, H.L., & Smith V.R. (1958) Fertilization rates obtained with boar semen stored for zero and twelve hours. J. Anim. Sci 17, 598.

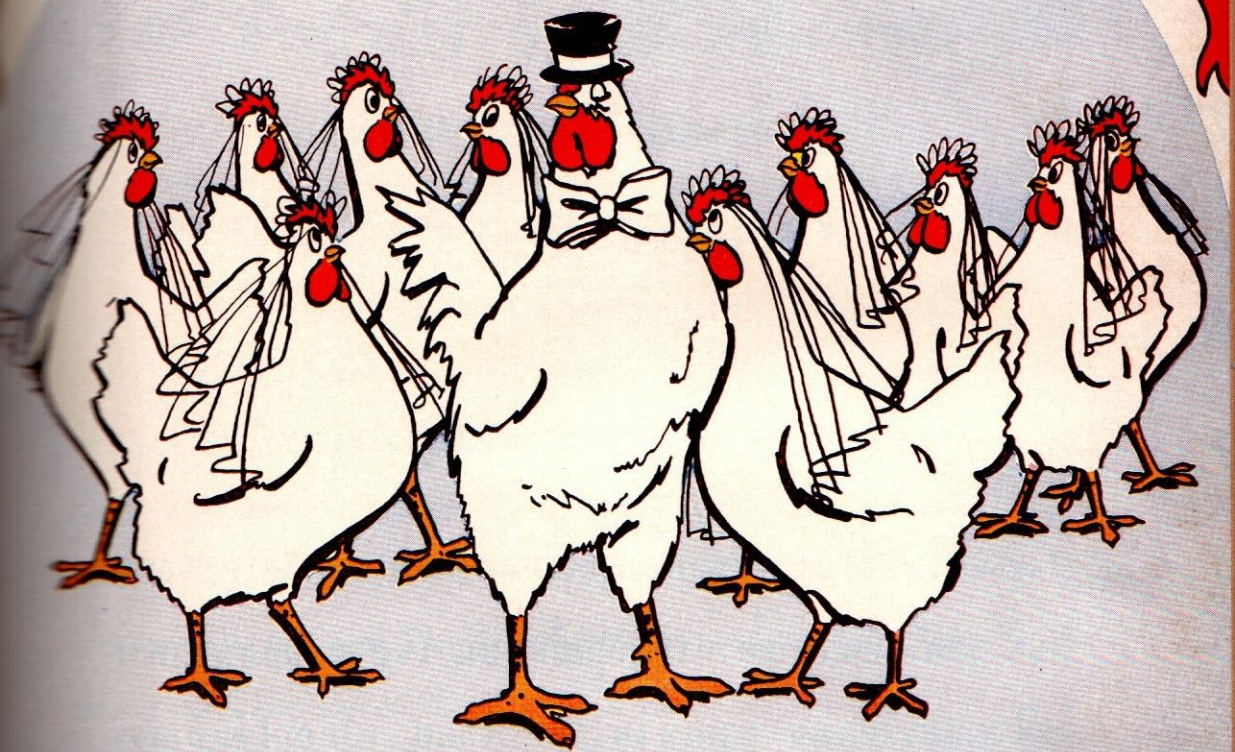
47. Terpstra, J.A. (1961) Rep. Meeting of the expert Panel on livestock infertility, Rome, 1961. 47.

48. Tribble L.F., P. fander, W.H., Lasley J.F., Zobrisky, S.E. & Brady, D.E. (1956) Res. Bul. 609. Mo. Agric- Expt. Sta.

49. Warnick, A.C., Caldwell, V.M. and Palmer, A.Z. (1961) Effect of Ambient temperature on ovulation and early embryonic survival in gilts. J. Anim. Sci 20, 393.

50. Young G.A., Kitchell, R.L., Luedke, A.J., Sautter , J. H, (1955) The effect of viral and other infections of dam on foetal development in Swine. I. Modified live hog cholera viruses immunological, virological, and gross pathological studies. J. Amer. Vet. Med. Assoc. 126, 165

อิโนสิโทล มิกซ์
(INOSITOL MIX)



รวมทอง

ภูมิใจเสนอ **"อิโนสิโทล มิกซ์" (Inositol mix)**

ผลิตภัณฑ์ใหม่เอี่ยมที่ไม่เคยมีมาก่อนในเมืองไทย

ต่อวงการเลี้ยงไก่ไข่ และไก่พันธุ์ ใช้สำหรับผสมอาหาร เพื่อป้องกัน

และควบคุมโรคไขมันในตับของไก่ (Fatty liver syndrome) ช่วยลด

อัตราการตายของไก่จากโรคไขมันในตับ ช่วยให้ไก่ไข่ดก ไข่ทน อายุยืน

อาหารเสริม

"ผงทอง 3"

(**Golden Powder 3**)

บรรจุกล่องละ ๑ ปอนด์

อาหารเสริมชื่อเก่าที่สุดของวงการเลี้ยงไก่เมืองไทย

บัดนี้ได้รับการปรับปรุงสูตรใหม่ทั้งหมด เพื่อให้เหมาะสมกับความก้าวหน้าทางอาหารไก่ยุคปัจจุบัน ใช้สำหรับผสมอาหารไก่ไข่ และไก่พันธุ์ ช่วยให้ไก่ไข่ดก ไข่ทน เปลือกไข่แข็งแรง ไข่พันธุ์เชื้อดีฟักออก แม่ไก่และลูกไก่แข็งแรง เหมาะที่สุดสำหรับผู้ผสมอาหารใช้เอง และใช้เสริมในอาหารสำเร็จ หรือผู้ใช้หัวอาหารเพื่อทำให้คุณภาพของอาหารดีขึ้น

จำหน่ายปลีกและส่งที่

รวมทอง

๔๗ พระราม ๑ นครหลวงกรุงเทพฯ โทร. ๕๖๗๕๘

การนำสัตว์ ซากสัตว์ เข้า ออก หรือนำผ่านราชอาณาจักรไทย

รวบรวมโดย นายวิพิชญ์ ไชยศรีสงคราม สพ.บ. M.S. (UP)

เนื่องจากมีประชาชนเป็นจำนวนมาก ยังปฏิบัติเกี่ยวกับการนำสัตว์ ซากสัตว์ เข้า ออก หรือผ่านราชอาณาจักรไม่ถูกต้อง หรือไม่ทราบว่าจะปฏิบัติอย่างไรบ้างเกี่ยวกับเรื่องนี้ สำหรับการนำสัตว์หรือซากสัตว์เข้า ออก ราชอาณาจักรนี้ กรมปศุสัตว์ในฐานะผู้รับผิดชอบโดยตรง ได้ออกกฎหมายเพื่อควบคุมการนี้โดยเฉพาะ เรียกว่าพระราชบัญญัติโรคระบาดสัตว์ พ.ศ. 2499 ในพระราชบัญญัตินี้ได้อธิบายถึงวิธีการนำเข้า นำออก หรือนำผ่านราชอาณาจักรไว้อย่างละเอียด

ก่อนที่จะทราบถึงวิธีปฏิบัติ ควรจะได้ทราบถึงคำจำกัดความต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการนี้ก่อน คือ

"สัตว์" หมายความว่า

(1) ช้าง ม้า โค กระบือ ลา ล่อ แพะ แกะ สุกร สุนัข แมว กระต่าย สิงห์ ชะนี และให้หมายความรวมถึงน้ำเชื้อสำหรับผสมพันธุ์สัตว์เหล่านี้ด้วย

(2) สัตว์ปีกจำพวกนก ไก่ เป็ด ห่าน และให้หมายความรวมถึงไข่สำหรับใช้ทำพันธุ์ด้วย

(3) สัตว์ชนิดอื่นตามที่กำหนดในกระทรวง ได้แก่สัตว์ป่าต่อไปนี้

3.1 แรด

3.2 กระซู่

3.3 สมเสร็จ หรือผสมเสร็จ

3.4 กูปรี หรือโคไพร

3.5 ควายป่า

3.6 ละอง หรือละมั่ง

3.7 สมัน หรือเนื้อสมัน

3.8 ทราย หรือเนื้อทราย หรือตามะแน

3.9 เลียงผา หรือเยียง หรือโครำ หรือกูรำ

3.10 กวางผา

3.11 กระทิง หรือเมย

3.12 วัวแดง หรือวัวดำ หรือวัวเพาะ

3.13 กวาง

3.14 อีเก้ง หรือฟาน

3.15 กระจง หรือไก้

3.16 อูฐ

3.17 ยีราฟ

3.18 ฮิปโปโปเตมัส

3.19 เสือ

3.20 สิงห์โต

3.21 หมี

3.22 แมวป่า

32.3 นางอาย หรือลิงลม

3.24 ค่าง

"ซากสัตว์" หมายความว่า ร่างกายหรือส่วนของร่างกายสัตว์ที่ตายแล้วและยังไม่ได้แปรสภาพเป็นอาหารสุก หรือสิ่งประดิษฐ์สำเร็จรูป และให้หมายความรวมถึง งา เขา และขน ที่ได้ตัดออกจากสัตว์ขณะมีชีวิตและยังไม่ได้แปรสภาพเป็นสิ่งประดิษฐ์สำเร็จรูปด้วย

"โรคระบาด" หมายความว่า

โรคริน เดอร์เปสต์ (Rinderpest)

โรคเฮโมรายิกเซพติซีเมีย (Haemorrhagic septicaemia)

โรคแอนแทรกซ์ (Anthrax)

โรคเซอร่า (Surra)

โรคสาระติก (Ephizootic Lymphangitis)

โรคมงคล่อพิษ (Glanders)

โรคปากและเท้าเปื่อย (Foot and Mouth Diseases)

โรคอหิวาต์สุกร (Swine fever)

โรคทริคิโนซีส (Trichinosis)

และโรคอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ได้แก่

วัณโรค (Tuberculosis)

โรคพิษสุนัขบ้า (Rabies)

โรคขี้ขาว (Pullorum)

กาฬโรคของสัตว์ปีก (Fowl Plague)

โรคนิวคาสเซิล (Newcastle)

โรคลาริงโกเทรคีไอตีส ติดต่อ (Infectious Laryngotracheitis)

โรคโลหิตจางติดต่อ (Infectious Anaemia)

โรคบรูเซลโลซีส (Brucellosis)

โรคพลูโรนิวมอเนียติดต่อของโค กระบือ (Contagious Bovine Pleuro Pneumonia)

โรคอาโทรฟิกไรไนติส (Atrophic Rhinitis)

โรคเอนเซฟาโลไมอีไลติส (Encephalomyelitis)

"เจ้าของ" หมายความรวมถึงผู้ครอบครอง ในกรณีที่เกี่ยวกับสัตว์เมื่อไม่ปรากฏเจ้าของ ให้หมายความรวมถึงผู้เลี้ยงและผู้ควบคุมด้วย

"ท่าเข้า" หมายความว่า ที่สำหรับนำสัตว์และซากสัตว์เข้าในราชอาณาจักร

ด่านท่าเข้า มี 2 แห่ง คือ

1. ท่าเข้ากรุงเทพฯ ทางอากาศ คือ ท่าอากาศยานดอนเมือง นครหลวงกรุงเทพธนบุรี สัตว์หรือซากสัตว์ที่นำเข้าโดยทางเครื่องบินจะต้องไปทำพิธีการนำเข้าที่ที่ทำการสัตวแพทย์ที่นั่น ซึ่งมีที่ทำการอยู่ภายในอาคารศุลกากร หรือด่านท่าเข้า ท่าออกกรุงเทพฯ ทางอากาศ ตรงข้ามกับสนามบินดอนเมือง (Thai AM)

2. ท่าเข้ากรุงเทพฯ ทางน้ำ คือ ท่าเรือกรุงเทพฯ ตามเขตด่านศุลกากรท่าเรือกรุงเทพฯ นครหลวงกรุงเทพธนบุรี สัตว์หรือซากสัตว์ที่นำเข้าโดยทางเรือจะต้องไปทำพิธีการนำเข้าที่ด่านท่าเข้ากรุงเทพฯ ทางน้ำ กองควบคุมโรคระบาด กรมปศุสัตว์ พญาไท

"ท่าออก" หมายความว่า ที่สำหรับนำสัตว์และซากสัตว์ออกนอกราชอาณาจักร

ด่านท่าออก มี 13 ด่าน ด้วยกัน คือ

1. ท่าออกกรุงเทพฯ ทางอากาศ คือ ท่าอากาศยานดอนเมือง นครหลวงกรุงเทพธนบุรี ทำพิธีการนำออกที่ที่ทำการสัตวแพทย์ ตึกศุลกากร

2. ท่าออกกรุงเทพฯ ทางน้ำ คือ ท่าเรือกรุงเทพฯ ตามเขตด่านศุลกากรท่าเรือกรุงเทพฯ ทำพิธีการนำออกที่ด่านท่าออกกรุงเทพฯ ทางน้ำ กองควบคุมโรคระบาด กรมปศุสัตว์ พญาไท

3. ท่าออกอรัญประเทศ อำเภออรัญประเทศ จังหวัดปราจีนบุรี
4. ท่าออกหนองคาย อำเภอเมืองหนองคาย จังหวัดหนองคาย
5. ท่าออกท่าบ่อ อำเภอท่าบ่อ จังหวัดหนองคาย
6. ท่าออกนครพนม อำเภอเมืองนครพนม จังหวัดนครพนม
7. ท่าออกมุกดาหาร อำเภอมุกดาหาร จังหวัดนครพนม
8. ท่าออกแม่สอด อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก
9. ท่าออกแม่สาย อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย
10. ท่าออกปาดังเบซาร์ อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา
11. ท่าออกปั๊ตตานี อำเภอปั๊ตตานี จังหวัดปั๊ตตานี
12. ท่าออกสตูล อำเภอเมืองสตูล จังหวัดสตูล
13. ท่าออกกันตัง อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง

"ด่านกักสัตว์" หมายความว่า ที่สำหรับกักสัตว์หรือซากสัตว์เพื่อตรวจโรคระบาด

"สัตวแพทย์" หมายความว่า สัตวแพทย์ของกรมปศุสัตว์ หรือผู้ซึ่งรัฐมนตรีแต่งตั้ง ซึ่งได้แก่ ผู้อำนวยการกองสัตวรักษ์ หัวหน้ากองควบคุมโรคระบาด หัวหน้าแผนกปราบโรค หัวหน้าแผนกด่านกักสัตว์ หัวหน้าแผนกรักษาสัตว์ นายด่านกักสัตว์ นายด่านท่าเข้า และนายด่านท่าออก

การนำสัตว์หรือซากสัตว์เข้าในราชอาณาจักร

ผู้ใดประสงค์จะนำสัตว์หรือซากสัตว์เข้าในราชอาณาจักร ให้ปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. ถ้าจะนำเข้าทางท่าเข้า ให้ยื่นคำร้องต่อสัตวแพทย์ประจำท่าเข้า ตามท่าที่จะนำเข้านั้น ๆ ถ้าหากจะนำเข้าในที่ไม่มีท่าเข้า ก็ให้ยื่นคำร้องต่อสัตวแพทย์ประจำท้องที่ที่จะนำเข้า คือ สัตวแพทย์จังหวัด หรือสัตวแพทย์อำเภอ

2. จะต้องยื่นคำร้องขออนุญาตนำเข้าก่อนที่จะนำสัตว์หรือซากสัตว์เข้าในราชอาณาจักรไม่น้อยกว่า 15 วัน เว้นแต่จะเป็นสัตว์หรือซากสัตว์ที่นำติดตัวเข้ามา จะยื่นคำขอขณะนำสัตว์หรือซากสัตว์นั้นเข้ามาก็ได้

3. ให้ผู้นำสัตว์หรือซากสัตว์เข้าในราชอาณาจักรนำหลักฐานมาแสดงต่อสัตวแพทย์ประจำท่าเข้าหรือสัตวแพทย์ประจำท้องที่ ดังนี้

3.1 ในกรณีสัตว์ต้องมีหนังสือรับรองสุขภาพสัตว์ (Health Certificate) ของสัตวแพทย์ผู้มีอำนาจหน้าที่ (Authorized) ของประเทศที่นำสัตว์นั้นมา และจะต้องแจ้งว่า สัตว์ที่นำเข้ามานั้นมิได้มาจากฝูงที่เป็นโรค หรือได้ทำการทดสอบแล้วไม่มีโรค หรือได้ทำการฉีดวัคซีนป้องกันโรคแล้ว ตามที่จำแนกไว้ดังต่อไปนี้

ชนิดสัตว์ที่นำเข้า	หนังสือรับรองสุขภาพสัตว์		
	รับรองว่ามิได้มาจากฝูงที่เป็นโรค คือ	รับรองว่าทำการทดสอบแล้วไม่เป็นโรค คือ	รับรองว่าได้ฉีดวัคซีนป้องกันโรคแล้ว
ช้าง	—	—	ฉีดวัคซีนป้องกันโรคแอกแทรกซ์แล้วไม่น้อยกว่าสิบห้าวันก่อนเดินทาง
ม้า ลา ล่อ	โรคเอนเซฟาโลไมอีไลตีส โรคโลหิตจางติดต่อ	โรคมงคล่อพิษ ถ้ามาจากประเทศที่มีโรคมงคล่อพิษ	—
โค กระบือ แพะ	วัณโรค โรคบรูเซลโลซีส	วัณโรค โรคบรูเซลโลซีส โรคเลปโตสไปโรซีส	—
แกะ	วัณโรค โรคบรูเซลโลซีส	วัณโรค โรคบรูเซลโลซีส โรคบลูทัง	— — —

ชนิดสัตว์ที่นำเข้า	หนังสือรับรองสุขภาพสัตว์		
	รับรองว่ามิได้มาจากฝูงที่เป็นโรค คือ	รับรองว่าทำการทดสอบแล้วไม่เป็นโรค คือ	รับรองว่าได้ฉีดวัคซีนป้องกันโรคแล้ว
สุกร	วัณโรค โรคบรูเซลโลซีส โรคเลปโตสไปโรซีส โรคอาโทรพี่กไรโนตีส	วัณโรค โรคบรูเซลโลซีส โรคเลปโตสไปโรซีส	ฉีดวัคซีนป้องกันโรคอหิวาต์สุกรแล้วไม่น้อยกว่าสิบห้าวันก่อนเดินทาง
สุนัข แมว	—	โรคเลปโตสไปโรซีส	ฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าแล้วไม่น้อยกว่าสิบห้าวันก่อนเดินทาง
โค กระบือ ค่าง	โรคไข้เหลือง	โรคไข้เหลือง	ฉีดวัคซีนป้องกันโรคไข้เหลืองแล้วไม่น้อยกว่าสิบห้าวันก่อนเดินทาง
สัตว์ปีกจำพวกไก่ เป็ด ห่าน ไข่ไก่ ไข่เป็ด หรือ ไข่ห่านสำหรับใช้ ทำพันธุ์ สัตว์ปีก จำพวกนก และ ไข่นกสำหรับใช้ ทำพันธุ์	โรคซัลโมเนลโลซีส โรคผี่ดาษไก่ โรคลาริงโกเทรคี่ไอตีส (ติดต่อ) โรคซิททาโคซีส	โรคซัลโมเนลโลซีส โรคซิททาโคซีส	ฉีดวัคซีนป้องกันโรคนิวคาสเซิลและกาฬโรคแล้วไม่น้อยกว่าสิบห้าวันก่อนเดินทาง

3.2 ในกรณีซากสัตว์ต้องมีหนังสือรับรองว่าปราศจากโรคระบาด (Health Certificae) ของสัตวแพทย์ผู้มีอำนาจหน้าที่ของประเทศที่นำซากสัตว์นั้นมา

ผู้ใดจะนำสัตว์หรือซากสัตว์ที่เป็นโรคระบาดชนิดใดเข้าในราชอาณาจักรมิได้ ซึ่งสัตวแพทย์ประจำด่านท่าเข้าจะเป็นผู้ตรวจสุขภาพก่อนที่จะอนุญาตให้นำเข้า

4. เมื่อได้รับคำขอนำสัตว์หรือซากสัตว์เข้าในราชอาณาจักรแล้ว ให้สัตวแพทย์ตรวจหรือทำลายเชื้อโรคระบาดตามระเบียบของกรมปศุสัตว์ และเสนอต่ออธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมาย เพื่อพิจารณาสั่งการ สำหรับสัตว์หรือซากสัตว์ที่นำเข้าโดยการปฏิบัติไม่ครบถ้วนตามความในหมวดนี้ อธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมายจะผ่อนผันอนุญาตให้นำเข้าตามเงื่อนไขที่กำหนดให้ก็ได้

5. ในกรณีนำสัตว์หรือซากสัตว์เข้าในราชอาณาจักรโดยยานพาหนะใด ๆ จะนำลงจากยานพาหนะได้ต่อเมื่อสัตวแพทย์ประจำท่าเข้าหรือสัตวแพทย์ประจำท้องที่นั้นได้ตรวจและอนุญาตแล้ว

เมื่อนำลงจากยานพาหนะแล้ว จะต้องนำสัตว์หรือซากสัตว์ไปยังที่พักสัตว์หรือซากสัตว์หรือที่ที่สัตวแพทย์กำหนดให้

6. ในกรณีที่สัตวแพทย์ประจำท่าเข้าหรือสัตวแพทย์ประจำท้องที่มีความสงสัยโดยมีเหตุอันสมควรว่าสัตว์หรือซากสัตว์ที่นำเข้ารายใดมีเชื้อโรคระบาดหรือมาจากฝูงสัตว์ที่เป็นโรคระบาด ให้สัตวแพทย์กักสัตว์หรือซากสัตว์รายนั้นไว้เพื่อพิสูจน์ได้เป็นเวลาไม่เกิน 10 วัน

7. สัตว์หรือซากสัตว์ที่อยู่ในระหว่างการกักตรวจของสัตวแพทย์ให้เจ้าของเป็นผู้ควบคุมดูแลรับผิดชอบและออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

8. กำหนดอัตราค่าธรรมเนียมนำเข้า ดังต่อไปนี้

ลำดับ	รายการ		บาท	สตางค์	หมายเหตุ
1	ใบอนุญาตให้นำสัตว์เข้าในราชอาณาจักร				
	ช้าง	เชือกละ	100	—	
	ม้า โค กระบือ ลา ล่อ	ตัวละ	20	—	
	แพะ แกะ สุกร สุนัข ลิง ชะนี แมว กระต่าย	ตัวละ	10	—	
	สัตว์ปีก	ตัวละ	2	—	
	สัตว์ชนิดอื่น	ตัวละ	30	—	
	ถ้าเป็นช้างที่นำออกไปเพื่อรับจ้างขนลากไม่เกินหนึ่งร้อยแปดสิบวัน และนำเข้าภายในกำหนดเวลานั้น ไม่ต้องเสียค่าธรรมเนียมนำเข้า				
2	ใบอนุญาตให้นำซากสัตว์เข้าในราชอาณาจักร				
	งาช้าง	กิโลกรัมละ	2	—	
	หนังโค กระบือ แพะ แกะ สุกร และสัตว์ชนิดอื่น	กิโลกรัมละ	—	50	
	เนื้อโค กระบือ แพะ แกะ สุกร	กิโลกรัมละ	3	—	
	เนื้อสัตว์ปีก	กิโลกรัมละ	1	50	
	กระดูก กีบ เขา หรือขนของโค กระบือ แพะ แกะ สุกร	กิโลกรัมละ	—	10	
	ขนสัตว์ปีก	กิโลกรัมละ	—	05	
	ซากสัตว์อย่างอื่น	กิโลกรัมละ	1	—	

การนำสัตว์หรือซากสัตว์ออกนอกราชอาณาจักร

ผู้ใดประสงค์จะนำสัตว์หรือซากสัตว์ออกนอกราชอาณาจักร ให้ปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. ถ้าจะนำออกทางท่าออก ให้ยื่นคำขอต่อสัตวแพทย์ประจำท่าออกดังกล่าวแล้ว และถ้าจะนำออกโดยทางอื่นซึ่งมิใช่ท่าออก ให้ยื่นคำขอต่อสัตวแพทย์ประจำท้องที่ที่จะนำออก

2. ถ้าเป็นสัตว์ที่ต้องมีตั๋วรูปพรรณตามกฎหมาย เช่น โค กระบือ ต้องมีตั๋วรูปพรรณแสดงกรรมสิทธิ์แนบคำขอสำหรับสัตว์ที่ขอนำออกนั้นทุกตัว

3. ให้นำสัตว์ หรือซากสัตว์ ไปยังที่พักสัตว์ ของท่าออก หรือที่พักสัตว์ ที่ สัตวแพทย์กำหนด เพื่อให้สัตวแพทย์ตรวจและจัดการทำลายเชื้อโรค หรือจัดการอย่างอื่นใดตามระเบียบของกรมปศุสัตว์ เช่น ฉีดวัคซีนป้องกันโรคเป็นต้น เว้นแต่ในกรณีที่ซากสัตว์นั้นมีหลักฐานแสดงว่าได้จัดการทำลายเชื้อโรคแล้ว

4. สัตว์หรือซากสัตว์ที่อยู่ในระหว่างการจัดการตามข้อ 3 ให้เจ้าของเป็นผู้ควบคุมดูแลรับผิดชอบและออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

5. เมื่อได้ดำเนินการตามข้างบนแล้ว ให้สัตวแพทย์ที่ได้รับคำขอนำสัตว์หรือซากสัตว์ออกนอกราชอาณาจักร เสนอต่ออธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมายเพื่อพิจารณาสั่งการ

6. สัตว์หรือซากสัตว์ ที่เจ้าของ ได้รับอนุญาตให้นำออกนอกราชอาณาจักรได้แล้ว จะต้องเสียค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ตามตารางข้างล่างนี้ก่อน ในกรณีที่สัตวแพทย์สั่งระงับการนำออกหรือไม่อาจนำออกได้ด้วยเหตุใด ๆ ก็ดี ให้เจ้าของรับคืนเงินค่าธรรมเนียมใบอนุญาตให้นำออกได้

ลำดับ	รายการ		บาท	สตางค์	หมายเหตุ
1	ใบอนุญาตให้นำสัตว์ออกนอกราชอาณาจักร				
	ช้าง	เชือกละ	1,000	—	
	ม้า โค กระบือ ลาล่อ	ตัวละ	50	—	
	แพะ แกะ สุกร สุนัข ลิง ชะนี	ตัวละ	20	—	
	แมว กระต่าย	ตัวละ	10	—	
	สัตว์ชนิดอื่น	ตัวละ	100	—	
	ถ้าเป็นสัตว์ที่นำเข้าชั่วคราวไม่เกินเก้าสิบวัน และนำออกภายในกำหนดเวลานั้น ไม่ต้องเสียค่าธรรมเนียมนำออก				
2	ใบอนุญาตให้นำซากสัตว์ออกนอกราชอาณาจักร				
	งาช้าง	กิโลกรัมละ	1	—	
	หนังโค กระบือ แพะ แกะ และสัตว์ชนิดอื่น	กิโลกรัมละ	—	25	
	เนื้อโค กระบือ	กิโลกรัมละ	1	—	
	เนื้อแพะ แกะ สุกร	กิโลกรัมละ	—	50	
	เนื้อสัตว์ปีก	กิโลกรัมละ	—	25	
	กระดูก กีบ เขา หรือขนของโค กระบือ แพะ แกะ สุกร	กิโลกรัมละ	—	20	
	ซากสัตว์อย่างอื่น	กิโลกรัมละ	—	50	

7. ในกรณีที่ส่งออกเพื่อการค้า ผู้ที่จะนำออกจะต้องจดทะเบียน ณ จังหวัดนั้น ๆ ก่อน อัตราค่าใบอนุญาตให้ทำการค้า

ลำดับ	รายการ		บาท	สตางค์	หมายเหตุ
1	ใบอนุญาตให้ทำการค้าช้าง ม้า โค กระบือ แพะ แกะ และสุกร				
	(1) ส่งต่างประเทศ	ฉบับละ	800	—	
	(2) ทั่วราชอาณาจักร	ฉบับละ	200	—	
	(3) ภายในจังหวัด	ฉบับละ	25	—	
2	(ก) ใบอนุญาตให้ทำการค้าซากช้าง ม้า โค กระบือ แพะ แกะ สุกร				
	(1) ส่งต่างประเทศ	ฉบับละ	200	—	
	(2) ทั่วราชอาณาจักร	ฉบับละ	50	—	
	(3) ภายในจังหวัด	ฉบับละ	10	—	
3	(ข) ใบอนุญาตให้ทำการค้าซากไก่ เป็ด ห่าน ส่งต่างประเทศ	ฉบับละ	100	—	
	ใบแทนใบอนุญาตให้ทำการค้าสัตว์ หรือใบอนุญาตให้ทำการค้าสัตว์	ฉบับละ	10	—	
4	ค่าทำลายเชื้อโรคผ่านด่านกักสัตว์ ช้าง ม้า โค กระบือ แพะ แกะ สุกร	ตัวละ	3	—	
5	ค่าที่พักสัตว์ที่ส่งไปต่างประเทศ				
	โค กระบือ	ตัวละ	50	—	
	สุกร	ตัวละ	10	—	
	แพะ แกะ	ตัวละ	10	—	

การนำสัตว์หรือซากสัตว์ผ่านราชอาณาจักร

การนำสัตว์หรือซากสัตว์ผ่านราชอาณาจักรนี้อนุโลมตามการนำเข้าและนำออก ซึ่งสัตว์และซากสัตว์ทุกอย่าง แต่จะต้องเสียค่าธรรมเนียม ดังต่อไปนี้

ลำดับ	รายการ		บาท	สตางค์	หมายเหตุ
1	ใบอนุญาตให้นำสัตว์ผ่านราชอาณาจักร				
	ช้าง	เชือกละ	200	—	
	ม้า โค กระบือ ลา ล่อ	ตัวละ	20	—	
	แพะ แกะ สุกร สุนัข ลิง ชะนี	ตัวละ	10	—	
	แมว กระต่าย	ตัวละ	5	—	
	สัตว์ชนิดอื่น	ตัวละ	30	—	
	ถ้าเป็นสัตว์ที่นำผ่านโดยลำเลียงด้วยยานพาหนะใช้เวลาไม่เกินยี่สิบสี่ชั่วโมง ไม่ต้องเสียค่าธรรมเนียม				
2	ใบอนุญาตให้นำซากสัตว์ผ่านราชอาณาจักร				
	งาช้าง	กิโลกรัมละ	1	—	
	หนังโค กระบือ แพะ แกะ สุกร และสัตว์ชนิดอื่น	กิโลกรัมละ	—	50	
	เนื้อโค กระบือ แพะ แกะ สุกร สัตว์ปีก	กิโลกรัมละ	—	20	
	กระดูก กีบ เขา หรือขนของโค กระบือ แพะ แกะ สุกร	กิโลกรัมละ	—	20	
	ขนสัตว์ปีก	กิโลกรัมละ	—	05	
	ซากสัตว์อย่างอื่น	กิโลกรัมละ	—	50	
	ถ้าเป็นซากสัตว์ที่นำผ่านโดยลำเลียงด้วยยานพาหนะใช้เวลาไม่เกินยี่สิบสี่ชั่วโมง ไม่ต้องเสียธรรมเนียม				

การยกเว้นค่าธรรมเนียม

ในกรณีนำเข้า ออก หรือผ่านราชอาณาจักร ซึ่งสัตว์และซากสัตว์จะได้รับการยกเว้นค่าธรรมเนียม ถ้าหากสัตว์หรือซากสัตว์นั้นอยู่ในสภาพ ดังต่อไปนี้

1. สัตว์ที่นำเข้าในราชอาณาจักร เพื่อการ ผสมพันธุ์ ซึ่งสัตวแพทย์เห็นว่า เหมาะสำหรับการผสมพันธุ์

2. สัตว์เทียมเกวียนหรือสัตว์ที่ใช้ขับขี่ ลากขน หรือใช้ในการบรรทุกของข้ามแดนไปมาเป็นครั้งคราวระหว่างตำบลชายแดน

3. สัตว์ที่เจ้าของนำข้ามแดนไปมาเพื่อใช้ทำไร่ นา สวน หรือเพื่อนำไปเลี้ยงเป็นครั้งคราวระหว่างตำบลชายแดน

4. สัตว์หรือซากสัตว์ที่เจ้าของนำเข้าในราชอาณาจักรเนื่องจากการอพยพครอบครัว

5. สัตว์หรือซากสัตว์ ที่เจ้าของนำหลบหนีภัยจากการสู้รบ เข้ามาในราชอาณาจักรชั่วคราว

6. ช้างที่โพนได้จากประเทศข้างเคียง

7. ช้างต่อ ที่นำออกนอกราชอาณาจักร เพื่อการโพนช้าง ตามชายแดน และการนำกลับ

8. การนำเข้าในหรือนำออกนอกราชอาณาจักรซึ่งสัตว์หรือซากสัตว์ของพระมหากษัตริย์หรือทางราชการ

9. สัตว์หรือซากสัตว์ที่นำเข้าในหรือนำออกนอกราชอาณาจักร เพื่อใช้เป็นอาหารประจำยานพาหนะตามสมควร

10. สัตว์หรือซากสัตว์ที่นำติดตัวเข้าในราชอาณาจักรเพื่อใช้เป็นอาหารตามสมควร

ให้ยกเว้นค่าธรรมเนียมการทำลายเชื้อโรคผ่านด่านกักสัตว์ ดังต่อไปนี้

1. สัตว์ที่เจ้าของนำไปมาเพื่อใช้งานหรือการอื่นใดในท้องที่ใกล้เคียงชั่วครั้งคราว
2. สัตว์ที่นำเคลื่อนย้ายเนื่องจากการอพยพครอบครัว
3. สัตว์ของพระมหากษัตริย์หรือทางราชการ

SUMMARY

HOW TO IMPORTED AND EXPORTED ANIMALS TO THAILAND

by Wipit Chaisrisongkram D.V.M., M.S.

The following further conditions are imposed for equines, bovines. ovines, caprines, canines, felines, wild animals, and birds.

1. You have to submitted the application form to veterinary officer at the port of entry or exit, least 15 days before imported or exported animals.

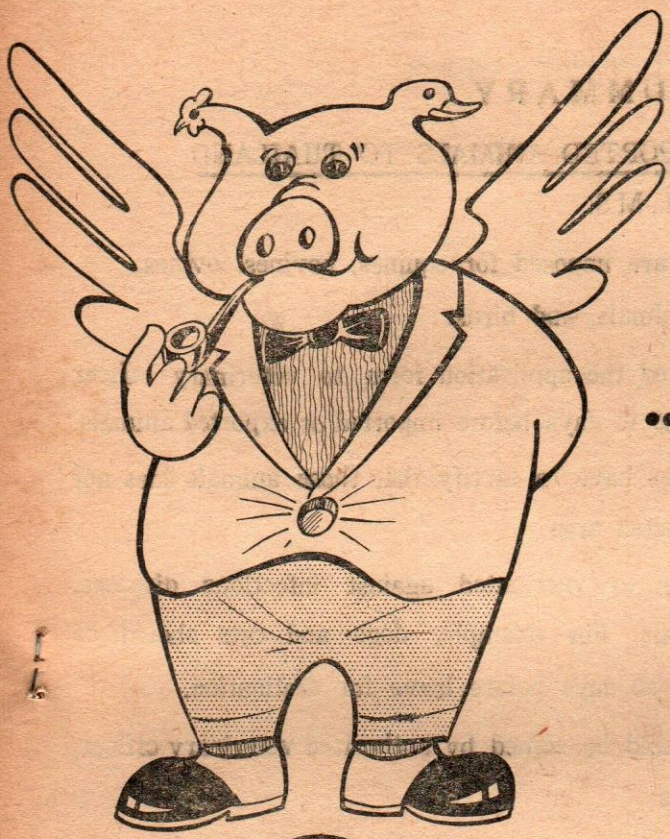
2. The veterinary officer have to certify that those animals does not came from infected farms or infected area.

3. Those animals have to vaccinated against infectious diseases, depende on the kinds of animals. For example, dogs and cats should be vaccinated against rabies at least 30 days before leave for destination.

4. Health certificate should be signed by authorized veterinary officer, and accompanies with the animals.

5. You have to pay for fees, either for imported or exported.

Those one fail to vaccinated against infectious diseases, they will be quarantine for 21 days before issue the permission.



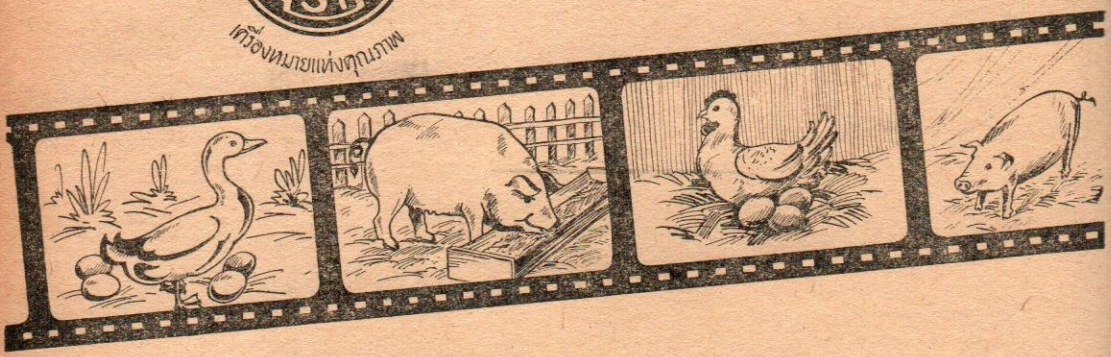
หัวอาหาร หมู เป็ด ไก่

"เอเซีย"

อุดมด้วย โปรตีน ปฏิชีวนะ เกลือแร่ และไวตามินรวม ช่วยเสริมเนื้อ-ไข่

ASIA

เครื่องหมายแห่งคุณภาพ



ผู้ผลิตจำหน่าย ห้างหุ้นส่วนจำกัด

เอเซียปศุสัตว์

39 ซอยสุขุมวิท 1 บางแค ภาษีเจริญ จันบุรี โทร. 671461

หาซื้อได้จากตัวแทนจำหน่ายทั่วราชอาณาจักร

PM DESIGN

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



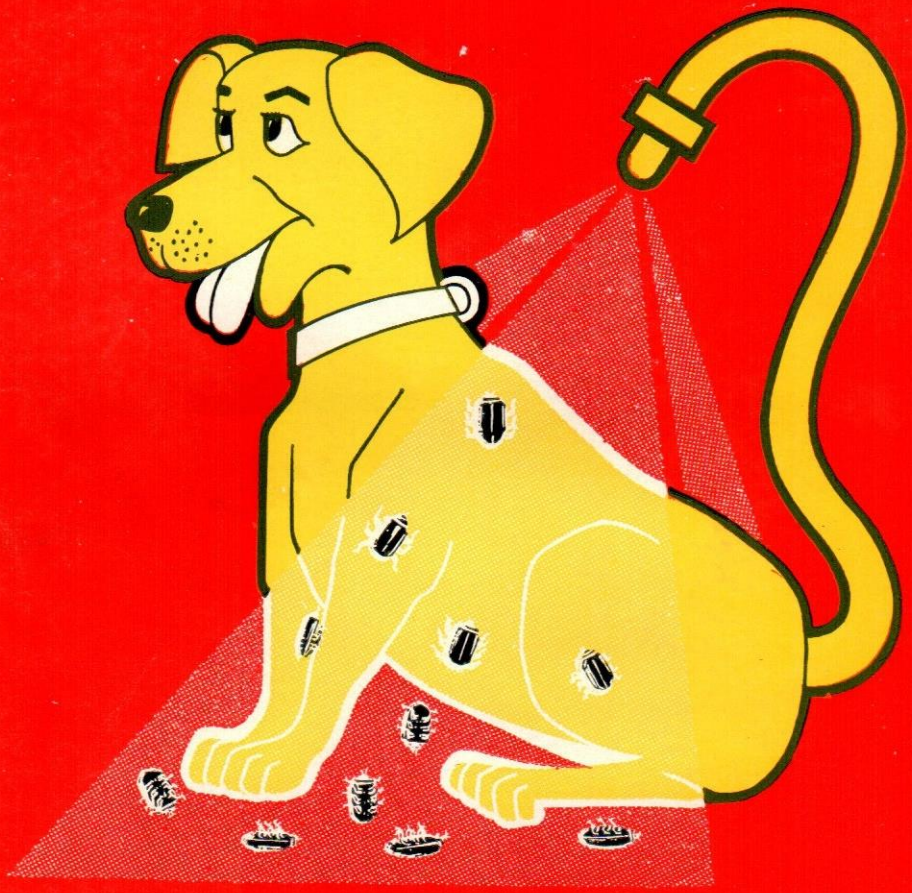
ผลิตโดย »*ไบเออร์*« เลเวอร์คูเซ่น เยอรมันนี

ผู้แทนจำหน่าย บริษัท ไบเออร์ไทย จำกัด

130/1 ถนนสาธรเหนือ ตู้ป.ณ. 1718 โทร. 37943-4

BAYER

อาซุนโทล 50
ASUNTOL 50



ผลิตโดย
»ไบเออร์« เลเวอร์คูเซ่น เยอรมันนี
ผู้แทนจำหน่าย
บริษัท ไบเออร์ ไทย จำกัด
130/1 ถนนสาธรเหนือ ตู้ ป.ณ. 1718 โทร. 37943-4

อิทธิพลของอาหารต่อประสิทธิภาพในการสืบพันธุ์สัตว์

โดย

ประสิทธิ์ ธรรมแสง สพ.บ., M.S. (Michigan State)

กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์

การผสมไม่ติด และอัตราการผสมติดต่ำเป็นปัญหาใหญ่ของสัตวแพทย์ สัตวบาล และนักเลี้ยงสัตว์ทั่วไป เพราะปัญหานี้ก่อให้เกิดความเสียหายทางเศรษฐกิจอย่างใหญ่หลวง การที่จะทราบสาเหตุของปัญหาดังกล่าวเป็นสิ่งที่ยากมาก เมื่อเปรียบเทียบกับการค้นหาสาเหตุของโรคอื่น ๆ ความไม่เข้าใจในสาเหตุ และปราศจากข้อมูลจากห้องปฏิบัติการ จึงทำให้การวินิจฉัยไม่สำเร็จในเวลาอันรวดเร็ว ประกอบกับการไม่แก้ไขปัญหาอื่น ๆ เช่น การจัดการเลี้ยงสัตว์ การควบคุมโรค การผสมเทียม ฯลฯ ไม่ทำให้เราลดปัญหาดังกล่าวลงได้ และได้ในการปฏิบัติไม่มีทางดีขึ้น แต่กลับจะต้องเผชิญกับปัญหาใหม่ ๆ เรื่อยไป ข้อสำคัญคือการมองข้ามสาเหตุจากอาหาร แล้วโยนความคาดหมายว่าสาเหตุของการผสมไม่ติด และอัตราการผสมติดต่ำเป็นผลเนื่องมาจากโรคต่าง ๆ จริงอยู่ในแง่ปฏิบัติการดำเนินการวินิจฉัยสาเหตุทางอาหารในห้องทดลองเป็นสิ่งที่ต้องลงทุนอย่างมหาศาลไม่คุ้มกัน แต่ถึงอย่างไรก็ตามหากมีความร่วมมือกันอย่างจริงจังหลาย ๆ ด้าน แม้จะต้องใช้เวลามากหลายชั่วอายุสัตว์วันหนึ่งในอนาคต การแก้ไขปัญหาสำคัญอันนี้อาจจะเป็นสิ่งที่ง่ายก็ได้

เมื่อความคาดหมายต่าง ๆ มุ่งมายังส่วนประกอบของสูตรอาหาร และวิธีการเลี้ยง โดยคาดว่าอาจจะเป็นสาเหตุของปัญหาทางเศรษฐกิจอันนั้น เป็นความคิดที่น่าฟังและอาจถูกต้อง สูตรอาหารที่ว่าเป็นความผิดของทุกคน นับตั้งแต่ผู้ประกอบอาหาร ผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้อง

ผู้เลี้ยงสัตว์ ทุกคนจะต้องมีความละเอียดถี่ถ้วน รู้จักสังเกตและมีเหตุผลพอที่จะวิจารณ์หาทางแก้ไขเมื่อได้ศึกษาจากตัวเลขจากการบันทึกของเขา การบันทึกข้อมูลหรือตัวเลขแม้จะเป็นงานขั้นแรกง่าย ๆ แต่มีประโยชน์มาก นักวิชาการสามารถหาเหตุผลต่าง ๆ ไปประกอบกับหลักวิชาเพื่อศึกษาสาเหตุและข้อบกพร่อง ตลอดจนวิธีแก้ไขได้อย่างลึกซึ้งยิ่งขึ้น ผู้เลี้ยงสัตว์เป็นจุดหนึ่งที่จะให้ความกระจ่างแก่นักวิชาการ เพื่อที่จะยื่นมือเข้าช่วยเหลือได้อย่างถูกต้องที่สุดหรือใกล้เคียงที่สุด

ดังได้กล่าวแล้วว่า การวินิจฉัยโรคทางอาหารไม่ใช่ของง่าย และสิ้นเปลืองมากไม่คุ้มกันกับผลประโยชน์ในแง่ปฏิบัติ จึงจะขอกล่าวถึงอิทธิพลของอาหารที่มีต่อประสิทธิภาพในระบบการสืบพันธุ์สัตว์เพียงเพื่อเล่าสู่กันฟัง โดยจะเน้นหนักในเรื่องของโคและสุกร

โรคทางอาหารที่ก่อให้เกิดการผสมไม่ติด หรือเป็นผลเสียหายต่อระบบการสืบพันธุ์สัตว์ โดยมากมักเกี่ยวกับการขาดโภชนาหารที่จำเป็นต่อชีวิต (Essential nutrients) หรือโภชนาหารบางอย่างมากเกินความต้องการ ที่เห็นได้ชัดและเป็นที่ทราบกันอยู่ทั่วไป คือ แร่ธาตุ และไวตามินชนิดต่าง ๆ สภาพทางภูมิศาสตร์ ฤดูกาลต่าง ๆ เป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดความไม่แน่นอนในส่วนประกอบของพืช พื้นดินบางแห่งขาดแร่ธาตุที่จำเป็น เช่น ขาดธาตุทองแดง ซึ่งจำเป็นต่อการเจริญเติบโตของลูกสัตว์ในครรภ์ ระบบอวัยวะสืบพันธุ์สัตว์เองก็ได้รับความกระทบกระเทือนเสียหายได้ง่ายมากจากอิทธิพลของสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งสภาพความกดดันทางอาหาร

โดยทั่วไปมีจุดใหญ่ ๆ อยู่สองจุดที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของอาหารกับการสืบพันธุ์สัตว์ จุดแรกคือผลของอาหารที่มีผลต่อระบบการสืบพันธุ์ทางระบบต่อมไม่มีท่อ โดยเฉพาะอย่างยิ่งต่อมพิทูอิแทรี่ส่วนหน้า (Anterior pituitary) เช่น การขาดอาหารจะเกี่ยวข้องโดยตรงกับการลดการขับฮอร์โมนบางชนิดออกมา แต่เราอาจแก้ไขโดยการเติมฮอร์โมนชนิดนั้นลงในอาหาร เป็นการปรับปรุงอาหารให้ดีขึ้นนั่นเอง ผลของอาหารอาจจะมีผลร้ายต่อระบบการสืบพันธุ์ ซึ่งเป็นผลเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงอัตราการถูกทำลายของฮอร์โมนบางอย่างหรือการเปลี่ยนแปลงความสามารถในการทำงานของฮอร์โมนต่ออวัยวะที่มันรับผิดชอบอยู่ จุด

ที่สองที่สัตว์เลี้ยงอยู่ใต้อิทธิพลของอาหาร ทางระบบสืบพันธุ์ยังไม่มีผู้ใดทราบได้แน่นอน เพราะเป็นเรื่องยากมาก

ต่อจากนี้จะขอกล่าวถึงอิทธิพลของอาหารที่มีต่อหน้าที่ทางสรีระวิทยาของระบบสืบพันธุ์เป็นขั้น ๆ ไป

1. อิทธิพลต่อการเข้าสู่วัยหนุ่มสาว การที่สัตว์จะเข้าสู่วัยนี้เร็วหรือช้ากว่ากัน อยู่ที่ระดับอาหารที่มันได้รับ พูดง่าย ๆ คือ ถ้าสัตว์เจริญเติบโตเร็วก็จะถึงวัยหนุ่มสาวได้เร็ว การเจริญเติบโตนี้ก็ขึ้นอยู่กับฤดูกาลที่เกิด อัตราการเจริญเติบโต น้ำหนักตัว และขนาด แต่ทุกอย่างต้องขึ้นอยู่กับอาหาร ลูกสัตว์ตัวผู้มักจะเข้าสู่วัยนี้ได้เร็วกว่าตัวเมีย น้ำหนักและความสูงก็มากกว่า แต่ยังไม่มีผู้ใดทราบแน่ชัดว่า การที่สัตว์ได้รับอาหารไม่เพียงพอที่ทำให้การเจริญเติบโตช้าไปจะมีผลทำให้การเป็นสัตว์ครั้งแรกช้าไปหรือไม่

สุกรที่ได้รับอาหารในระดับสูง ทั้งสองเพศจะมีน้ำหนักมากขึ้นเมื่อเข้าวัยหนุ่มสาวแต่มีผลเล็กน้อยต่ออายุ ความจริงการเลี้ยงอาหารมากจนอ้วนเกินไป ทำให้ลดประสิทธิภาพในการสืบพันธุ์ลงได้

โคที่ได้รับการเลี้ยงดูอย่างดีถ้ารูปร่างขนาดพอเหมาะก็จะทำการผสมพันธุ์ได้ เมื่ออายุเพียง 13—15 เดือนเท่านั้น Dunn และคณะ (1969) รายงานว่า โคสาวที่ได้รับอาหารที่มีพลังงานมากหรือน้อยไป จะมีผลต่อลักษณะความสามารถในการสืบพันธุ์ 87 เปอร์เซ็นต์ของโคตั้งท้องได้อีกภายใน 120 วัน หลังคลอดลูกครั้งแรก เมื่อได้รับอาหารที่มีพลังงาน (Digestible energy) 48.2 Mcal. ส่วนพวกที่ได้กินอาหารเพียง 27.3 และ 14.2 Mcal. ท้องได้อีกภายในระยะเท่ากันนี้เพียง 64% เท่านั้น ทั้งนี้เพราะว่าอาหารที่มีพลังงานต่ำจะทำให้โคไม่แสดงอาการเป็นสัดและอัตราการผสมติดต่ำ

การขาดอาหารโปรตีนทำให้สัตว์ไม่อยากกินอาหาร และกินอาหารที่ให้พลังงานน้อยลง การกินอาหารโปรตีนที่เพียงพอจำเป็นอย่างยิ่งต่อการเจริญเติบโตและต่อหน้าที่ของอวัยวะสืบพันธุ์ การเจริญเติบโตไม่เต็มที่ของรังไข่ มดลูก และการเข้าสู่วัยที่เหมาะในการผสมพันธุ์ช้า มักจะพบในโคตัวเมียที่ได้รับอาหารโปรตีนไม่เพียงพอ Bond และ Wiltbank

(1970) รายงานว่าโปรตีนไม่มีผลต่อน้ำหนักแรกเกิดของลูกโค แต่การให้น้ำนมครั้งแรกของโคที่ได้รับอาหารโปรตีนต่ำจะน้อยกว่าน้ำนมที่ได้จากโคที่ได้รับอาหารโปรตีนสูงกว่า

Mudra และ Günther (1969) สรุปผลงานของเขาว่า ลูกโคตัวผู้ที่ได้รับการเลี้ยงดูด้วยอาหารอย่างดีจะให้น้ำเชื้อ (Semen) ครั้งแรกในชีวิตได้ก่อนลูกโคที่ได้รับการเลี้ยงดูด้วยอาหารอย่างเลวประมาณ 34 วัน ขณะที่น้ำหนักตัว 345 กิโลกรัม แม้คุณภาพของน้ำเชื้อจะพอ ๆ กัน แต่ปริมาตรจำนวนครั้งในการขับน้ำเชื้อ และความรู้สึกอยากจะผสมพันธุ์ของพวกแรกมากกว่าตลอดเวลา

การขาดแร่ธาตุบางชนิดเช่น ฟอสฟอรัส ทำให้สัตว์เบื่ออาหารอย่างมาก และอาจทำให้เข้าสู่วัยหนุ่มสาวช้า การเกิดวงจรการเป็นสัดช้าไปด้วย แต่ไม่ปรากฏแน่ชัดว่าจะขัดขวางต่อการตกของไข่ และการผสมติดหรือไม่ การขาดธาตุสังกะสีทำให้อัณฑะของลูกโคมีขนาดเล็กลง เป็นหนุ่มช้า และความสามารถในการผสมติดต่ำ แต่ในเพศเมียยังไม่ทราบผลแน่ชัด แต่ถึงอย่างไรก็ตามควรคำนึงอยู่เสมอว่า สังกะสีเป็นส่วนประกอบสำคัญของระบบเอ็นไซม์หลายอย่าง (metallo—enzyme systems)

2. อิทธิพลต่อการผลิตในอวัยวะสืบพันธุ์ ระดับของอาหารดูเหมือนจะมีอิทธิพลต่อความเป็นปกติของไข่ (Normality of ova) จำนวนไข่ตก และอัตราการตกของไข่ในวงจรการเป็นสัดแต่ละครั้ง (Edey, 1968) อย่างไรก็ตามในปี 1969 Onuma และ Foote ได้ทดลองใช้อาหารสองระดับเลี้ยงลูกโคก่อนเข้าวัยสาว โคที่เลี้ยงด้วยหญ้าแห้งมีอัตราการเจริญเติบโตเป็นปกติ ส่วนพวกที่เลี้ยงด้วยอาหารข้นโตเร็วกว่าตั้ง 50% แต่ไม่แตกต่างกันในน้ำหนักของรังไข่ และจำนวน Follicles ในรังไข่ และ Corpura lutea

การเลี้ยงอาหารในระดับต่ำมากจะมีผลเสียต่อความสามารถในการสืบพันธุ์ของพ่อโคและลูกโคตัวผู้โดยจะมีอัณฑะเล็ก ฮอร์โมนที่พบทั้งหมดจะมีอยู่ประมาณ 70—75% ของจำนวนตัวอสุจิในสัตว์ที่เลี้ยงอาหารระดับปกติ (Laszczka, 1969) ที่ใช้เลี้ยงกลุ่ม Control เท่านั้น

3. อิทธิพลต่อการตั้งครรภ์ Tugaj (1969) สรุปผลการทดลองเมื่อเขาใช้อาหารระดับต่าง ๆ เลี้ยงโคที่กำลังท้องว่า ระดับอาหารมีผลต่อการเจริญเติบโตของลูกในครรภ์ น้ำหนักและการเจริญเติบโตของโครงกระดูกของลูกโคอายุ 150 วัน จะเพิ่มขึ้นเป็นเส้นตรงอย่างสม่ำเสมอ (linear development) ได้จะต้องเกี่ยวข้องกับระดับอาหารที่ใช้เลี้ยงแม่ของมัน peripheral bones จะแสดงให้เห็นชัดที่สุด กระดูกกระโหลกศีรษะเห็นได้ชัดกว่ากระดูกสันหลังตั้ง 50%

สำหรับสุกร การให้พลังงานจากอาหารจำนวนจำกัดจะช่วยลดค่าอาหารลง จำนวนลูกต่อคอก และน้ำหนักแรกเกิดจะเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังลดปัญหาระหว่างคลอดลงได้ อัตราการรอดตายสูงขึ้น อาหารที่นิยมใช้ในการทดลองเป็นสูตรอาหารปรับปรุงที่มีข้าวโพดและอาหารถั่วเหลืองเป็นหลัก มีโปรตีน 14—16 เปอร์เซ็นต์ และมีพลังงาน 1,350 กิโลแคลอรี่ (Metabolizable energy) ต่ออาหาร 1 ปาวน์ด จากรายงานของ The National Research Council สหรัฐอเมริกา (1968) แนะนำว่าแม่สุกรและสุกรสาวที่กำลังท้องต้องการ Digestible energy 6,600 กิโลแคลอรี่ต่อวัน อาหารดังกล่าวเพียง 4 ถึง 5 ปาวน์ดก็มีพลังงานจำนวนเพียงพอแล้ว การเพิ่มพลังงานลงในอาหาร โดยให้อาหารนี้เพิ่มขึ้นวันละ 1 ถึง 2 ปาวน์ด จะช่วยให้อัตราไข่ตกเพิ่มขึ้นในสุกรสาวบางตัวได้ แต่ยังไม่พบว่าจำนวนลูกต่อคอกเพิ่มขึ้น เพราะมีการตายของลูกอ่อนในครรภ์ ถ้าให้อาหารดังกล่าวเพิ่มขึ้น 1—2 ปาวน์ด ระหว่าง 3—4 สัปดาห์สุดท้ายของการตั้งครรภ์จะเพิ่มน้ำหนักแรกเกิด และอัตราการรอดตายของลูกสุกร

ยังไม่มีมาตรการที่แน่นอนของจำนวนโปรตีนสำหรับแม่สุกรท้อง แต่จากผลการทดลองหลาย ๆ อัน พบว่าการใช้โปรตีนระดับต่ำจะรักษาความสามารถในระบบสืบพันธุ์ของสุกรได้ โดยใช้สูตรอาหารปรับปรุงที่มีข้าวโพดและอาหารถั่วเหลืองเป็นหลัก และมีโปรตีนอย่างน้อย 14% การขาดโปรตีนระยะยาวจะก่อให้เกิดความเสียหายต่อระบบการสืบพันธุ์ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อสัตว์กำลังอยู่ในวัยกำลังเจริญเติบโต จะเสียหายมากกว่าสัตว์ที่มีอายุมากแล้ว

แคลเซี่ยมและฟอสฟอรัส เป็นแร่ธาตุสองชนิดที่สัตว์ต้องการมากที่สุด และสำคัญที่สุดในการสร้างกระดูก ขนาดที่ใช้เลี้ยงแม่สุกรท้อง คือแคลเซี่ยม 0.70 ถึง 1% กับฟอสฟอรัส 0.50 ถึง 0.70% สำหรับในไก่ไข่แร่ธาตุทั้งสองอย่างไม่ควรจะต่ำกว่า 2% เพื่อรักษาคุณภาพของเปลือกไข่ (Berg และคณะ, 1964 กับ Hurwitz และคณะ, 1966) สำหรับในโคความต้องการของแร่ธาตุทั้งสองนี้ขึ้นอยู่กับน้ำหนักตัว เช่นสองเดือนสุดท้ายของการตั้งครรภ์แม่โคที่หนัก 800 กิโลกรัมต้องการแคลเซี่ยมวันละ 44 กรัม และฟอสฟอรัสวันละ 34 กรัม สำหรับแม่โคที่หนัก 500 กิโลกรัมต้องการแคลเซี่ยมวันละ 29 กรัม และฟอสฟอรัสวันละ 22 กรัม เป็นต้น

ไม่ค่อยมีรายงานเกี่ยวกับความต้องการโซเดียมและคลอรีนในแม่สุกร แต่การเติมเกลือ 10 ปาวน์ด ต่อสูตรอาหาร 1 ตันก็พอเพียงแก่ความต้องการ

ในโคที่ขาดธาตุแมกนีเซียม มักจะเกิดการดูดซึมกลับของทารกในครรภ์ ลูกที่คลอดออกมาอาจตาย หรือมีขนาดเล็กและอ่อนแอ แม่โคไม่ผลิตน้ำนม

ไวตามินสำหรับสัตว์เคี้ยวเอื้องที่ควรจะคำนึงถึง คือ ไวตามิน A,D และ E ส่วนไวตามินอื่น ๆ นอกจากนี้สัตว์พวกนี้สามารถสังเคราะห์ได้ในร่างกายอย่างเพียงพอ โดยมีจุลินทรีย์ในกระเพาะเป็นผู้ทำหน้าที่นี้ การขาดไวตามิน A แม่โคอาจจะแท้ง หรือลูกที่แท้งออกมาจะมีอวัยวะไม่ครบบริบูรณ์ สุกรเป็นสัตว์ที่สะสมไวตามิน A ในตับได้ง่าย แม้จะมีไวตามิน A ในอาหารจำนวนต่ำมาก สุกรก็ยังไม่แสดงอาการขาดไวตามิน A ลูกโคที่เกิดจากแม่ที่ขาดไวตามิน D มักจะเกิด Rickets ไวตามิน E จำเป็นมากต่อระบบการสืบพันธุ์ของหนู

4. อิทธิพลต่อระยะการให้น้ำนม ถ้าโคนมขาดน้ำจะมีอันตรายมากกว่าการขาดอาหารชนิดอื่น ควรจะมีน้ำให้ดื่มตามสบาย โคที่อยู่ในระยะหยุดให้นมจะดื่มน้ำเพียงวันละ 45 ถึง 55 กิโลกรัมเท่านั้น แต่ถ้าโคที่ให้น้ำนมได้ถึงวันละ 40 กิโลกรัม จะดื่มน้ำวันละ 110 กิโลกรัมเมื่อเลี้ยงด้วยอาหารแห้ง

ถ้าลูกโคที่กำลังอยู่ในระยะที่กำลังเจริญเติบโต ได้กินอาหารที่มีพลังงานสูงที่สุด (maximal energy intakes) จะทำให้อายุสั้นลง ความสามารถในการให้น้ำนมน้อยลง เพราะฉะนั้นในระหว่างที่โคมีน้ำหนักระหว่าง 300—400 กิโลกรัม ควรจะจำกัดการกินอาหารพลังงานลงบ้างเพื่อไม่ให้อ้วนจนเกินไป โคระหว่างตั้งครรภ์เมื่อถึงระยะ 2—3 เดือนสุดท้ายก่อนคลอดลูกจึงควรเลี้ยงอาหารแบบให้กินตามสบาย เพื่อจะได้แน่ใจว่าลูกในครรภ์เจริญดี และแม่โคจะได้อยู่ในสภาพที่ดีพอเพื่อการให้น้ำนมได้มากที่สุดหลังคลอด ความต้องการพลังงานจะเพิ่มมากขึ้นตามปริมาณของน้ำนมที่ผลิตได้ จึงเป็นธรรมดาที่แม่โคที่ให้นมสูงต้องการพลังงานสูงขึ้นด้วย

สุกรที่กำลังให้นมจะผลิตน้ำนมได้วันละประมาณ 6 ถึง 8 ปาวน์ด ความต้องการพลังงานสูงกว่าในขณะที่ตั้งครรภ์ การเลี้ยงอาหารเต็มที่ระหว่างการให้น้ำนมจะทำให้แม่สุกรเสียน้ำหนักน้อย และเป็นสัดเร็วขึ้นกว่าสุกรที่ได้รับอาหารเต็มที่ระหว่างตั้งครรภ์

การกินอาหารโปรตีนอย่างเพียงพอจะช่วยเร่งการเจริญเติบโต ถ้าหากว่าพลังงานและ NUTRIENTS อื่น ๆ พอแก่ความต้องการเช่นกัน การกินอาหารที่มีโปรตีนน้อยแต่พลังงานอื่น ๆ สูง หมายความว่าอัตราระหว่างโปรตีนกับพลังงานกว้างมากเกินไป สัตว์จะมีประสิทธิภาพในการใช้อาหารน้อยลง การให้น้ำนมก็ลดลงด้วย และจำนวนโปรตีนในน้ำนมก็ลดลง (Rook, 1961)

น้ำนมสุกรมีโปรตีนประมาณ 30 เปอร์เซ็นต์ (น้ำหนักแห้ง) แม่สุกรระหว่างให้นมจะให้โปรตีนในน้ำนมได้วันละ 1/2 ถึง 1 ปาวน์ด ควรให้อาหารสูตรที่มีโปรตีน 16 เปอร์เซ็นต์

5. ไวตามินกับระบบการสืบพันธุ์ ดังได้กล่าวมาแล้วว่า ในสัตว์เคี้ยวเอื้องได้รับไวตามิน B ชนิดต่าง ๆ ไวตามิน C และ K อย่างเพียงพอจากการสังเคราะห์ในร่างกาย ไวตามิน A และ D ในทางปฏิบัติการเลี้ยงสัตว์ควรจะได้รับการพิจารณาให้มาก แต่ตามทฤษฎีแล้วต้องคำนึงถึงไวตามิน E ด้วย

ไวตามิน A การขาดไวตามินชนิดนี้ทำให้เกิด Night blindness, edema, และการผลิตน้ำนมต่ำ เกิดปัญหายุ่งยากทางระบบสืบพันธุ์ ลูกโคมักจะตายหรืออ่อนแอ บางครั้งก็แท้งในระยะปลายของการตั้งครรภ์ และเกิดรกค้าง ลูกโคที่รอดตายมักจะมีความผิดปกติที่ตา นักเลี้ยงโคนมมักจะกลัวว่าพิษของสารพวกไนเตรทจะก่อให้เกิดการขาดไวตามิน A แล้วเกิดการผิดปกติของอวัยวะสืบพันธุ์ตามมา ความจริงแล้วพิษของไนเตรทไม่เกี่ยวกับระบบการสืบพันธุ์เลยถ้าโคได้รับการเลี้ยงดูมาอย่างดีแล้ว

ไวตามิน D โคที่ขาดไวตามิน D มักจะมีสุขภาพไม่ดี และไม่แสดงการเป็นสัด ลูกโคมักจะเป็น Rickets เพราะไวตามิน D จำเป็นในการควบคุมการใช้ประโยชน์แคลเซี่ยมและฟอสฟอรัส การปล่อยให้สัตว์ได้รับแสงแดด และการเลี้ยงด้วยหญ้าแห้งคุณภาพดีจะป้องกันการขาดไวตามินนี้ได้

ไวตามิน E เมื่อประมาณ 40 ปีล่วงมาแล้ว มีผู้พบว่าไวตามิน E จำเป็นอย่างยิ่งต่อระบบการสืบพันธุ์ของหนู (Rats) การทดลองหลายแห่งแสดงให้เห็นว่าโคที่ขาดไวตามิน E หลายชั่วอายุไม่มีผลต่อระบบการสืบพันธุ์ อวัยวะเพศทั้งของตัวผู้และของตัวเมียปกติ วงจรการเป็นสัดและการตกของไข่เป็นไปอย่างปกติ แต่กลับพบว่าเกิดโรคหัวใจวาย เพราะการขาดไวตามิน E หรือ Sewhite Muscle Disease จะทำให้เกิดการผิดปกติของกล้ามเนื้อหัวใจและกล้ามเนื้ออื่น ๆ เช่น เมื่อเร็ว ๆ นี้มีการทดลองใช้ wheat germ oil ในฝูงโคของมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง ปรากฏว่าโคที่เคยได้รับการผสมมาหลายครั้งแล้วไม่ติด มีอัตราการผสมติดสูงขึ้นหลังจากการใช้อาหารน้ำมันพืชนี้

ไวตามินพวกละลายในน้ำได้อื่นๆ(Water–soluble vitamins) เช่น Thiamine, riboflavin, pantothenic acid, niacin, choline, folic acid และ B_{12} ก็จำเป็นต่อความเป็นปกติของระบบสืบพันธุ์

6. แร่ธาตุกับระบบการสืบพันธุ์ การขาดแร่ธาตุในสัตว์มักจะเกิดจากการที่สัตว์ได้รับพืชอาหารสัตว์ที่ขาดแร่ธาตุนั้น ๆ ในระยะยาว พอจะสรุปได้ว่าแร่ธาตุหลายอย่าง เช่น แคลเซี่ยม ฟอสฟอรัส เหล็ก ทองแดง แมงกานีส ปอแตสเซี่ยม, สังกะสี,

ไอโอดีน, โคบอลท์ และเซเลเนียมเกี่ยวข้องกับระบบการสืบพันธุ์สัตว์ทั้งนั้น สำหรับแร่ธาตุอื่น ๆ ที่จำเป็นแต่สัตว์ต้องการจำนวนน้อยมาก (Trace minerals) ทุกชนิด เราพอจะให้ Iodized trace mineralized salt ขนาด 1/2—1% ของอาหารข้นสำหรับโค

Milk fever (Parturient paresis) ในโคนมไม่เกี่ยวกับการขาดแคลเซี่ยมในอาหาร แต่เกี่ยวกับการผิดปกติของ Metabolism เห็นได้ชัดคือระดับของแคลเซี่ยมในเลือดต่ำลงมาก ป้องกันได้โดยเลี้ยงด้วยอาหารที่มีแคลเซี่ยมต่ำแต่ฟอสฟอรัสสูง (1:3.3) ระหว่างเดือนสุดท้ายของระยะหยุดให้นม (Dry period) และการฉีดไวตามิน D จำนวนมาก ๆ ก่อนคลอดลูก

7. สารเป็นพิษในธรรมชาติ พืชบางชนิดเช่น Subterranian clovers มีสารที่คล้ายฮอร์โมน Estrogen (Estrogen-like chemicals) อยู่เป็นจำนวนมาก ประเทศออสเตรเลียทางตะวันตกเผชิญกับปัญหานี้อย่างหนัก ในระหว่างสงครามโลกครั้งที่สอง Bennetts, Underwood และ Shier เป็นผู้ที่ประสพผลสำเร็จ ในการที่เขาสามารถแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างสารเคมีดังกล่าวกับการผสมไม่ติด ในฝูงแกะ Shutt กับคณะ (1967) พบว่าสาร equol ซึ่งเปลี่ยนแปลงมาจาก formonoetin เป็นตัวการสำคัญในพืชนั้นในทุ่งหญ้า (estrogenic pastures) อาการที่สำคัญ ๆ ในแกะคือ Vaginal prolapse, Uterine eversion คลอดยาก และรกค้าง ลูกที่คลอดออกมามักจะตาย ไม่ค่อยพบสาเหตุอันนี้ในอเมริกา

การป้องกันและรักษาในรายที่เป็นชั่วคราว คือการเปลี่ยนทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ โดยนำสัตว์ไปเลี้ยงในทุ่งหญ้าที่ไม่มีสารพวกนี้ (non-estrogenic pasture) ในรายที่เกิดอย่างถาวรไม่มีทางรักษา

Oxalic acid เป็นตัวการขัดขวางการใช้ประโยชน์ของธาตุแคลเซี่ยมในร่างกาย กรดนี้พบในพืชหลายชนิด การดูดซึมธาตุเหล็กในร่างกายจะถูกขัดขวาง โดยสารชนิดหนึ่งที่คล้ายโปรตีนซึ่งพบในปลาสดบางชนิด สารประกอบ Phytates ในพืชมีฤทธิ์ขัดขวางการดูดซึมแร่ธาตุ เช่นสังกะสี

คำแนะนำในทางปฏิบัติ

ไม่มีอาหารชนิดใดที่สัตว์ต้องการโดยเฉพาะเป็นพิเศษต่อการสืบพันธุ์ แต่อาหารทุกอย่างจำเป็นต่อระบบการสืบพันธุ์ พอ ๆ กับจำเป็นต่อปฏิกริยาต่าง ๆ ในร่างกาย เช่น ต่อการเจริญเติบโต การให้น้ำนม จุดประสงค์ในการเลี้ยงสัตว์ในทางปฏิบัติทั่วไป คือ เพื่อให้สัตว์เจริญเติบโตเต็มที่อย่างมีประสิทธิภาพ และให้ผลิตผลได้สูงสุด ผลที่ได้ในขณะเดียวกันคือการสืบพันธุ์ดีนั่นเอง ถึงอย่างไรก็ตามความต้องการไวตามิน และแร่ธาตุระหว่างตั้งครรภ์ระยะปลายจะต้องเพ่งเล็งกันมากอยู่สักหน่อย โคที่อยู่ในระยะหยุดให้นมอย่างน้อย 55 วัน เป็นระยะที่จำเป็นอย่างยิ่งที่โคจะต้องสะสมอาหาร และเตรียมร่างกายเพื่อการให้นมคราวต่อไป จำนวนไวตามินและแร่ธาตุที่เพียงพอก็จำเป็นยิ่งในการเจริญเติบโตของลูกในครรภ์ สรุปแล้วการเลี้ยงสัตว์ที่ดี คือไม่ควรประหยัดอาหารในระยะหยุดให้นม (Dry period)

SUMMARY

The Influence of Nutrition on Reproductive Efficiency

by

P. Tummasang, D.V.M.,M.S.(Michigan State)

The nutrients required for reproduction are those required for many other body processes. To the best of our knowledge, there is no single nutrient required for reproduction that is not also for growth or milk secretion.

Because infertility may be the result of any one of many, or a combination of many caseses (both dietary and other), scientists have had difficulty in determining the nutritional requirements for reproduction.

However, the requirements for vitamins and minerals during the late pregnancy are quite critical. Unfortunately, the dry period is one time some dairymen are inclined to skimp on feeding the cow. A dry period of at least 45 days is essential so that the cow can build up a reserve of nutrients to meet the tremendous nutritive demands to be imposed upon her during the next lactation. From this standpoint, energy, protein, and minerals are important. From the standpoint of the developing fetus, adequate vitanins and minerals are important.

DO NOT TRY TO SAVE FEED ON THE DRY COW.

References

Bond, J. and Wiltbank, J.N. Effect of energy and protein on estrus, conception rate, growth and milk production of beef females. J. Animal Sci., 1970,30, 438-444.

Dunn, T.G., Ingalls, J.E., Zimmerman, D.R. and Wiltbank, J.N. Reproductive performance of 2-year-old Hereford and Angus heifers as influenced by pre and post-calving energy intake. J. Animal Sci., 1969, 29, 719–726.

Edey, T.N. Proc. Aust. Soc. Animal Production, 1968, 7:188.

Hillman, Donald, Nutrition as Related to Reproduction in Cattle. D–246. Michigan State University, East Lansing, Michigan.

Jerkovic, U.M. Effect of Cu on Reproductive capacity of bulls. Acta vet., Belgrade, 1968, 18, 385–395

Laszczka, A., Biborski, J., Szuperski, T. and Bielanski, W. Effect of severe underfeeding upon the reproductive performance of bull: IV The results of post-mortem examination. POLARCHWET, 1969, 12 $(\frac{1}{2})$: 35–52.

Mudra, K., Günther, A. and Wilke, A. Intensity of feeding in rearing of young bulls. Fortpflanz. Besam. Aufzucht Haustiere, 1669, 5, 225–239.

Onuma, H. and Foote, R.H. Superovulation in Prepuberal Calves on two levels of nutrient intake. J. Animal Sci., 1969, 28, 771–774.

Rook, J.A.F. Dairy Sci. Abstr. 23:251 (1961).

Shutt, D.A., Axelsen, A. and Lindner, H.R. Aust. J. agric. Res., 1967, 17: 909.

Stevermer, E.J. The Influence of Nutrition on Reproductive Efficiency. Reproductive Efficiency of Swine. Cooperative Extension Service (October, 1969). Iowa State University, Ames, Iowa.

Tugaj, L.N. Effect of the feed level of the heifer on the growth of the skeleton of the fetus. Kormyta godivlja sil' skogosp. Resp. mizvid. temat. nauk., 36, 1969, No. 15, 115–119.

Tummasang, P. A. report on Nutritional Infertility of Cattle. Dairy Cattle Nutrition (Dry–433) Winter term 1971. Michigan State University. East Lansing, Michigan.

ห้างหุ้นส่วนจำกัด โภคภัณฑ์สากล

เลขที่ 479/19 ถนนเพชรบุรี (ใกล้สี่แยกราชเทวี)

นครหลวงกรุงเทพธนบุรี โทร. 815733

โรงงาน โทร. 860056

จำหน่ายอาหารสัตว์ คุณภาพสูง ราคาถูก

โดยเฉพาะ

หัวอาหาร สุกร, เป็ด, ไก่

ชื่อ

"โปร-ไว-มิซ"

ทุ่งหญ้าในเกาหลีใต้

โดย

ชาญชัย มณีดุลย์

สถานีพืชอาหารสัตว์ปากช่อง กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์

ประเทศเกาหลีใต้มีลักษณะเป็นคาบสมุทรยื่นออกไประหว่างทะเลเหลืองกับทะเลญี่ปุ่น ตั้งอยู่ระหว่างเส้นรุ้งเหนือ 33° 06′ และ 38° 00′ กับเส้นแวงตะวันออก 124° 11′ และ 131° 52′ มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 98,447 ตารางกิโลเมตร (ของไทยประมาณ 514,000 ตารางกิโลเมตร) และมีพลเมืองประมาณ 32 ล้านคน ฝั่งทะเลโดยรอบมีความยาวประมาณ 17,269 กม. ฝั่งทะเลส่วนมากบรุขระประกอบด้วยเกาะใหญ่น้อยประมาณ 3,300 เกาะซึ่งจากจำนวนนี้มีอยู่เพียง 200 เกาะที่มีคนเข้าไปอยู่อาศัย เกาะที่มีขนาดใหญ่ที่สุดชื่อเกาะเชจู อยู่ห่างฝั่งทางตอนล่างของประเทศประมาณ 90กม.

เกาหลีใต้มีพื้นที่ประกอบไปด้วยภูเขาเป็นส่วนมาก ตัวเมืองซีอูลซึ่งเป็นเมืองหลวงมีพื้นที่เป็นภูเขาเสียเกือบหนึ่งในสาม ปัจจุบันซีอูลมีพลเมืองประมาณห้าล้านคนและกำลังเป็นของแปลกที่ตามภูเขารอบ ๆ เมืองจึงกลายเป็นภูเขาตึก ระหว่างที่นั่งเครื่องบินเหนือเส้นทางเข้าสู่สนามบินซีอูล สังเกตเห็นว่าภูเขาส่วนมากเป็นภูเขาหัวโล้นไม่ค่อยมีต้นไม้ใหญ่ปกคลุม สืบถามดูได้ความว่าทางการเขาใช้ยาฆ่าวัชพืชพ่น เพื่อทำลายป่าพุ่มไม้ที่บรกไม่ให้เป็นที่หลบซ่อนของฝ่ายเกาหลีเหนือ

สภาพอากาศของเกาหลีใต้จัดอยู่ในแบบของภูมิอากาศแถบอบอุ่น ถึงแม้จะเป็นแหลมยื่นออกไปในทะเล แต่ก็คงได้รับอิทธิพลของอากาศจากไซบีเรีย เช่นเดียวกับส่วน

อื่น ๆ ของพื้นดินในแถบนั้น ระหว่างเดือน กค.—สค. เป็นเดือนที่มีอากาศร้อนที่สุด อุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 24—25°C เดือนที่หนาวที่สุด อยู่ระหว่าง ธค.—มค. มีอุณหภูมิเฉลี่ย—4.5 ถึง 4.1°C ธรรมดาจะมีหิมะปกคลุมนาน 30—50 วัน โดยมีพื้นที่ทางตอนเหนือถูกปกคลุมอยู่นานกว่าทางตอนล่าง แต่เกาะเชจูซึ่งอยู่ทางใต้สุดของประเทศมีลักษณะอากาศแบบเขตร้อนกลาย ๆ จึงกลายเป็นเมืองตากอากาศที่มีชื่อของเกาหลี

ฤดูฝนเริ่มตั้งแต่เดือน พค. และมีระยะฝนตกชุกในเดือน กค.—สค. บางปีจะตกหนักถึงกับเกิดอุทกภัยสำหรับในพื้นที่ ๆ อยู่ระหว่างหุบเขา เกาหลีโชคดีที่ไม่อยู่ในทางผ่านของพายุใต้ฝุ่นโดยตรง ลักษณะเด่นของสภาพอากาศในเกาหลี คือตามฝั่งทะเลทุกแห่งจะมีหมอกปกคลุมเป็นเวลานาน ๆ จำนวนน้ำฝนประมาณ 1100—1400 มม. ต่อปี โดยมีฝนชุกในตอนใต้ของประเทศ จำนวนวันฝนตกมีตั้งแต่ 113 ถึง 127 วันต่อปี ลักษณะการกระจายของฝนดีกว่าของประเทศไทยนอกจากทางปักษ์ใต้

ความอุดมสมบูรณ์ของดิน

ดินส่วนใหญ่มีกำเหนิดจากหินอัคนี บางแห่งเกิดจากการตกตะกอนทับถมจากยุคเก่า ลักษณะเนื้อดินผิดแผกกันตามท้องที่ มีทั้งดินเหนียว ดินร่วน และดินทรายจัด ดินแถบฝั่งทะเลตอนล่างมีสีแดงคล้ำ ส่วนดินในส่วนลึกสู่แผ่นดินใหญ่มีสีน้ำตาล ดินส่วนมากบอกลักษณะว่าถูกชะล้างมาเป็นเวลานาน เป็นเหตุให้มีอาหาร ธาตุของพืชค่อนข้างต่ำ โดยเฉพาะอินทรียวัตถุ ปอแตสเซี่ยม และแคลเซี่ยม ส่วนฟอสฟอรัสจัดอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง นอกจากในบริเวณภูเขาและที่ลาดชันซึ่งดินถูกชะล้าง ในท้องที่บางแห่งมีปัญหาเกี่ยวกับการที่ธาตุฟอสฟอรัสถูกตรึงแปรรูปเป็นสารที่พืชดูดซึมไม่ได้ ดังนั้นการใช้ปุ๋ยฟอสเฟตจึงต้องใช้อัตราสูงไม่ต่ำกว่า 100 กก. ต่อไร่จึงจะได้ผลดี ดินบางแห่งมีฤทธิ์เป็นกรดค่า pH มีตั้งแต่ 4.1—7.3 โดยเหตุที่ดินของเขาค่อนข้างเลว รัฐบาลจึงเน้นหนักในการใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร ส่งเสริมให้มีการลงทุนสำหรับโรงงานปุ๋ยเคมีอย่างเป็นล่ำเป็นสัน

ที่น่าสังเกตอย่างหนึ่งคือพื้นที่บางแห่งโดยเฉพาะที่เชจู มีเศษหินปกคลุมทั่วไป มีขนาดตั้งแต่ขนาดลูกเทนนิส ถึงขนาดลูกฟุตบอล ชาวบ้านใช้ประโยชน์ของหินเหล่านี้

ในการทำรั้วบ้าน สวน และคันนาโดยการเก็บเศษหินเหล่านี้มาวางเรียงซ้อนกันคล้ายกำแพง แต่มิได้ฉาบปูน การเก็บหินเป็นสิ่งจำเป็นเพราะมีมากเหลือเกิน หากไม่เก็บออกจากพื้นที่การไถ และปลูกพืชจะเป็นไปด้วยความลำบาก ภาพคันนาและรั้วหินปรากฏอยู่ทั่ว ๆ ไปบนเกาะดังกล่าว นั่งรถผ่านที่นาทุ่งหญ้าเป็นเวลาเกือบ 6 ชม. หนีภาพเช่นนี้ไม่ได้ ในการขุดเบิกพื้นที่ สิ่งแรกที่ต้องทำภายหลังการโค่นป่าแล้ว คือการกำจัดเศษหินเหล่านี้ ที่ฟาร์มแห่งหนึ่งซึ่งดำเนินการโดยคณะหมอสอนศาสนา เพื่อจัดตั้งฟาร์มโคและสุกร ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเก็บเศษหินเกือบเท่ากับราคารถแทรกเตอร์ขนาดกลางคันหนึ่ง ฟาร์มนี้มีพื้นที่ประมาณ 15,000 ไร่

สถานะทางเศรษฐกิจ

หากไม่ไปเห็นด้วยตนเอง ผู้เขียนคงจะไม่เชื่อเลยถ้าจะมีใครเล่าให้ฟังถึงความมั่งคั่งของเกาหลีปัจจุบัน ทั้งนี้เป็นเพราะเคยได้รับฟังแต่เรื่องความเสียหายยับเยินอันเนื่องจากสงคราม และความปั่นป่วนทางการเมืองเมื่อสมัยก่อน และระยะเริ่มแรกแห่งการสถาปนาเป็นสาธารณรัฐเช่นเดียวกับที่เวียตนามเป็นอยู่ขณะนี้ เมื่อได้ไปเห็นซีอูลในปัจจุบันจึงรู้สึกทึ่ง ซีอูลกลายเป็นเมืองตึก ตึกขนาด 10–15 ชั้นถูกสร้างขึ้นอย่างกับดอกเห็ด โรงแรมชั้นหนึ่ง ร้านค้าแบบในนครใหญ่ ๆ มีมากมาย สำหรับสำนักงานของทางราชการ เช่น กระทรวง กรม ฯลฯ เขามักรวมไว้ในตึกเดียวกันเรียกว่า Government Building มีอยู่แห่งหนึ่งเป็นตึก 20 ชั้น เป็นแหล่งรวมของกระทรวงหลายกระทรวงรวมทั้งกระทรวงเกษตร ในตัวเมืองเขาสร้างถนนลอย และอุโมงค์เพื่อแก้ปัญหาการจราจร มีถนนลอยสายหนึ่งยาวกว่า 2 กม. ภายในอุโมงค์ลอดถนนโดยมากจะมีร้านค้าเช่นร้านจำหน่ายของที่ระลึก ร้านกาแฟเปิดทำการอยู่ด้วย การก่อสร้างถนน ตึก สพาน และอุโมงค์ยังคงดำเนินอยู่อย่างมากมาย การไฟฟ้า ประปาดีมาก

แววแห่งความรุ่งเรืองของเกาหลีใต้ ได้เริ่มปรากฏขึ้นในราวปี 2495 เมื่อรัฐบาลเริ่มพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศอย่างจริงจัง ทั้งนี้โดยการนำของประธานาธิบดีปักชุงฮี

ผู้ซึ่งยอมสละตำแหน่งนายพลเพื่อปฏิบัติงานทางด้านการเมืองอย่างเดียว โดยความช่วยเหลือของสหรัฐอเมริกา และองค์การระหว่างประเทศต่าง ๆ ประกอบกับความเอาจริงเอาจังของผู้บริหารประเทศ และความขยันของชาวเกาหลีทำให้เศรษฐกิจซึ่งทรุดหนักค่อยดีขึ้นตามลำดับ

เกาหลีเริ่มใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจเมื่อปี 2495 โดยวางโครงการเป็นระยะ 5 ปี แรกมุ่งการพัฒนาทางอุตสาหกรรมเป็นหลัก จากนั้นมาได้มีโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ เกิดขึ้นมากมาย เช่น โรงงานปุ๋ยเคมี โรงงานเคมีภัณฑ์ โรงงานผลิตภัณฑ์เคมี—ปิโตรเลียม โรงกลั่นน้ำมัน โรงงานทอผ้า โรงงานเหล็กกล้า ปูนซิเมนต์ และอื่น ๆ โดยเฉพาะโรงงานปุ๋ยน่าสนใจเป็นพิเศษ เพราะรัฐบาลได้ตระหนักถึงความจำเป็นที่จะต้องอาศัยการใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มผลิตผลทางเกษตร เกาหลีมีพื้นที่ทำการเกษตรจำกัด ดังนั้นการเพิ่มผลิตผลจึงต้องใช้วิธีเพิ่มผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ยิ่งกว่าการเพิ่มเนื้อที่เพาะปลูก ปัจจุบันมีโรงงานปุ๋ยขนาดกำลังผลิตวันละ 400 ตัน 5 โรง และโรงงานขนาดย่อยอีกจำนวนหนึ่ง นโยบายส่งเสริมให้ชาวนาใช้ปุ๋ยเพิ่มขึ้น เขาใช้วิธีจำหน่ายปุ๋ยโดยการแลกเปลี่ยน คือแทนที่จะจำหน่ายเป็นเงิน รัฐบาลรับแลกปุ๋ยกับผลิตผลทางเกษตรแทน โดยวิธีนี้ทำให้ชาวนามีโอกาสซื้อปุ๋ยได้เต็มที่เพราะไม่ต้องจ่ายเงินสด เป็นที่น่าสังเกตว่านโยบายส่งเสริมการตั้งโรงงานปุ๋ย นอกจากเพื่อส่งเป็นสินค้าออกยังเป็นการเตรียมรับสถานะการณ์ในอนาคต เมื่อชาวนานิยมการใช้ปุ๋ยมากขึ้น ทำให้รัฐบาลตอบสนองได้ทันท่วงทีโดยไม่ต้องสั่งเข้าจากต่างประเทศ ในปี 2511 ชาวนาเกาหลีใช้ปุ๋ยโดยเฉลี่ย 35 กก. ต่อไร่ โดยคิดถัวเฉลี่ยจากพื้นที่ทำการเกษตรทั่วประเทศ (ของไทยเฉลี่ยประมาณ 0.9 กก.)

ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจฉบับ 5 ปีแรก เขาตั้งเป้าหมายการเพิ่มของผลิตผลรวม (GNP) ในอัตรา 7.1% ต่อปี ครั้นเมื่อสิ้นแผนระยะแรกปรากฏว่าอัตราเพิ่มปีละ 8.5% นั่นคือการผลิตเพิ่มมากกว่าเป้าหมาย โดยเฉพาะในปีสุดท้ายของระยะนี้ ผลิตผลรวมดังกล่าวเพิ่มถึง 12%

จากการประสบความสำเร็จในแผน 5 ปีแรก เขาจึงวางแผนพัฒนา 5 ปีที่สองต่อไป ในแผนที่ 2 นอกจากเน้นหนักเกี่ยวกับอุตสาหกรรมแล้ว เขายังเน้นในด้านการเกษตรอีกด้วย การคมนาคม การก่อสร้าง การพลังงาน และประปาถูกพัฒนาอย่างเต็มที่ ผลปรากฏว่าอัตราเพิ่มของ GNP ในระยะแผนที่สองเพิ่มถึง 15.9% ต่อปี มูลค่าของผลิตผลรวมต่อปีคิดเป็นเงิน 6,400 ล้านดอลล่าร์ จากสถิติปรากฏว่าในปี 2513 เกาหลีส่งสินค้าออกมูลค่า 16,700 ล้านบาท ซึ่งส่วนใหญ่เป็นสินค้าจากอุตสาหกรรม

สำหรับผลิตผลทางเกษตรป่าไม้ และประมงรวมกันแล้วมีเพียง 26.8% ของผลิตผลรวม พืชที่เป็นหลักในการผลิตมี ข้าวจ้าว ข้าวบาเลย์ แฟร์กซึ่งเป็นพืชเส้นใย กกทำเสื่อ เห็ด หน่อไม้ฝรั่ง ยาสูบ ถั่ว ผัก เรพซึ่งเป็นพืชน้ำมัน โสม นอกจากนั้นการเลี้ยงไหมก็เป็นแหล่งทำรายได้ใหญ่ ในปี 2514 เกาหลีส่งโสมเป็นสินค้าออกมีมูลค่า 180 ล้านบาท และสินค้าประเภทไหมส่งออกเป็นมูลค่า 750 ล้านบาท สำหรับการผลิตข้าวของเกาหลียังอยู่ในระยะการผลิตเพื่อบริโภคภายใน บางปียังต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศ ในปี 2514 เกาหลีผลิตได้เพียง 3.9 ล้านตันข้าวสาร วิธีหนึ่งเขาใช้ลดปริมาณการสั่งซื้อข้าวจากต่างประเทศคือบังคับให้ร้านขายอาหาร และภัตตาคาร และขอร้องประชาชนให้หุงข้าวจ้าวปนกับข้าวบาเลย์ ทำนองเดียวกับของเราที่เคยมีการแนะนำให้หุงข้าวจ้าวปนข้าวเหนียว ต่างกันแต่ที่ความประสงค์ของเราเพื่อช่วยให้ชาวนาขายข้าวเหนียวได้เพิ่มขึ้น แต่ของเขาเพื่อลดการซื้อข้าวจ้าวจากต่างประเทศให้น้อยลง

เกี่ยวกับนโยบายผลิตข้าวให้เพียงพอนั้น รัฐบาลเกาหลีได้เริ่มโครงการวิจัยข้าวอย่างกว้างขวาง มีโครงการณ์ผสมพันธุ์ข้าวตั้งแต่ปี 2509 และจนกระทั่งปี 2513 นักผสมพันธุ์ข้าวสามารถผลิตข้าวพันธุ์ใหม่ได้เรียกว่าพันธุ์ IR 667 ซึ่งให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์เก่า ๆ ประมาณ 30—50% มีความต้านทานโรคสูง ขณะนี้ยังอยู่ในระยะทวีเมล็ดพันธุ์ให้เพียงพอกับการปลูกในพื้นที่ 1—8 ล้านไร่

ปัญหาประการหนึ่งเกี่ยวกับการพัฒนาการเกษตรของเกาหลี คือปัญหาเรื่องพื้นที่จำกัด เพราะภูมิประเทศเป็นภูเขาเสียส่วนมาก จากสถิติปรากฏว่าพื้นที่ทั้งประเทศมีประมาณ

62.5 ล้านไร่ เป็นพื้นที่ ๆ ทำการเกษตรได้เพียง 10.5 ล้านไร่ จากจำนวนนี้เป็นที่นาเสีย ประมาณ 59.0% โดยเฉลี่ยขนาดของพื้นที่ ๆ ถือครองในการประกอบการเกษตรมีขนาดประมาณ 5 ไร่ต่อฟาร์ม (ไทยประมาณ 21.6 ไร่ ปี 2512)

ในการพัฒนาการเกษตร เกาหลีได้จัดตั้งสำนักงานขึ้นเป็นพิเศษมีชื่อว่าสำนักงานพัฒนาชนบท (Office of Rural Development) เรียกชื่อย่อว่า O.R.D. มีหน้าที่ในการวิจัยและส่งเสริมกิจการด้านเกษตร เป็นหน่วยงานที่มีประสิทธิภาพมาก พึ่งชื่อดูเผิน ๆ คล้าย ๆ กับสำนักงานพัฒนาชุมชนของเรา แต่ ORD ของเขาเป็นแหล่งรวมของนักวิทยาศาสตร์ แบ่งงานเป็น 2 สาขาใหญ่ ๆ คืองานวิจัยและงานส่งเสริม งานส่งเสริมของเขาเรียกว่า Rural Guidance Service สำนักงาน ORD มีเจ้าหน้าที่ทั้งหมด 8105 คน ในจำนวนนี้เป็นนักวิทยาศาสตร์ 910 คน ผู้ชำนาญในการส่งเสริม และเจ้าหน้าที่สาขาอื่น 6042 คน รัฐบาลได้ทุ่มเทงบประมาณให้กับการวิจัยอย่างหนักในห้องปฏิบัติการต่าง ๆ มีเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัย และครบครันทุกสาขา ไม่ว่าทางพืช สัตว์หรือดิน ขณะที่ไปเยี่ยมห้องปฏิบัติการทางอาหารสัตว์ที่สถานีปศุสัตว์ซูวอนได้เข้าชมห้องวิจัยขนาดย่อมของเขา นอกจากมีเครื่อง Gas Chromatography, Atomic absorption, เครื่องมือวิจัยทาง In Vitro Digestion เครื่อง Adiabetic Bomb Calorimeter และอื่น ๆ แล้ว เจ้าหน้าที่ของเขากำลังเตรียมห้องสำหรับติดตั้งเครื่อง Respiratory Chamber ขนาดใหญ่อีกด้วย ทราบว่าเขาสั่งเครื่องนี้จากญี่ปุ่น โดยสั่งซื้อตัดหน้ารัสเซียไปอย่างหวุดหวิด

นอกจากสำนักงานใหญ่ที่เมืองซูวอนแล้ว เขามีสถานีทดลองอยู่ตามแหล่งต่าง ๆ อีกหลายแห่ง ซึ่งส่วนมากรวมเอาทั้งสาขาพืชและสัตว์อยู่ในที่เดียวกัน สำนักงาน ORD นี้แยกเป็นอิสระจากกระทรวงเกษตร มีรูปการบริหารและจัดองค์พยพทำนองเดียวกับองค์การวิจัยทางวิทยาศาสตร์และอุตสาหกรรมหรือ CSIRO ของออสเตรเลีย และ DSIR ของนิวซีแลนด์ ต่างกันแต่ ORD เน้นหนักเฉพาะการเกษตร

สำหรับกิจการด้านปศุสัตว์ โดยเฉพาะโคเนื้อและโคนม เกาหลีเพิ่งจะเริ่มพัฒนาส่งเสริมอย่างจริงจัง เมื่อได้เริ่มแผนพัฒนาเศรษฐกิจฉบับที่ 2 ในปี 2500 นี่เอง ปัญหาประการแรกที่ประสบเมื่อเริ่มแผนพัฒนาปศุสัตว์โดยเฉพาะการเลี้ยงโค คือเรื่องทุ่งหญ้าไม่เพียงพอ ดังนั้นงานแรกก็คือการปรับปรุงทุ่งเลี้ยงสัตว์ให้ได้มาตรฐาน

ทุ่งหญ้าธรรมชาติ

ในปี 2512 สถาบันภาวะแวดล้อมของพืชซึ่งสังกัดในสำนักงาน ORD ร่วมกับมหาวิทยาลัยซีอูล ได้ดำเนินการสำรวจพันธุ์หญ้าพื้นเมืองทั่วประเทศ เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมในการใช้ปรับปรุงทุ่งเลี้ยงสัตว์ จากการสุ่มตัวอย่างในพื้นที่จากแหล่งต่าง ๆ ประมาณ 7.3 แสนไร่ ปรากฏว่าเกาหลีมีหญ้าชนิดต่าง ๆ 332 ชนิด โดยเฉพาะในเกาะเชจูมีทุ่งหญ้าธรรมชาติประมาณ 2.5 แสนไร่ ซึ่งมีส่วนประกอบของพันธุ์พฤกษ์ (หญ้า) ดังนี้ หญ้าคา 34.5%, หญ้าญี่ปุ่น (Soyzia Japonica) 10.7%, Capillipidium assimile 10.7%, Miscanthus puryurascens 7.4%, Cymbopogon Goeringii 4.1%, Themeda japonica 4.1% และพันธุ์อื่น ๆ รวมกัน 18.8%

จากการสำรวจครั้งนี้ เขาได้รวมพันธุ์หญ้าที่มีเค้าว่าจะใช้ได้กับการปลูกทำทุ่งเลี้ยงสัตว์หลายพันธุ์ เพื่อนำไปศึกษาวิจัยโดยละเอียด พันธุ์ที่เด่น ๆ มี Pennisetum japonicum, Arundinella hirta และ Eragroslis forruginea. เขายังมีโครงการใช้หญ้าพื้นเมืองผสมกับหญ้าต่างแดน เพื่อให้ได้หญ้าพันธุ์ใหม่ที่มีลักษณะดีอีกด้วย เช่นทนอากาศหนาวจัด และโรคแมลง นอกจากนั้นได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับคุณค่าทางอาหารสัตว์ของหญ้าพื้นเมืองโดยละเอียด แต่อย่างไรก็ตามการประเมินคุณค่าของทุ่งหญ้าโดยถือเกณฑ์ของผลิตภัณฑ์สัตว์ เช่นหญ้า 1 ไร่ จะให้เนื้อหรือนมเท่าใด ยังมิได้กระทำกันอย่างจริงจังเช่นเดียวกับเมืองไทย

ที่สถานที่ขยายพันธุ์สัตว์แห่งหนึ่งในเกาะเชจูใช้หญ้า Echinochloa Crusgalli พันธุ์หนึ่งทำหญ้าหมัก (บางท้องที่ของไทยเรียกหญ้าปล้อง) หญ้าสายพันธุ์นี้ต่างกับหญ้า

ปล้องของเราที่สามารถขึ้นในที่ดอนได้ ของเรามักพบตามที่น้ำขังในที่ลุ่มและที่นา หญ้าพันธุ์ดังกล่าวผลิตเมล็ดได้ดีมาก หลังจากตัดทำหญ้าหมักแล้วปล่อยให้ติดเมล็ด สุกและล่วงลงดิน กลายเป็นเมล็ดพันธุ์สำหรับปีต่อไป โดยไม่ต้องหว่านซ้ำ สถานที่ดังกล่าวอยู่สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 300 เมตร ฝนตก 1400 มม. ต่อปี อุณหภูมิเฉลี่ย 13° ซ. ในฤดูร้อน และลดลงถึง 3° ซ. ในฤดูหนาว บางปีอุณหภูมิในฤดูร้อนอาจขึ้นถึง 33° ซ. มีแสงแดดส่องประมาณ 1,954.6 ชม. ต่อปี

เกาหลีก็เช่นเดียวกับประเทศอื่น หญ้าพื้นเมืองที่มีอยู่มากมายนั้นมีคุณสมบัติในทางอาหารสัตว์ต่ำ หญ้าใน Genus Misconthus ซึ่งมีอยู่ประมาณ 10 ชนิด เป็นหญ้าประเภทค้างปี กอสูงคล้ายกอแฝก จะพบเห็นขึ้นอยู่ทั่ว ๆ ไปในทุ่งหญ้าธรรมชาติริมถนนและที่รกร้าง บางพันธุ์เขาปลูกเป็นไม้ประดับ เมื่อขึ้นในทุ่งหญ้ามักจะกลายเป็นวัชพืช เพราะโคไม่ชอบกิน ในบางท้องที่พบหญ้าใน Genus Sitaria ซึ่งขึ้นอยู่มากในทุ่งหญ้า เช่น Setaria Ceondrechne คล้ายหญ้าหางหมาจิ้งจอกในภาคอีสานของเรา เป็นหญ้าประเภทปีเดียว มีระยะการเจริญในระหว่างหน้าร้อน ขณะที่หญ้าจากประเทศหนาวโทรมจึงเป็นประโยชน์บ้าง เพราะอย่างน้อยพอมีให้สัตว์แทะเล็มเป็นอาหารบ้าง แต่มีระยะการเจริญสั้น และติดดอกเร็ว กลายสภาพเป็นหญ้ามีเสียนคุณค่าอาหารต่ำ แผนการปรับปรุงพันธุ์ทุ่งหญ้าของเขาจึงมุ่งที่จะใช้พันธุ์หญ้าที่มีคุณภาพดีจากต่างประเทศแทนหญ้าพื้นเมือง

พันธุ์หญ้าจากต่างแดน

สำนักงาน ORD ได้สั่งพันธุ์หญ้าจากประเทศต่าง ๆ เข้ามาเป็นจำนวนมาก เพื่อทดสอบความเหมาะสมในการใช้ปรับปรุงทุ่งหญ้า ปัจจุบันเป็นที่ทราบแน่ชัดแล้วว่า หญ้าออชาด (Dactylis Glomerata) หญ้าพีเรเนียนไรน์ (Lolium Perenne) และถั่วไวท์โคลบเวอร์ทั้งสายพันธุ์ลาดิโนและนิวซีแลนด์ไวท์ เป็นพืชอาหารสัตว์ที่เหมาะสมกับดินฟ้าอากาศของเขา หญ้าออชาดจากประเทศญี่ปุ่นขึ้นได้ดีในหลายท้องที่ แต่หญ้าในกลุ่มนี้มีปัญหาเกี่ยวกับรสชาดเพราะด้อยกว่าหญ้าอื่น ๆ

ที่สถานีปศุสัตว์ซูวอน กำลังคัดเลือกพันธุ์อัลฟัลฟ่าซึ่งนำเข้าจากแหล่งต่าง ๆ กัน ผลการศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับถั่วอาหารสัตว์ชนิดนี้ส่อให้เห็นว่าปุ๋ยประเภทแร่ธาตุปลีกย่อยอาจมีความสำคัญต่อการผลิต ซึ่งจะต้องทำการวิจัยต่อไปอย่างละเอียด เช่น บอรอน โคบอลท์ และซัลเฟอร์ เคยมีผู้เชี่ยวชาญจากนิวซีแลนด์เคยให้ข้อสังเกตเกี่ยวกับทุ่งหญ้าในเกาหลีว่า หากได้รับการปฏิบัติอย่างดี แก้ไขในเรื่องความอุดมสมบูรณ์ของดินตามความต้องการของพืชแล้ว ทุ่งหญ้าของเกาหลีอาจให้ผลผลิตเท่าเทียมกับของนิวซีแลนด์ซึ่งถือกันว่าเป็นยอดของทุ่งหญ้า

นอกจากนั้นเกี่ยวกับอัลฟัลฟ่า ปัญหาเรื่องการผลิตเมล็ดก็มีให้แก้ไขด้วย เพราะพืชชนิดนี้ต้องอาศัยผึ้งเป็นตัวช่วยในการผสมเกษร ปัจจุบันการทำฟาร์มผึ้งในแถบทุ่งหญ้ายังไม่มี

ในบางท้องที่ใช้หญ้าเคนตักกี้บลู ปลูกปนในทุ่ง หญ้าชนิดนี้คงจะได้รับความสนใจจากกสิกรมากในอนาคต และมีหลายแห่งนิยมปลูกหญ้าอิตาเลี่ยนไรน์ ซึ่งเป็นหญ้าประเภทปีเดียว โดยมากปลูกหมุนเวียนกับพืชอื่น เช่นข้าวทำนองเดียวกับที่มีการปฏิบัติกันในบางท้องที่ของญี่ปุ่น

สิ่งที่น่าสังเกตเกี่ยวกับการส่งเสริมการอุตสาหกรรมเลี้ยงโคของเขาคือ เขาตระหนักในความสำคัญของทุ่งหญ้า เกาหลีต้องสร้างทุ่งหญ้าชั้นดีให้ได้ มิฉะนั้นต้นทุนการผลิตโคจะต้องสูงมาก เพราะไม่สามารถผลิตอาหารสัตว์ได้เพียงพอ ต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศทุกปี ทั้งนี้เป็นเมล็ดธัญญพืชและอาหารผสม เขาถือว่ากิจการทุ่งหญ้ามีความสำคัญระดับชาติ ดังจะเห็นได้จากการที่ประกาศเอาวันที่ 2 กันยายนเป็น "วันทุ่งหญ้า" ในวันดังกล่าวเขาจะแสดงกิจกรรมเกี่ยวกับทุ่งหญ้าให้เจ้าของฟาร์มชม สาธิตวิชาการใหม่ ๆ บรรยายทางวิชาการในระดับที่กสิกรสามารถเข้าใจ พาชมสภาพทุ่งหญ้าที่เป็นตัวอย่างทั้งของเอกชนและรัฐบาล

อุตสาหกรรมเลี้ยงโค

ในปี 2511 เกาหลีได้วางโครงการส่งเสริมอุตสาหกรรมการเลี้ยงสัตว์ โดยประกาศเป็นโครงการ 4 ปี โดยมีความมุ่งหมายที่จะพัฒนาการเลี้ยงโคทั้งสองประเภท มีโครงการ

กู้เงินจากต่างประเทศและขอความช่วยเหลือจากประเทศที่เจริญแล้ว ในเรื่องวิทยาการแผนใหม่

อุตสาหกรรมเลี้ยงโคนมเป็นของใหม่สำหรับเกาหลี จึงมีปัญหามากมาย เช่น ปัญหาโค ทุ่งหญ้า และกำลังคน ต้องพึ่งอาหารสัตว์จากต่างประเทศในปี 2513 ต้องสั่งอาหารสัตว์เข้าประเทศจำนวนสี่แสนตัน ทุ่งหญ้าที่ปรับปรุงแล้วไม่เพียงพอ ส่วนมากมีอยู่ในสถานีทดลองของรัฐบาล และนิคมเลี้ยงโค หรือแหล่งโครงการตัวอย่าง โคของชาวบ้านยังต้องอาศัยหญ้าธรรมชาติ ทุ่งร้าง คันนา และริมทางเช่นเดียวกับเมืองไทย อย่างไรก็ตามภายหลังเริ่มโครงการณ์ ก็เริ่มมีสถิติเกี่ยวกับทุ่งหญ้าที่ปรับปรุงแล้ว กระทั่งปลายปี 2514 ปรากฏว่ามีพื้นที่ปลูกหญ้าประมาณ 3 แสนไร่ โคนมยังคงได้รับอาหารผสมเป็นอาหารหลัก เฉลี่ยโคนมตัวหนึ่งได้รับอาหารผสมวันละ 5.7 กก. อาหารผสมทั่วไป ประกอบด้วยเมล็ดธัญพืช 18%, รำ 68% และส่วนผสมอื่น ๆ รวมทั้งอาหารประเภทโปรตีน 14.0% ขณะนี้มีโรงงานผสมอาหารสัตว์ประมาณ 100 โรง

ทางรัฐบาลตระหนักถึงปัญหาเหล่านี้ดี จึงได้ขอความช่วยเหลือจากรัฐบาลนิวซีแลนด์ และเยอรมันนี โครงการฟาร์มโคนมเกาหลีนิวซีแลนด์ และเกาหลี–เยอรมันนี ได้เริ่มมาเมื่อสามสี่ปีก่อนที่ตำบลปองแท้กใกล้ ๆ ซีอูล การดำเนินงานคล้าย ๆ โครงการโคนมไทยเดนมาร์ค และไทยเยอรมันของเรา มีการอบรมกสิกร เจ้าหน้าที่ทางเทคนิค ให้ทุนเจ้าหน้าที่ไปศึกษาดูงานทั้งในนิวซีแลนด์และเยอรมันนี ฝ่ายเยอรมันและนิวซีแลนด์ช่วยเหลือทั้งเครื่องมือ ให้พันธุ์โคนมและผู้เชี่ยวชาญทั้งสาขาพืชอาหารสัตว์ สัตวบาล และสัตวแพทย์คอยให้คำปรึกษาและดำเนินงาน ปัจจุบันที่ตำบลปองแท้กดังกล่าว ซึ่งเป็นพื้นที่โครงการมีกสิกรเลี้ยงโคนมจำนวน 60 ฟาร์ม รวมมีแม่โค 1000 ตัว กสิกรเหล่านี้เริ่มเห็นคุณค่าของการปลูกหญ้าทำทุ่งเลี้ยงสัตว์ ซึ่งคาดว่าจะเป็นตัวอย่างที่ดีแก่กสิกรอื่น ๆ ที่คิดจะทำกิจการโคนมตามสถิติที่สำรวจเมื่อปี 2513 เกาหลีมีโคนมทั้งประเทศประมาณ 33,000 ตัว ส่วนมากเป็นพันธุ์โฮนสะไตน์เฟรเซียน เพราะนอกจากจะใช้ตัวเมียเป็นโคนมแล้ว ยังได้ลูกโคตัวผู้ขุนเป็นโคเนื้ออีกด้วย เพราะโคพันธุ์นี้มีขนาดโตและเหมาะแก่การขุนมากกว่าโคพื้นเมือง

เกี่ยวกับการทวีปริมาณโคนม เขามีแนวปฏิบัติ 2 ประการด้วยกันคือ การผสมแพร่พันธุ์ในประเทศ และโดยการสั่งแม่โคจากต่างประเทศโดยตรง เขาได้จัดตั้งสถานีขยายพันธุ์ขึ้นหลายแห่ง สถานีใหญ่อยู่ที่ตำบลอังยางใกล้ซีอูล ส่วนการสั่งซื้อจากต่างประเทศเขามีโครงการกู้เงินเพื่อใช้ซื้อโคโดยเฉพาะ ส่วนมากสั่งซื้อจากประเทศคานาดา ในปี 2514 ได้สั่งซื้อเพิ่มอีก 2300 ตัว เป็นที่น่าสังเกตว่าเกาหลีตั้งอยู่ในเขตอบอุ่นจึงมีข้อได้เปรียบที่สามารถใช้โคนมพันธุ์ที่มีกำเนิดในเขตหนาวได้โดยตรง

ที่น่าสนใจอีกอย่างหนึ่งคือเขามีสมาคมควบคุมมาตรฐานของพันธุ์โคนม โคที่สั่งเข้ามาทุกตัวจะได้รับการจดทะเบียนโดยสมาคมปรับปรุงพันธุ์สัตว์ โคที่เกิดในประเทศจะถูกตรวจสอบอย่างดีก่อนที่จะรับจดทะเบียนให้

โดยวิธีนี้ ได้ช่วยกระตุ้นให้ชาวกสิกรสนใจปรับปรุงพันธุ์โคของเขาอยู่เสมอ ปัจจุบันมีผู้ประกอบอาชีพอุตสาหกรรมโคนมประมาณ 2600 ฟาร์ม ในปี 2512 เกาหลีผลิตนมได้ 35,000 ตัน การดื่มนมของชาวเกาหลีได้แพร่หลายอย่างรวดเร็ว ในปี 2508 เฉลี่ยชาวเกาหลีดื่มนมและบริโภคผลิตภัณฑ์นมคนละ 714 กรัมต่อวัน แต่ในปี 2513 การบริโภคเพิ่มเป็น 1100 กรัมต่อคนต่อวัน รัฐบาลของเขามีโครงการส่งเสริมการดื่มนมมาตั้งแต่ปี 2508 ในปีนั้น ได้สั่งนมจากต่างประเทศเพื่อแจกจ่ายแก่นักเรียนเป็นจำนวน 13,000 ตัน ปรากฏว่าในปัจจุบันเด็ก ๆ ติดนิสัยดื่มนมกันอย่างเห็นได้ชัด แสดงว่าในการคิดจะส่งเสริมอุตสาหกรรมนมในประเทศนั้น เขาวางแผนเกี่ยวกับตลาดรอไว้ก่อนแล้ว โครงการแจกจ่ายนมแก่นักเรียนเป็นนโยบายขยายตลาดนมอย่างหนึ่ง รัฐบาลจะกระทำทุกอย่างเพื่อให้ตลาดนมคงตัวอยู่ได้ ดังเช่น ในเดือนมีนาคม (2515) มีนมเหลือมากรัฐบาลรับซื้อหมด และนำไปแจกจ่ายให้ประชาชนดื่มฟรีเป็นเวลา 7 วัน

ในการส่งเสริมการเลี้ยงโคนม เขาได้จัดตั้งสถานีสาธิตขนาดใหญ่ขึ้นหลายแห่ง ทุกสถานีมีเครื่องมือเครื่องใช้ครบครัน นับตั้งแต่เครื่องมือที่ใช้ในการเตรียมปลูกหญ้า ดูแลสัตว์ และเครื่องใช้ไม้สอยในโรงรีดนม นอกจากนั้นได้จัดตั้งสถานีผสมเทียมเพื่อบริการผสมพันธุ์แม่โคและสัตว์อื่นจำนวน 170 แห่ง สำหรับสถานีผสมพันธุ์สัตว์กลางที่อานยัง เป็น

แหล่งศึกษาวิจัยทางการผสมพันธุ์ (Breeding) โดยเฉพาะทั้งโคนม และโคเนื้อ นอกจากนั้นยังมีสถานที่ขยายพันธุ์ (Multiplication) ในจุดต่าง ๆ อีกหลายจุด สถานีที่แบบแรกมีนักวิทยาศาสตร์ทำงานหลายคน ส่วนแบบหลังรับภาระเฉพาะการทวีพันธุ์โคเพื่อจำหน่ายแก่กสิกร

สิ่งที่ผู้เขียนติดใจ คือการเอาใจใส่ติดตามและคาดการณ์ล่วงหน้าของเขา ขณะที่ไปเยี่ยมสถานที่ที่อานยัง เขากำลังก่อสร้างโรงโคนมขนาดใหญ่เป็นแบบอัตโนมัติ มีเครื่องรีดนมอัตโนมัติ ให้อาหารอัตโนมัติ มีถังเก็บนม ห้องเย็น ห้องปฏิบัติการนม ห้องเลี้ยงโคสำหรับหน้าหนาว ซึ่งทั้งหมดอยู่รวมในที่แห่งเดียวกัน ราคาค่าก่อสร้างเกือบหนึ่งล้านบาท ดูเขากล้าลงทุนเหลือเกิน แต่ก็เป็นสิ่งจำเป็น เพราะเกาหลีก็เป็นอีกประเทศหนึ่งที่เอนเอียงไปทางประเทศอุตสาหกรรมกลาย ๆ ดังนั้นเรื่องแรงงานในฟาร์มจึงคงจะเป็นปัญหาในอนาคต โรงนมใหม่นี้จะเป็นที่ศึกษาหาข้อมูลต่าง ๆ และสาธิตแก่ผู้ที่สนใจประกอบอุตสาหกรรมโคนมแบบการค้าด้วย จึงเป็นการเตรียมรับภาวะการณ์ที่อาจจะต้องประสบ คือการขาดแคลนแรงงานในอนาคต

อุตสาหกรรมโคเนื้อ

นอกจากจะทุ่มงบประมาณเพื่อการอุตสาหกรรมอย่างจริงจังแล้ว เกาหลียังมีแผนการส่งเสริมกิจการเลี้ยงโคเนื้ออย่างใหญ่โตด้วย ทั้งนี้เพราะเกาหลียังผลิตอาหารโปรตีนไม่เพียงพอกับความต้องการ ตามแผนการพัฒนาโคเนื้อ 4 ปีแรก เขามีเป้าหมายที่จะเพิ่มปริมาณโคพื้นเมืองขึ้นเป็น 1.2 ล้านตัว เพื่อใช้เป็นสัตว์ลืนโรงในการผสมกับโคพันธุ์ต่างประเทศ และเพื่อการบริโภคภายในประเทศ ก่อนหน้านี้เกาหลีก็เช่นเดียวกับประเทศอื่น ๆ ในเอเชีย นั่นคือเลี้ยงโคพื้นเมืองไว้ใช้งานในไร่นา สังเกตว่าโคพื้นเมืองของเขามีขนาดโตกว่าของไทยเรา และเนื้อมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดี เจ้าหน้าที่เล่าให้ฟังว่า โคพันธุ์ "วากู" ของญี่ปุ่นซึ่งใช้ในการขุนเพื่อผลิตเนื้อโคโกเบนั้น มีเลือดโคพื้นเมืองของเกาหลีอยู่ด้วย โดยที่ญี่ปุ่นได้นำเอาโคดังกล่าวเข้าไปจากเกาหลีในสมัยที่ญี่ปุ่นเคยยึดครองเกาหลี อย่างไร

ถึงตามโคพื้นเมืองมีข้อเสียที่โตช้า ขนาดเล็กกว่าโคเนื้อพันธุ์อื่น ๆ เช่น อเมริกัน บรามัน เฮียรฟอร์ด ประกอบกับปัจจุบันการใช้แรงงานโคกำลังจะหมดไป เพราะเหตุที่มีเครื่องจักรเข้าแทนที่ เขาจึงมีนโยบายส่งเสริมให้เลี้ยงโคพันธุ์ต่างประเทศที่เหมาะกับท้องที่เป็นหลัก

เพื่อการฝึกสอนผู้สนใจที่จะทำกิจการฟาร์มโคเนื้อ รัฐบาลได้จัดตั้งสหกรณ์ฟาร์มโคขึ้นหลายแห่ง และมีข้อบังคับว่าผู้ที่จะเข้าเป็นสมาชิกจะต้องผ่านการอบรมเกี่ยวกับการจัดการดูแลฟาร์ม และการเลี้ยงโคไม่ต่ำกว่า 6 เดือน ทั้งนี้เพื่อให้แน่ใจว่าผู้ที่จะลงทุนเลี้ยงโคมีความรู้ในเกณฑ์ใช้ได้ นอกจากนั้นเขายังตั้งเงินทุนสำหรับให้กู้ไปลงทุนด้วย เพราะเขาตระหนักดีว่าหากจะดำเนินกิจการแบบการค้ากิจการฟาร์มก็ต้องการทุนค่อนข้างมาก เช่นเดียวกับกิจการอื่น ๆ กสิกรซึ่งมีทุนน้อยไม่อาจขยายกิจการได้ ในระยะพัฒนาโคเนื้อ 4 ปีแรกเขาได้จ่ายทุนให้กู้เป็นเงินประมาณ 20 ล้านบาท ในปลายปี 2514 ปรากฏว่าสถิติยอดโคพื้นเมืองมีจำนวน 1,270,823 ตัว เพิ่มจากระยะก่อนการใช้โครงการประมาณ 7 แสนตัว

สำหรับโคพันธุ์ต่างประเทศในปีเดียวกันนั้น มียอด 3500 ตัว มีทั้งพันธุ์อาเบอดีนแองกัส เฮียรฟอร์ด อเมริกันบรามัน และแชนต้าเยอรทรูดีส สองพันธุ์หลังเขาส่งเสริมให้เลี้ยงในเกาะเชจู ซึ่งอยู่ทางใต้ของประเทศและมีสภาพอากาศค่อนไปทางเขตร้อน ในเกาะนี้มีทุ่งหญ้าธรรมชาติขนาดใหญ่ดังได้กล่าวแล้ว และส่วนมากยังไม่ได้ปรับปรุง ดังนั้นการใช้โคสองพันธุ์ในขณะนี้จึงมีข้อได้เปรียบกว่าโคพันธุ์อื่น เพราะทั้งสองพันธุ์สามารถใช้ประโยชน์ทุ่งหญ้าดังกล่าวได้ดีกว่า

จากการทดลองผสมข้ามพันธุ์กับโคพื้นเมือง ปรากฏว่าลูกผสมชั่วแรกซึ่งได้จากพ่อพันธุ์อาเบอดีนแองกัส หรืออเมริกันบรามัน มีน้ำหนักทั้งเมื่อแรกเกิด อายุ 3 เดือน และ 6 เดือนมากกว่าลูกโคพื้นเมืองอย่างชัดเจน เมื่ออายุหกเดือนลูกผสมอเมริกันบรามันหนักกว่าลูกโคพื้นเมืองโดยเฉลี่ย 20.9 กก. จากการทดลองขุนโคอายุ 2.5 ปี ปรากฏว่าลูกผสมแชนต้าเยอรทรูดีสให้น้ำหนักเพิ่มมากกว่าโคพื้นเมืองวันละ 0.222 กก. โดยใช้เวลาขุน 220 วัน

อย่างไรก็ตามอนาคตของอุตสาหกรรมการเลี้ยงโค โดยเฉพาะโคเนื้อจะพัฒนาไปได้แค่ไหนนั้นขึ้นอยู่กับความสำเร็จในการพัฒนาทุ่งหญ้า เพราะการที่จะพึ่งอาหารสัตว์จากต่างประเทศนั้นย่อมทำให้ต้นทุนการผลิตสูงเกินไป เมื่อพิจารณาถึงความสนใจของรัฐบาลที่มีต่อกิจการทุ่งหญ้า ความเอาจริงจัง การเตรียมพร้อมทั้งในเรื่องกำลังคน และเครื่องมือที่ทันสมัย การคาดคะเนกาลข้างหน้า การติดตามตรวจสอบความก้าวหน้าของงานอยู่เสมอ ประกอบกับความรับรู้ในวิทยาการสมัยใหม่ ก็ทำให้เข้าใจว่าความสำเร็จของการพัฒนางานด้านนี้ของเกาหลีจะอยู่ไม่ห่างไกลนัก

- เรื่องคุณภาพเหนือกว่า
- เรื่องราคาถูกกว่า

คือหัวอาหารเข้มข้นสำหรับ หมู–เป็ด–ไก่

1. ไฮ–โปร–มิกซ์ (เป็ด)
2. ไฮ–โปร (หมู)
3. โปร–พีด–พี (หมู)
4. โปร–พีด (ไก่)
5. ไฮ–โปร–มิกซ์ (ไก่)

หัวอาหารเข้มข้นสำหรับ หมู–เป็ด–ไก่ ทั้ง 5 อย่างนี้

ของ **เอริญมิตร**

ที่อยู่ 447/9 ราชปรารภ ตรงข้ามโรงภาพยนต์อินทรา

นครหลวงกรุงเทพฯ โทร. 515395

— ซึ่งจำหน่าย —

อาหารสัตว์–ยาสัตว์–อุปกรณ์การเลี้ยงสัตว์ ทุกชนิด

ส่ง และ ปลีก โดยราคาเยา เป็นกันเอง

สนใจติดต่อได้ทุกเวลา

สหภัณฑ์ปศุสัตว์

43 ซอยบีย์ะ วัชระ สุขุมวิท พระโขนง พระนคร

ผู้ผลิต และจำหน่าย "โปร–มิกซ์"

อาหารสัตว์ ชนิดเม็ด และชนิดผง สำหรับ

สุกร–เป็ด–ไก่

ผู้ผลิต และจำหน่าย

ลูกไก่, ลูกนกกระทา พันธุ์ดี ราคาถูก

ผู้ผลิต และจำหน่าย

ไข่ไก่, ไข่นกกระทา ราคาเป็นกันเอง

ท่านผู้สนใจ โปรด โทร. 912285

The Mineral Contents of Roughages in Northern Thailand and the Requirements of Mineral for Growing Cattle.

by

J. Holm

Nutrition Laboratory of the Thai–German Dairy Project, Livestock Breeding Station, Huey Kaeo, Chiangmai.

Ruminants are almost exclusively fed on fresh herbage in Thailand and the mineral requirements of cattle are not always met by it. Therefore it is necessary to know the mineral contents of the herbage fed to the cattle to find a correct supplementation. Some analyses have been performed in Chiangmai on the calcium, phosphorus, potassium and sodium contents of the roughages fed to ruminants in this area.
The mentioned minerals are essential in animal nutrition and the symptoms of deficiency are briefly described below.

Generally phosphorus is the most important element, and is of special interest for veterinarians. The main symptoms of phosphorus deficiency in cattle are infertility especially in heifers, unthriftiness, poor milk production, lameness and in extreme cases emaciation and deproved appetite (Howard 1963). In well managed farms a clinical manifestation of phosphorus deficiency is rare because phosphate supplementation avoids it. But before this supplementation was common, osteophagia or bone eating was observed in South Africa and in some cases this led to the disease called "Lamziekte" caused by the toxins of Clostridium botulinum.

In areas where soil is deficient in calcium, serious trouble occurs unless a calcium supplement is provided. Injury from calcium lack may also result if dairy cows are fed only a small quantity of poor quality grass hay with a concentrate mixture having no added calcium supplement (Morrison 1959). Dairy cows affected by a lack of calcium may be in good flesh but their milk yield may be greatly reduced and their bones may break without any an unsual strain. The hypocalcaemia or milkfever is mainly a physiological disturbance in high yielding milking cows during calving time but not a direct calcium deficiency. Potassium deficiency is generally not known for cattle because the roughages fed have adequate potassium for nutrition. Neal (1941) concluded that plant growth would fail before the amount of potassium in the plant was reduced to a level inadequate for livestock. Sodium deficiency rarely occurs because the mammalian body has considerable ability to conserve sodium. Kemp (1968) could cause a sodium deficiency in milking cows by feeding rations containing only 0.05% sodium. After two months the cows showed symptoms of sodium deficiency indicated by reduced feed intake, decreased milk yields and salt hunger. A break down occurs only after a very long period of sodium deprivation and when it dose animal collapses completely and dies (Howard 1963).

Materials, methods and results.

The calcium, potassium and contents were determined by flame photometer, the phosphorus contents by colorimeter. The results of the feedstuffs so far analysed have been published in feeding tables (Holm 1971) where the methods of the trials also been described.

The means of the calcium, phosphorus, potassium and sodium contents of the different feedstuffs are recorded per 1000 g dry matter in table 1. Some green forages from the trials in the grass garden are mentioned separately because they had exceptionally high or low mineral contents compared to the other species (Holm 1972 in preparation). The number analyses performed on the different plant groups are given in brackets.

Table 1.

Mineral contents of the roughages from Chiang Mai.

(per 1000 g dry matter)

No.	Feedstuff	Calcium	Phosphorus	Potassium	Sodium	No. of Anal.
	Dry roughages					
1.	Hay from the wet season	3,3 (24) +	3,7 (32)	9,1 (24)	0,3 (16)	
2.	from the dry season	4,8 (24)	4,3 (32)	10,0 (24)	0,5 (16)	
3.	from Guineagrass	8,9 (16)	–	–	–	
4.	from Paragrass	–	–	–	–	
5.	from Rhodesgrass	–	–	4,5 (16)	2,0 (16)	
6.	Rice straw	0,8 (4)	0,6 (4)	4,8 (4)	0,2 (4)	
	Green roughages					
	From a grassgarden					
7.	Grasses wet season	3,9 (208)	4,0 (230)	11,7 (230)	0,5 (196)	
8.	dry season	5,3 (198)	4,7 (206)	10,6 (206)	0,4 (172)	
9.	Guatemalagrass	2,5 (28)	–	–	–	
10.	Guineagrass	8,5 (66)	–	–	–	
11.	Napiergrass (hygrid)	–	6,3 (64)	18,3 (64)	–	
12.	Paragrass	–	–	–	1,4 (68)	
13.	Rhodesgrass	–	–	5,7 (64)	2,3 (64)	
14.	Legumes and other plants	12,9 (110)	4,7 (112)	21,7 (112)	0,6 (80)	
15.	Boehmeria nivea	30,1 (10)	–	–	–	
16.	Sesbaia grandiflora	–	–	–	–	
17.	Native grasses	40 (59)	2,9 (59)	19,7 (59)	0,3 (59)	
18.	Native legumes	11,4 (20)	2,7 (20)	18,6 (20)	0,5 (20)	
19.	Native plants	15,8 (37)	4,1 (37)	30,6 (37)	0,3 (37)	
20.	Corn (Guatemala)	2,1 (10)	2,6 (10)	20,6 (10)	0,5 (10)	
21.	Sorghum (bicolor)	2,4 (5)	2,8 (5)	17,5 (5)	0,5 (5)	
	Silages					
22.	Corn (Guatemala)	2,5 (3)	2,5 (3)	16,7 (3)	0,5 (3)	
23.	Paragrass	3,8 (2)	3,4 (2)	18,7 (2)	1,1 (2)	
24.	Sorghum vulgare	5,2 (3)	2,6 (3)	14,6 (3)	2,1 (3)	

+ Number of performed analyses

Table 2.

Mineral requirements for ruminants in g per day. +

Ruminant	Calcium	Phosphorus	Potassium	Sodium
Calves	12	10	16–20	5–7
Growing cattle	25	10–15	–	10–15
Milking cows, 10 kg milk	50–60	40	70–80	20
Milking cows, 20 kg milk	85–90	50–55	100–110	30
older cattle (maintenance)	20–25	15–20	40–50	10
Lamb	2,5	2	–	1
Fattening lambs	3,5	3	–	–
Pregnant ewes (begin)	4,5	3,5	–	2
Pregnant ewes (3–5 months)	5	4	–	2
Sugging ewes	8–12	6–8	–	4

Buffalo will be given by prof. Fisher

+ According to the compilation of the literature by Schmidt–Burr (1971).

Discussions.

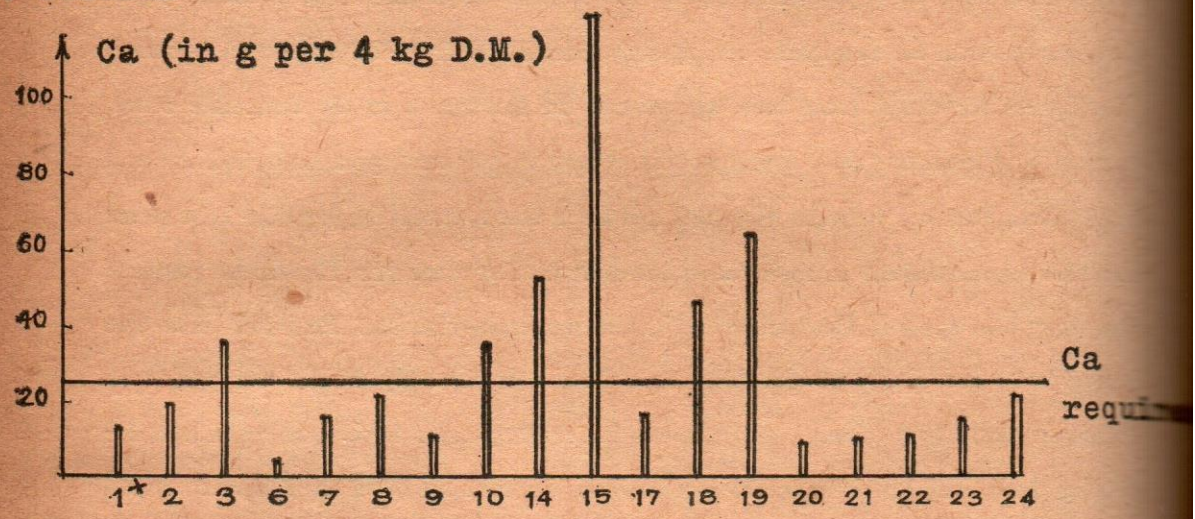
Many trials have been performed to find the mineral requirements of livestock. Table 2 shows the data for ruminants compiled by Schmidt Burr (1971) from the literature. The figures for cattle have been worked out for Bos taurus in the temperate zones. Harrock and Phillips (1964) found no differences in sodium, potassium, calcium and magnesium balances between Hereford and Zebu steers, except the fact that Zebu steers excreted less potassium in their faeces and more in their urine than Herefords. So these data may also apply to Bos indicus and its different cross–breeds in Thailand. Since the native cattle and nearly all the dairy cows have a lower body weight compared to European cattle (the mineral requirements for milking cows have been calculated for 600 kg. body weight) the mineral requirements for milking cows in Thailand should be at least 20% lower than the figures shown in table 2, with the exception of sodium which might be expected to be higher because of perspiration in a tropical environment.

The calcium, phosphorus and sodium contents in the roughages and the mineral requirements that are expected for growing cattle are shown in Fig. 1. A bull fattening trial run by the Nutrition Laboratory of the Livestock breeding station, Huey Kaeo has proved that German Brown, Black and White crossbred bulls have a daily dry matter intake of 3.8 – 4.2 kg. green corn with body weights from 160 to 210 kg. This group of bulls is fed only with roughage ad libitum thus representing an extensive feeding level similar to the conditions to be found on the farms in Chiang Mai. In Fig. 1, the data from the roughages in table 1 have been converted to a 4 kg dry matter basis, which equals the average dry matter intake of the bulls. The different plant groups in Fig. 1 are indicated by the numbers already mentioned in table 1.

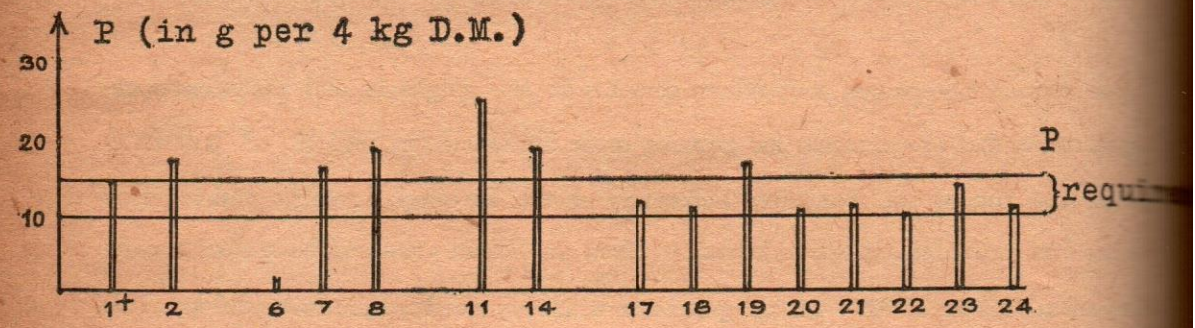
Fig. 1 a, b, c.

Mineral amounts in the different roughages based on 4 kg dry matter and the daily requirements of growing buls.l

a. Calcium



b. Phosphorus



c. Sodium

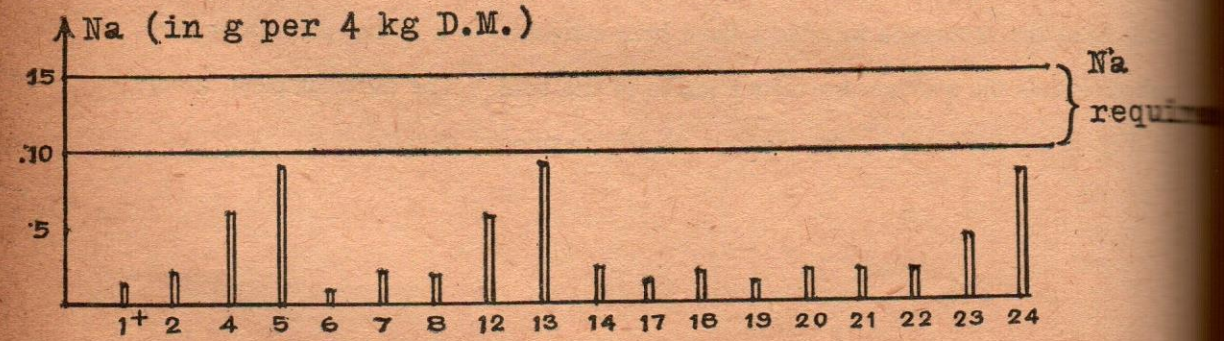


Fig. 1 a, b, c.

Mineral amounts in the different roughages based on 4 kg. dry matter and the daily requirements for growing bulls.

It is obvious from the graphs of the calcium, phosphorus and sodium contents that there are considerable differences in the mineral contents of the plant groups. The calcium and the sodium contents vary far more significantly than the phosphorus contents do. All the phosphorus contents in the roughages except ricestraw, seem to be high enough to meet the requirements of growing cattle. The low calcium content of the grasses demonstrate the need to find suitable legumes growing in the Chiangmai area. All the plants had sodium contents too low to meet the requirements of growing cattle (see Fig. 1c).

Conclusion.

The veterinary service may rarely expect any phosphorus deficiency areas used extensively for cattle grazing in Chiangmai. Special attention should be given to those farms where only tropical grasses are fed. A calcium deficiency may occur which can easily be kept under control by offering limestone. As sodium is deficient in all plants compared to the requirements salt licks should always be offered to cattle.

Summary

24 different roughages were analysed for their calcium, phosphorus, potassium and sodium contents. The mineral contents in the roughages were compared to mineral requirements in growing cattle with a daily dry matter intake of 4 kg roughage. The phosphorus contents of the forages were sufficient to meet requirements. The calcium contents from the tropical grasses except Guineagrass, and the sodium contents from all the roughages were below requirements.

Acknowledgement.

The author wishes to thank Miss B. Boonthum (B. Sc-), Miss P. Chutima (B. Sc.), Miss U. Punya (B. Sc.), and Mr. M. Titayavan (B. Sc.), for field and analyses work. I am especially grateful to Prof. Dr. Kasin Suvatabandhu for the botanical identification of the plants. Furthermore I thank the Livestock Department in Bangkok and the Livestock Breeding Station in Huey Kaeo for working assistance and running costs for all the trials.

References

1. Holm, J. (1971) Feeding Tables, Camposition and nutritive value of feedstuffs in Northern Thailand, printed in Chiangmai.

2. Holm, J. (1972) in preparation The Mineral contents of some tropical forages cut at different growth periods.

3. Horrocks, D. and G. D. Phitlips (1964) Mineral balances in European and Zebu steeres. J. Agric. Sci **63**, 365.

4. Howard, D. A. (1963) Notes on Animal diseases. XXIII Mineral deficiency diseases. East African Agricultural and Forestry Journal, **28**, 191.

5. Kemp, A. (1968) Die Mineralstoffversorgung von Kühen in dre Weidezeit. Z. Tierphysiol. Tierernahrg. u. Futtermittelkunde, **23**, 267.

6. Morrison, F. B. (1959) Feeds and Feeding Ed. 22. The Morrison Publishing Comp. Clinton, Iowa.

7. Neal, W. m. (1941) cited by Howard (1963) Notes on Animal diseases. XXIII Mineral deficiency diseases. East African Agricultural and Forestry Journal **28**, 191.

8. Schmidt–Burr, H. (1971) Untersuchung von tunesischen Futtermittln auf deren Gehalt an Phosphor, Caicium, Natrium, Kalium und Möglichkeiten zur Deckung es Bedarfsdefizits Institute National de la Recherche Agronomique de Tunesie, Laboratoire Zootechie–Nutrition Animale.

Adress of of the the author : Dr. med vet. Jasper Holm
Thai–German Dairy Project
Chiangmai, P. O. Box 25 / Thailand

มนุษย์คนแรกที่รอดชีวิตจากโรคพิษสุนัขบ้า

แปลและเรียบเรียงโดย

รัตนะ อุนยะวงษ์

กรมปศุสัตว์

คำนำ

เนื่องจากโรคพิษสุนัขบ้าเป็นโรคติดต่ออย่างร้ายแรง ทำลายชีวิตสัตว์และมนุษย์มาแล้วเป็นจำนวนมาก และเป็นที่ทราบกันโดยทั่วไปในวงการสัตวแพทย์ว่า ถ้าสัตว์หรือมนุษย์ติดโรคนี้เริ่มแสดงอาการป่วยแล้ว ไม่มีทางรักษาให้รอดชีวิตได้เลย เรื่องนี้เป็นเหตุการณ์รายแรกในประวัติศาสตร์การแพทย์ที่มนุษย์ติดโรคพิษสุนัขบ้าและแสดงอาการป่วยแล้ว แต่ด้วยความสามารถและความเสียสละในวิชาชีพของนายสัตวแพทย์ และนายแพทย์รวม 5 ท่าน เด็กผู้ชายคนหนึ่งจึงรอดตายจากโรคดังกล่าวมาได้ ข้าพเจ้าแปลเรื่องนี้มาจากนิตยสารรีดเดอร์สไดเจสต์ประจำเดือนมกราคม 2515 และเรียบเรียงนำมาลงในสัตวแพทยสารก็เพื่อให้บรรดาเพื่อนสัตวแพทย์ที่อยู่ในต่างจังหวัด ซึ่งไม่สามารถจะหาซื้อนิตยสารดังกล่าวได้อ่านเพื่อเสริมความรู้เกี่ยวกับโรคพิษสุนัขบ้า ซึ่งอาชีพสัตวแพทย์กับสุนัขยังต้องพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันตลอดไปตราบเท่าที่โลกนี้ยังไม่ดับสูญ

เหตุการสำคัญของเรื่องนี้เริ่มต้นในครอบครัวเกษตรกรในชนบทแห่งหนึ่ง ที่เมืองร้อคฟอร์ด ซึ่งตั้งอยู่แถบตวันตกของมลรัฐโอไฮโอในสหรัฐอเมริกา ครอบครัวนี้มีชื่อสกุลว่า

"วิงเลอร์" พ่อบ้านชื่อ นิค ภรรยาชื่อ เวอร์น่า มีบุตรสองคน ๆ โตเป็นชายอายุ 6 ขวบ ชื่อ แมททิว คนเล็กเป็นหญิงอายุ 4 ขวบ ชื่อ วาเลอรี่ บ้านที่อยู่เป็นเรือนแบบชนบทอเมริกันสองชั้นซึ่งเป็นมรดกตกทอดมาจากปู่ของนิค ครอบครัวนี้ดำเนินชีวิตอย่างสงบสุขแบบชนบทอเมริกันธรรมดาตลอดมา จนกระทั่งในคืนวันที่ 10 ตุลาคม 2513 เวลาประมาณ 22.00 น. ปรากฏว่ามีเสียงร้อง 2 ครั้งดังมาจากห้องนอนของเด็กซึ่งอยู่บนชั้นสองของบ้านพัก เวอร์น่าผู้ภรรยาได้วิ่งขึ้นไปดูที่ห้องนอนซึ่งเป็นที่มาของเสียง ปรากฏว่าเป็นห้องของแมททิว จึงเข้าไปดูก็พบวัตถุมีขนห้อยอยู่ที่ปลายนิ้วหัวแม่มือซ้ายของแมททิว เวอร์น่าจึงตะโกนเรียกสามี เมื่อนิคได้ยินเสียงภรรยาเรียกก็ได้รีบวิ่งขึ้นบันไดไปโดยเร็ว แล้วก็ตรงเข้าใช้มือตะปบวัตถุนั้นดึงออกจากปลายหัวแม่มือของบุตรชายแล้วกำเอาไว้ ปรากฏว่าวัตถุที่ติดมือออกมานั้นคือค้างคาวตัวเล็ก ๆ สีน้ำตาลซึ่งพยายามดิ้นรนอ้าปากสีชมภูงับอยู่ไปมาตลอดเวลา นิคเคยทราบมาก่อนว่า ค้างคาวอาจเป็นสื่อนำโรคพิษสุนัขบ้าติดต่อยังสัตว์อื่นได้จึงนำเอาค้างคาวนั้นขังใส่ไหไว้ ส่วนเวอร์น่าก็ได้ชำระบาดแผลที่ปลายหัวแม่มือให้แมททิวแล้วราดด้วยแอลกอฮอล์ จากนั้นจึงนำบุตรชายกลับไปนอนต่อ วันรุ่งขึ้นนิคได้นำค้างคาวไปให้สัตวแพทย์ทำการตรวจ ซึ่งสัตวแพทย์ได้ส่งค้างคาวนี้ไปยังห้องวิทยาศาสตร์ของศูนย์สาธารณสุขประจำมลรัฐที่เมืองโคลัมบัส ส่วนแมททิวก็ได้พาไปหาแพทย์ประจำครอบครัวเพื่อตรวจรักษา นายแพทย์ได้ตัดสินใจที่จะระงับการฉีดวัคซีนป้องกันพิษสุนัขบ้าจำนวน 14 เข็มแก่แมททิวไว้ก่อน จนกว่าจะรู้แน่ว่าค้างคาวเป็นโรคพิษสุนัขบ้า เพราะการฉีดวัคซีนจะทำความเจ็บปวดและอาจเป็นอันตรายแก่แมททิว อีก 4 วันต่อมาจึงได้รับผลการตรวจสมองของค้างคาว ปรากฏว่าพบเชื้อโรคพิษสุนัขบ้าแล้วแมททิวก็ได้รับการฉีดวัคซีนทันที สำหรับคนไข้รายนี้นายแพทย์ไม่มีความวิตกแต่อย่างใด เพราะปรากฏว่าคนอเมริกันหลายพันคนที่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าในปีนั้น วัคซีนได้ให้ความคุ้มโรคเกือบทุกรายยกเว้น 2 รายเท่านั้นที่ติดโรคตาย แมททิวได้รับการฉีดวัคซีนทุกวันเรื่อยมาจนกระทั่งเกือบครบเข็มสุดท้าย เวอร์น่าสังเกต

ว่าแมททิวเข้านอนแต่หัวค่ำ ซึ่งตามปกติเขาเข้านอนเวลา 20.30 น. และในวันศุกร์ที่ 30 ตุลาคม 2513 ก่อนหน้าวันฮาโลวีนหนึ่งวัน แมททิวบ่นว่าเขารู้สึกไม่ค่อยสบาย และในวันเสาร์นายแพทย์วินิจฉัยอาการป่วยของเขาว่าเป็นไข้หวัดใหญ่ จึงได้สั่งยาปฏิชีวนะให้คนไข้ ในวันอังคารต่อมาแมททิวมีไข้สูง 104.6 ฟ เขาบ่นว่าคอแข็งเกร็ง และเขาถูกนำไปพบกับนายแพทย์อีก คราวนี้นายแพทย์เริ่มสงสัยในอาการป่วยของแมททิวเกี่ยวกับอาการคอแข็งเกร็ง จึงได้โทรศัพท์ไปปรึกษากับนายแพทย์สเตคชูตผู้เชี่ยวชาญทางกุมารเวชที่เมืองลีมา นายแพทย์ทั้งสองมีความเห็นตรงกันว่าอาการป่วยของแมททิวอาจเนื่องมาจากการแพ้วัคซิน เพื่อความไม่ประมาท น.พ. สเตคชูต ได้แนะนำให้ส่งคนไข้รายนี้เข้ารักษาในห้องฉุกเฉินของโรงพยาบาลเซนรีต้าที่เมืองลีมา ที่โรงพยาบาลเซนรีต้า น.พ. สเตคชูตรู้สึกประหลาดใจเล็กน้อยที่ตรวจพบว่าแมททิวมีไข้สูง หายใจถี่ และชีพจรเต้นเร็ว ซึ่งเป็นอาการป่วยของโรคติดต่อ ส่วนหู จมูกและคอ ยังเป็นปกติ นายแพทย์ได้จับศีรษะคนไข้เคลื่อนไหวไปมาก็เห็นเป็นปกติจึงไม่คิดว่ามีอาการคอแข็งเกร็ง ได้ตรวจสอบความไวของประสาทก็ยังเป็นปกติดีอยู่ น.พ. สเตคชูตคิดว่าแมททิวเป็นไข้หวัดใหญ่จึงได้บอกแม่ของเด็กให้ทราบแล้วได้กล่าวเพิ่มเติมว่าอาจมีอาการแพ้วัคซินปนอยู่ด้วย แต่ในใจจริงนั้นก็ยังอดสงสัยว่าโรคพิษสุนัขบ้าอาจมีส่วนอยู่ด้วย เมื่อได้บันทึกสั่งยาปฏิชีวนะรักษาไข้หวัดใหญ่ลงในบัตรประจำตัวคนไข้แล้วได้เขียนต่อท้ายไปว่า "ถึงแม้จะไม่ใช่โรคพิษสุนัขบ้าก็ตามขอแนะนำให้ระวังคนไข้กัด" น.พ. สเตคชูตหัวร่อกับตนเองหลังจากเขียนบันทึกดังกล่าวแล้ว เพราะโอกาสที่แมททิวจะติดโรคพิษสุนัขบ้ามีเปอร์เซ็นต์น้อยมาก ประชาชนอเมริกันถูกสัตว์กัดปีละประมาณ 100,000 คน เพียง 20,000 คน ได้รับการรักษาโรคนี้ และภายใน 20 ปี ระหว่างปี 2493 ถึง 2512 คน อเมริกันเพียง 138 คน ที่ได้รับและไม่ได้รับ การฉีดวัคซินติดโรคพิษสุนัขบ้าตาย และตั้งแต่เริ่มต้นประวัติศาสตร์การแพทย์ปรากฏว่าโรคพิษสุนัขบ้าไม่มีทางรักษาให้หายได้เลย

แมททิวเข้าโรงพยาบาลเมื่อวันอังคารที่ 3 พฤศจิกายน 2513 และในวันที่ 10 พฤศจิกายน 2513 เป็นเวลา 1 อาทิตย์หลังจากเขาเข้าโรงพยาบาลและเท่ากับ 1 เดือน หลังจากถูกคางคาวกัด อาการบ่วยของเขาจัดเข้าอยู่ในเกณฑ์ดีเป็นที่พอใจของ น.พ. สเตค-ชูตซึ่งได้ตัดสินใจออกเดินทางไปประชุมวิชาการแพทย์ที่มลรัฐฟลอริด้า ก่อนออกเดินทางได้ปรึกษากับ น.พ. ไวส์ผู้เชี่ยวชาญทางกุมารเวช ผู้ร่วมงานในสถาบันเดียวกันและมีความเห็นตรงกันว่า ถ้าอาการของแมททิวดีขึ้นเรื่อย ๆ ไป ก็จะอนุญาตให้กลับบ้านได้ในปลายสัปดาห์นี้ ในวันพุธ น.พ. ไวส์ได้ทำการตรวจแมททิวอีกตามปกติปรากฏว่าคนไข้มีอาการดีขึ้น แต่มักง่วงนอนและนอนหลับเป็นครั้งเป็นคราวอยู่บ่อย ๆ อาการง่วงนอนไม่เป็นข้อน่าวิตกแต่อย่างใด เพราะคนที่กำลังฟื้นจากบ่วยย่อมต้องการนอนหลับพักผ่อนเป็นธรรมดา วันพฤหัสบดี น.พ. ไวส์ได้ทำการตรวจแมททิวอย่างเคย คราวนี้ น.พ. ไวส์รู้สึกไม่สบายใจนักกับอาการที่เขาตรวจพบ เพราะปรากฏว่าแมททิวใช้เวลานอนนานเกินไปและมีอาการคอแข็งเกร็งมาสมทบอีกด้วย น.พ. ไวส์จึงสั่งให้ทำการตรวจน้ำในช่องไขสันหลัง ผลปรากฏว่าพบเม็ดโลหิตขาวเพิ่มมากผิดปกติ ซึ่งแสดงว่าระบบประสาทได้รับการระคายเคืองและการแพ้วัคซีนก็ไม่เคยแสดงอาการยาวนานเช่นนี้ น.พ. ไวส์ จึงคิดว่าแมททิวอาจได้รับเชื้อไวรัสบางชนิดที่เป็นอันตรายต่อระบบประสาท แต่เชื้อโรคพิษสุนัขบ้ามิได้รับการพิจารณาเข้าในข่ายอันเป็นสาเหตุนี้ด้วย วันศุกร์อาการของแมททิวยังทรงอยู่ตามเดิม มีไข้อย่างอ่อนแต่มักหลับบ่อย ๆ เมื่อปลุกให้ตื่นก็รู้สึกตัวเร็ว และสมองยังทำงานเป็นปกติซึ่งไม่แสดงอาการของโรคพิษสุนัขบ้าแต่อย่างใด แล้วต่อมาในวันเสาร์ตอนเช้าการคาดคะเนในอาการบ่วยของแมททิวได้พังทะลายโดยสิ้นเชิง แมททิวซึ่งพูดตอบคำซักถามของนายแพทย์เมื่อคืนวันศุกร์ ได้เป็นปกติกลับพูดอ้อแอ้ และภายในหนึ่งชั่วโมงต่อมาพูดไม่ได้เลย น.พ. ไวส์ได้ใช้เวลาตรวจอาการบ่วยของแมททิวประมาณหนึ่งชั่วโมงเศษ จึงวินิจฉัยว่าเป็นอาการของโรคพิษสุนัขบ้า และจากผลการตรวจเลือด ของแมททิว จึงเป็นการยืนยันว่า เป็นโรค พิษสุนัขบ้า ร้อยเปอร์เซ็นต์

ในระหว่างนี้แมททิวยังคงนอนแบบครึ่งหลับครึ่งโคม่าตลอดมา น.พ. ไวส์จึงได้โทรศัพท์ปรึกษากับนายแพทย์สามนายเกี่ยวกับโรคนี้ที่ศูนย์โรคติดต่อที่เมืองแอตแลนต้า มลรัฐจอร์เจีย ผลปรากฏว่ามีนายแพทย์ผู้ชำนาญเกี่ยวกับโรคภายใน ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญทางโรคพิษสุนัขบ้าประจำศูนย์ ฯ หนึ่งท่านชื่อ แฮทวิก อายุ 29 ปี นายแพทย์ผู้นี้มีความเชื่อตรงกันข้ามกับทฤษฎีเกี่ยวกับโรคพิษสุนัขบ้าในปัจจุบัน โดยเชื่อว่าโรคนี้มีทางรักษาได้และมีความประสงค์อย่างแรงกล้าที่จะพบและทำการรักษาคนไข้แบบที่แมททิวกำลังเป็นอยู่ และในตอนค่ำวันเสาร์เวลาประมาณ 22.30 น. น.พ. แฮทวิกได้เดินทางมาถึงโรงพยาบาลเซนรีต้า นางเวอร์น่าได้กล่าวถึงคืนอันมืดมนต์นั้นว่า "เขาเป็นผู้ที่ให้ความหวังแก่เราและเขาได้กล่าวยืนยันว่าแมททิวมีโอกาสทุก ๆ ทางที่จะรอดชีวิตต่อไปได้" ส่วน น.พ. ไวส์กล่าวว่า "ผมยังไม่เชื่อมั่นนักในโอกาสรอดของแมททิว ผมตระหนักดีในประวัติการเสียชีวิตอันน่าสยดสยองของโรคนี้" นายแพทย์ทั้งสองได้ร่วมกันรักษาแมททิวอยู่ตลอดคืนจนถึงรุ่งเช้า น.พ. แฮทวิกได้บอกกับ น.พ. ไวส์ว่า "คนไข้ที่ติดโรคพิษสุนัขบ้ามิได้ตายเนื่องจากพิษโรคสุนัขบ้าแต่อย่างเดียว แต่โรคแทรกอื่น ๆ เป็นสาเหตุของการตายด้วย โรคพิษสุนัขบ้าทำลายระบบประสาทโดยเฉพาะแก่สมองซึ่งทำให้เกิดการอักเสบและทำอันตรายต่อปอดและหัวใจและร้ายที่สุด คือระบบหายใจในคนไข้ที่ติดโรคพิษสุนัขบ้าทุก ๆ ราย ที่ได้เคยศึกษามาแล้วปรากฏว่าคนไข้ได้เสียชีวิตเนื่องจากระบบหายใจไม่ทำงาน อุปสรรคสำคัญเกี่ยวกับโรคนี้คืออาการของโรคแทรกต่าง ๆ มักจะประดังขึ้นมาพร้อม ๆ กัน ถ้าอาการเหล่านี้ได้รับการบำบัดและรักษาทันทีก็พอจะมีทางช่วยชีวิตแมททิวไว้ได้ นายแพทย์ทั้งสองได้ร่วมกันเขียนรายชื่ออาการโรคแทรกต่าง ๆ อาการที่อาจเกิดขึ้นกับแมททิวและกำหนดวิธีรักษา อาการโรคแทรกแต่ละโรคไว้ตลอดจนเตรียมเครื่องมือสำหรับรักษา อาการโรคแทรกดังกล่าวเพื่อหยิบใช้ได้ทันที ข้อสำคัญที่สุดที่นายแพทย์ทั้งสองได้ตกลงกันไว้คือ "อย่าได้ลังเลใจโดยเด็ดขาด"

แมททิวได้ถูกนำตัวเข้าไปรักษาในห้องคนไข้จัดเฉพาะ และเอาเครื่องวัดการทำงานของหัวใจมาทาบติดแนบหน้าอกของคนไข้ จัดนายแพทย์นั่งประจำข้างเตียงคนไข้ตลอด

เวลาหนึ่งคน และอีกหนึ่งคนอยู่ใกล้บริเวณนั้นพร้อมที่จะเรียกใช้ได้ทันทีตลอดเวลา น.พ. ไวส์ กล่าวว่า เราเริ่มวิธีการตรวจแบบตรวจควบสองครั้งโดยให้ น.พ. แฮทวิกทำการตรวจก่อนต่อมา น.พ. ไวส์ทำการตรวจซ้ำต่างหากอีกครั้งหนึ่ง แล้วนำผลการตรวจของทั้งสองครั้งมาเปรียบเทียบกันซึ่งเราเชื่อว่าเป็นการตัดข้อผิดพลาดลงได้มาก" ในขณะนี้แมททิวยังคงนอนแบบครึ่งหลับครึ่งโคม่า โดยใช้เวลานอนเกินครึ่งวัน คนไข้กำลังตกอยู่ในระยะสงบซึ่งเป็นอาการขั้นวิกฤต ตามปกติคนไข้ที่ติดโรคพิษสุนัขบ้าหนึ่งในสองรายต้องเสียชีวิต น.พ. ไวส์กล่าวว่า "เรามีความกังวลมากขึ้นในระหว่างเฝ้าดูว่าอาการขั้นวิกฤต ว่าจะปรากฏขึ้นเมื่อใด เราได้คอยกันมาตลอดวันอาทิตย์จนถึงวันจันทร์ซึ่งประจวบกับถึงกำหนดการกลับถึงโรงพยาบาลของ น.พ. สเตคชูตจึงทำให้สถานการณ์ค่อยแจ่มใสขึ้นมาก และแล้วในคืนวันจันทร์นั้นเองอาการขั้นวิกฤตก็ปรากฏขึ้นอย่างกระทันหัน โดยสิ่งที่ไม่คาดฝันมาดลใจให้นายแพทย์ทั้งสองตัดสินใจว่า จะทำการตรวจอาการของแมททิวเป็นครั้งสุดท้ายก่อนที่จะออกไปรับประทานอาหารเย็น สิ่งดลใจนี้เท่ากับได้ช่วยชีวิตแมททิวไว้ จากการตรวจพบว่า การเต้นของหัวใจและลมหายใจถี่ขึ้นทั้ง ๆ ที่แมททิวยังนอนหลับอยู่ ใบหน้าซีด ริมฝีปากเปลี่ยนเป็นสีฟ้าอ่อนแสดงว่าเป็นอาการเริ่มแรกของการขาดลมหายใจ ซึ่งได้ทำลายชีวิตคนไข้มาแล้วหลายราย น.พ. แฮทวิกได้บอกพ่อแม่ของแมททิวว่า เด็กต้องการรับการผ่าตัดหลอดลมเพื่อใส่ท่อช่วยการหายใจ การผ่าตัดในขณะที่แมททิวกำลังอ่อนเพลียเช่นนี้นับว่าเป็นการเสี่ยงอันตรายเหมือนกัน แต่ถ้าไม่รีบทำการผ่าตัดในขณะนี้ในเมื่อยังมีเวลาอยู่ขืนรอไปอีกอันตรายจะมีมากขึ้น นิคและเวอร์น่าตกลงยินยอมให้แพทย์ทำการผ่าตัดได้ตามประสงค์ แมททิวจึงได้รับการผ่าตัดหลอดลมทันที การใส่ท่อหายใจได้รับผลสำเร็จ น.พ. ไวส์กล่าวจากความทรงจำว่า "ผลการแตกต่างเห็นได้ชัดในคืนเดียวกันนี้ ใบหน้าหายซีด ริมฝีปากเปลี่ยนสีขึ้น ชีพจรและลมหายใจได้ลดความถี่ลง เราอยู่ในสภาพคล้ายกับนั่งอยู่บนถังบรรจุดินระเบิด" และเขากล่าวต่อไปอย่างเบา ๆ ว่า "การผ่าตัดครั้งนี้เท่ากับเป็นการตัดสินใจที่สำคัญที่สุดซึ่ง

นำไปสู่ความสำเร็จ แต่เนื่องจากโรคพิษสุนัขบ้าได้ชื่อว่า เป็นโรคที่ร้ายกาจที่สุดจึงเป็นที่คาดว่าจะต้องประสบกับอาการที่เลวร้ายต่อไปอีก

พ่อแม่ของแมททิว นายแพทย์ทั้งสามท่าน และพยาบาลพิเศษจำนวนหนึ่งได้เฝ้าดูอาการป่วยของแมททิวอย่างใกล้ชิดตลอดวันตลอดคืน ในขณะที่เขานอนหลับเป็นระยะ ๆ ตรอดอาทิตย์นั้น เขาพูดไม่ได้เขาสามารถใช้ร่างกายซีกซ้ายได้เพียงเล็กน้อยซึ่งเป็นซีกที่ถูกค้างคาวกัด ประสิทธิภาพของการประสานงานของอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายอยู่ในระดับต่ำและเขาไม่สามารถรับประทานอาหารด้วยตนเองได้ ในตอนกลางสัปดาห์นายแพทย์ได้สังเกตเห็นว่ามือซ้ายของเขากำเข้าแล้วคลายออกอย่างไม่สม่ำเสมอ ซึ่งนายแพทย์ได้ลงความเห็นว่าเป็นอาการขั้นเริ่มแรกของอาการชักกระตุก แมททิวจึงได้รับยาระงับประสาทวันละ 3 ครั้ง และต่อมาอาการดังกล่าวก็หยุดหายไป นับว่าอาการขั้นวิกฤตอีกขั้นหนึ่งได้ผ่านพ้นไป อาการป่วยของแมททิวยังทรงตัวอยู่ในปลายสัปดาห์นั้น น.พ. ไวส์จำได้ว่า นายแพทย์ทุกคนยังคงเคร่งเครียดอยู่กับคนไข้ พวกเราพูดบ่อย ๆ ว่า "การรักษาคนไข้รายนี้ออกจะง่ายและใช้วิธีรักษาแบบธรรมดาที่สุด พวกเราคิดว่าคนไข้ที่รอดตายจากโรคพิษสุนัขบ้ารายแรกน่าจะมีบทบาทเข้มข้นมากกว่านี้"

แมททิวเข้ารักษาตัวในโรงพยาบาลเป็นเวลา 3 เดือน และเขาเริ่มตื่นจากการนอนหลับอย่างช้า ๆ และค่อย ๆ กลับพูดจาได้เป็นปกติ พร้อมกับสามารถเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้อย่างเดิม เมื่อข่าวที่แมททิวมีชัยชนะต่อโรคพิษสุนัขบ้าได้กระจายออกไปทำให้พวกนักข่าวหนังสือพิมพ์พากันมาดูตัวเขา และในวันที่ 27 มกราคม 2514 ซึ่งตรงกับวันเกิดครบ 7 ปีของแมททิวและเป็นวันที่เขาได้รับอนุญาตให้กลับบ้าน แมททิวจึงได้ร่วมให้สัมภาษณ์ครั้งใหญ่ที่สุดแก่นักข่าวหนังสือพิมพ์ด้วย น.พ. สเตคชูตเป็นผู้อธิบายถึงอาการป่วยต่าง ๆ ของแมททิวให้ผู้สื่อข่าวฟัง และได้กล่าวว่าแมททิวปราศจากอาการป่วยจากโรคพิษสุนัขบ้าโดยสิ้นเชิงแล้ว และไม่มีอาการป่วยตกค้างหลงเหลืออยู่เลย เขามีสุขภาพเป็นปกติดีเช่นเดียวกับเด็กผู้ชายอายุ 7 ขวบที่แข็งแรงธรรมดา

สิ่งปาฏิหาริย์นั้นได้สัมฤทธิ์ผลมาได้อย่างไร ก่อนที่ น.พ. แฮทวิกจะจากคนไข้รายนี้ไป เขาได้กล่าวบรรยายสรุปต่อกลุ่มพยาบาลว่า "เด็กคนนี้อาจเป็นผู้ให้ความรู้เกี่ยวกับโรคพิษสุนัขบ้ามากกว่าความรู้ที่สะสมมาแล้วในช่วงระยะ 2000 ปีสุดท้ายนี้ ถึงกระนั้นการรักษาคนไข้รายนี้ก็ไม่ใช่สิ่งมหัศจรรย์แต่อย่างใด เราไม่ได้ใช้ยาวิเศษรักษาแมททิวแต่ทำการรักษาโดยแก้ปัญหาตามหลักวิชาการแพทย์อย่างตรงไปตรงมา และด้วยวิธีการธรรมดาเท่านั้น

หมายเหตุ วันฮาโลวีนคือวันพระในคริสต์ศาสนาซึ่งตรงกับวันที่ 31 ตุลาคม

ข่าวสมาคมฯ

รวบรวมข่าวโดย — — — — นายสัตวแพทย์ ประจักษ์ ถิรทินรัตน์

รายงานการประชุมคณะกรรมการ สัตวแพทยสมาคมแห่งประเทศไทย ฯ

ครั้งที่ 2/2515

วันศุกร์ที่ 28 เมษายน 2515

เริ่มประชุมเวลา 14.00 น.

รายนามกรรมการผู้เข้าร่วมประชุม

1. นายเชื้อ ว่องส่งสาร
2. พ.อ. (พิเศษ) พนัส เกษแม่นกิจ
3. นายสมาน พิพิธกุล
4. นายส่งพันธุ์ วิบูลบัณฑิตยกิจ
5. นายบี่ยะ อรัณยกานนท์
6. ดร. ดำรง พฤกษราช
7. นายระบิล รัตนพานี
8. นายสงคราม เหลืองทองคำ

รายนามกรรมการผู้ที่ไม่ได้เข้าประชุม

1. นายจักร พิชัยรณรงค์สงคราม
2. ร.ต. ศิริ ศุภางคเสน

3. นายรำพึง ดิสสะมาน
4. ดร. ทิม พรรณศิริ
5. ร.ท. ประสิทธิ์ โพธิบัก์ษ์
6. พ.อ. (พิเศษ) พจน์ บี่ยะรัตน์
7. นายเมธี สิมะเสถียร

1. เรื่องที่นายกสมาคม ฯ จะแจ้งให้ที่ประชุมทราบ

นายเชื้อ ว่องส่งสาร ได้แจ้งต่อที่ประชุมว่า ได้รับหนังสือติดต่อจากสัตวแพทย-สมาคมโลกว่า ทางสมาคม ฯ เคยเป็นสมาชิกของสัตวแพทยสมาคมโลกมาโดยตลอด แต่ได้ขาดการชำระค่าบำรุงมา 3 ปีแล้ว และทางสมาคม ฯ ประสงค์จะเป็นสมาชิกอยู่ต่อไปหรือจะลาออก สำหรับค่าบำรุงปีละประมาณ 800 บาท ถึง 1,000 บาท ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจำนวนสมาชิกว่ามีมากน้อยเท่าใด

คณะกรรมการได้หารือกันถึงผลดีและเสียของการเป็นสมาชิกของสัตวแพทยสมาคมโลกแล้ว มีมติว่าจะยังคงขอเป็นสมาชิกอยู่ต่อไปอีก โดยจะทำหนังสือแจ้งไปพร้อมกับชำระค่าบำรุงที่ยังค้างอยู่ และค่าบำรุงของปีใหม่ด้วยโดยด่วน

นายกสมาคม ฯ รับจะเป็นผู้ทำหนังสือแจ้งไปทางสัตวแพทยสมาคมโลกใจความว่าครั้งแรกทางสมาคม ฯ ของเราคิดจะลาออกเหมือนกัน จึงได้ขาดการติดต่อไประยะหนึ่ง แต่ต่อมาได้เปลี่ยนใจจึงจะยังคงเป็นสมาชิกอยู่ต่อไป

ที่ประชุมเห็นชอบด้วย

2. เรื่องอื่น ๆ

พ.อ. (พิเศษ) พนัส เกษแม่นกิจ เสนอว่ามีสมาชิกจากซาราวัคขอซื้อม้าจากไทย แต่ปรากฏมีรายงานว่า ม้าไทยมีโรค Epizootic lymphangitis และ glander ใน Report ของ F.A.O. จึงขอให้สมาคม ฯ แก้ไขรายงานใน Report นี้ด้วย

นายกสมาคม ฯ รับจะไปแก้ไขต่อไป

อาจารย์สงคราม เหลืองทองคำ ได้เสนอเรื่องการกำหนดตัวอนุกรรมการเพื่อพิจารณากำหนดจรรยาบรรณของสัตวแพทย์ และได้ทำหนังสือเสนอนายกสมาคม ฯ เพื่อเรียนเชิญบุคคลที่ได้ทาบทามไว้แล้ว

ที่ประชุมเห็นชอบด้วยตามที่เสนอเป็นอนุกรรมการ หากเห็นสมควรตามที่เสนอ

พ.อ. (พิเศษ) พนัส เกษแม่นกิจ เสนอว่าเห็นควรจะได้เชิญสมาชิกของสมาคม ฯ มาร่วมการประชุมทางวิชาการ จัดฉายภาพยนต์ ร่วมรับประทานอาหาร และรื่นเริงกันบ้าง เพื่อเป็นการสังสรรและรวมสมาชิกกันสักครั้ง โดยผลัดเปลี่ยนสถานที่กันบ้าง เช่น คณะสัตวแพทย์จุฬา คณะสัตวแพทย์เกษตร กรมการสัตว์ กรมปศุสัตว์ โดยเชิญบริษัทที่จำหน่ายยาสัตว์ต่าง ๆ ให้มาร่วมแสดงกิจการของตน และเป็นสปอนด์เซอร์ให้ด้วย

ที่ประชุมเห็นชอบด้วย จะได้กำหนดวัน เวลา และสถานที่ภายหลัง

อาจารย์สงคราม เหลืองทองคำ เสนอว่า สมาคม ฯ ควรจะมีสถานที่ของสมาคม ฯ เองเป็นเอกเทศ โดยมีผู้รับจะจัดหาสถานที่ให้แล้ว

ที่ประชุมเห็นชอบด้วย และมอบเรื่องให้อาจารย์สงครามเป็นผู้ติดต่อดำเนินการในเรื่องนี้ต่อไป

นายสมาน พิพิธกุล เสนอว่า เห็นควรจะได้จัดให้มีการประชุมในต่างจังหวัดบ้างเปลี่ยนที่กันไป

ที่ประชุมอภิปรายกันแล้ว ลงมติว่ามีอุปสรรคตรงที่ส่วนใหญ่สมาชิกเป็นข้าราชการการไปประชุมต่างท้องที่ก็ต้องอาศัยว่าไปราชการ ซึ่งก็ไม่อาจจะไปพร้อมกันได้หลายนาย เพราะจะเกิดผลเสียหายแก่ทางราชการในข้อที่ว่า ไม่มีผู้อยู่ปฏิบัติงานเลย และต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงด้วย

ที่ประชุมพิจารณาเรื่องอื่น ๆ อีก จนถึงเวลา 15.30 น. จึงเลิกการประชุม

แต่งตั้ง

— สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีคำสั่งแต่งตั้งให้ศาสตราจารย์จักร พิชัยรณรงค์สงคราม ดำรงตำแหน่งคณะบดีคณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ต่ออีก 4 ปี ตั้งแต่ 14 มิถุนายน 2515 เป็นต้นไป

— นายจรัส ระวังนาม ข้าราชการพลเรือนสามัญชั้นโท ตำแหน่งสัตวแพทย์จังหวัดสงขลา รักษาการในตำแหน่ง หัวหน้าสถานีตรวจโรคสัตว์จังหวัดสงขลาอีกตำแหน่งหนึ่ง ตั้งแต่ 28 กุมภาพันธ์ 2515

— นายเชิด กุมปรุ ซึ่งเคยรับราชการที่กรมปศุสัตว์ กลับเข้ามารับราชการใหม่ในตำแหน่งสัตวแพทย์จัตวา หน่วยปราบโรคที่ 5 กองควบคุมโรคระบาด ตั้งแต่ 5 เมษายน 2515

— นายสัตวแพทย์โท มานิตย์ พันธ์ประภา ตำแหน่งหัวหน้าสถานีผสมเทียมจังหวัดสุพรรณบุรี รักษาการในตำแหน่งหัวหน้าสถานีผสมเทียมจังหวัดเชียงใหม่อีกตำแหน่งตั้งแต่ 1 พฤษภาคม 2515 จนกว่าหัวหน้าสถานีคนเดิมกลับจากราชการต่างประเทศ

— กรมปศุสัตว์มีคำสั่งบรรจุและแต่งตั้งข้าราชการพลเรือนสามัญชั่วคราวตำแหน่งสัตวแพทย์จัตวา เป็นข้าราชการพลเรือนสามัญ ตั้งแต่ 1 เมษายน 2515 เป็นต้นไป รวม 28 นาย คือ

(1) ดำรงตำแหน่งสัตวแพทย์จัตวาหน่วยปราบโรคที่ 1 แผนกปราบโรค กองควบคุมโรคระบาด 8 นาย คือ

— นายสมศักดิ์ คุ้มพยูร

— นายสุริยันต์ หันชะนา

— นายสุพล ม่วงเจ็ก

— นายสมชาย ไตรมรรค

— นายประเสริฐ ชนะแก้ว

— นายจำแลง มงคลนิสภกุล

— นายณรงค์ เพ็งพุ่ม

— นายปราโมทย์ พงศ์อาสา

(2) ดำรงตำแหน่งสัตวแพทย์จัตวา หน่วยปราบโรคที่ 2 แผนกปราบโรค กองควบคุมโรคระบาด 5 นาย คือ

— นายธีระศักดิ์ วงศ์วัฒนา

— นายวิสุทธิ์ จามจุรี

— นายอุทัย แมบจนทึก

— นายอมรศักดิ์ จันทนสมิต

— นายประทวน ประเสริฐสุข

(3) ดำรงตำแหน่งสัตวแพทย์จัตวา หน่วยปราบโรคที่ 3 แผนกปราบโรค กองควบคุมโรคระบาด 5 นาย คือ

— นายพรศักดิ์ ศักดิ์สกุลรัตนา

— นายวีระชาติ คฤหเดช

— นายเกษม อมัติรัตนะ

— นายสุริยะ เกษศิริ

— นายธีระ ศรีสัจจพล

(4) ดำรงตำแหน่งสัตวแพทย์จัตวา หน่วยปราบโรคที่ 4 แผนกปราบโรค กองควบคุมโรคระบาด 4 นาย คือ

— นายบุญส่ง นิรมลพิศาล

— นายประกิต ธนิตยรัตน์

— นายอุดม สุทธิเจริญ

— นายสมาน จำปาบรรพ์

(5) ดำรงตำแหน่งสัตวแพทย์จัตวา หน่วยปราบโรคที่ 5 แผนกปราบโรค กองควบคุมโรคระบาด 5 นาย คือ

— นายสุชาติ เยี่ยมสวัสดิ์
— นายประสพโชค รัตนพรรณา
— นายตรัยรัตน์ พลโยราช
— นายสมชาย กัณวเศรษฐ
— นายฉัตรชัย ภิญโญ

(6) ดำรงตำแหน่งสัตวแพทย์จัตวา ฝ่ายปาราสิตวิทยากองวิชาการ 1 นาย คือ

— นายวิสุทธิ์ เสนีวงศ์ ณ อยุธยา

— นายบรรจง โควิ ข้าราชการพลเรือนสามัญชั้นตรี ตำแหน่งนายสัตวแพทย์ตรี หน่วยปราบโรคที่ 2 แผนกปราบโรค กองควบคุมโรคระบาด ได้รับแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งนายสัตวแพทย์อำเภอหนองบัวลำภู จังหวัดอุดรธานี ตั้งแต่ 1 เมษายน 2515

— กรมปศุสัตว์ บรรจุและแต่งตั้งข้าราชการพลเรือนสามัญชั้นจัตวา เป็นข้าราชการพลเรือนสามัญชั้นตรี เพื่อทดลองปฏิบัติราชการในตำแหน่งนายสัตวแพทย์อำเภอตรี หรือผู้ช่วยสัตวแพทย์จังหวัดตรี ตั้งแต่วันที่ 1 พฤษภาคม 2515 ดังรายละเอียดต่อไปนี้:—

— นายเบญจขันธ์ พรหมเดชะ	เป็นผู้ช่วยสัตวแพทย์จังหวัด จ. ศรีสะเกษ
— นายบุญส่ง แสงอินทร์	เป็นสัตวแพทย์อำเภอสีคิ้ว จ. นครราชสีมา
— นายสุเทพ บุญปลูก	เป็นผู้ช่วยสัตวแพทย์จังหวัด จ. สิงห์บุรี
— นายชลอ แสงจันทร์	เป็นผู้ช่วยสัตวแพทย์จังหวัด จ. พระนครศรีอยุธยา
— นายประเสริฐ ณ สงขลา	เป็นผู้ช่วยสัตวแพทย์จังหวัด จ. ภูเก็ต
— นายสุนทร รักษ์พันธุ์	เป็นสัตวแพทย์อำเภอบ้านบึง จ. ชลบุรี
— นายบุญเลิศ ทองชื่น	เป็นสัตวแพทย์อำเภอปากพนัง จ. นครศรีธรรมราช
— นายสมชาย จับบาง	เป็นนายสัตวแพทย์ตรี ฝ่ายอิมมูนวิทยาและเซรุ่มวิทยา กองวิชาการ

— นายเอนก คชินทร เป็นสัตวแพทย์อำเภอกำแพงแสน จ. นครปฐม
— นายพิชิต คชวงศ์ เป็นผู้ช่วยสัตวแพทย์จังหวัด จ. นครสวรรค์
— นายกมล ศิริดานุภัทร เป็นผู้ช่วยสัตวแพทย์จังหวัด จ. เพชรบุรี
— นายสมเยี่ยม อุตรมาตย์ เป็นสัตวแพทย์อำเภอศรีเมืองใหม่ จ. อุบลราชธานี
— นายณรงค์ อินสมพันธุ์ เป็นนายสัตวแพทย์ตรี ด่านตรวจสัตว์แม่สะเรียง จ. แม่ฮ่องสอน
— นายปรีชา ชลามาตย์ เป็นนายสัตวแพทย์ตรี หัวหน้าสถานีผสมเทียมมีนบุรี นครหลวง ฯ
— นายบรรจง ศรีตัมภวา เป็นสัตวแพทย์อำเภอปราสาท จ. สุรินทร์
— นายสุภาพ เอกคณลักษมี เป็นสัตวแพทย์อำเภอบ้านโป่ง จ. ราชบุรี
— นายปกครอง พิศสุวรรณ เป็นสัตวแพทย์อำเภอแก่งคอย จ. สระบุรี
— นายพงศักดิ์ ถิระพงศ์ชัยกุล เป็นผู้ช่วยสัตวแพทย์จังหวัด จ. ฉะเชิงเทรา
— นายแทน บัวสมบูรณ์ เป็นผู้ช่วยสัตวแพทย์จังหวัด จ. อุทัยธานี
— นายจรัญ จันทรมณี เป็นสัตวแพทย์อำเภอน่าน จ. น่าน
— นายสม แนบเนียน เป็นสัตวแพทย์อำเภอหล่มสัก จ. เพชรบูรณ์
— นายวีรวัฒน์ ปลัดสิงห์ เป็นนายสัตวแพทย์ตรี หน่วยปราบโรคที่ 2 กองควบคุมโรคระบาด
— นายสมพงษ์ ตุ้มกลีบ เป็นสัตวแพทย์อำเภอคลองขลุง จ. กำแพงเพชร
— นายสมชัย อมรกุล เป็นนายสัตวแพทย์ตรี ด่านกักสัตว์สะแกราช จ. นครราชสีมา
— นายวิศิษฐ โพธิ์ทอง เป็นนายสัตวแพทย์ตรี หน่วยปราบโรคที่ 2 กองควบคุมโรคระบาด
— นายวิโรจน์ โรจนวีระวงศ์ เป็นสัตวแพทย์อำเภอตาคลี จ. นครสวรรค์
— นายเรืองศักดิ์ ละทัยนิล เป็นผู้ช่วยสัตวแพทย์จังหวัด จ. ร้อยเอ็ด

— นายอาทร เจียรณัย	เป็นสัตวแพทย์อำเภอโชคชัย จ. นครราชสีมา
— นายสิริชัย บริบาลบุรีภัณฑ์	เป็นผู้ช่วยสัตวแพทย์จังหวัด จ. สุโขทัย
— นายสุนทร หรณพ	เป็นผู้ช่วยสัตวแพทย์จังหวัด จ. พิษณุโลก
— นายสมบท เดชประดิษฐ์	เป็นผู้ช่วยสัตวแพทย์จังหวัด จ. อุตรดิตถ์
— นายอำนวย โง่นคำ	เป็นสัตวแพทย์อำเภอคณโท จ. กาฬสินธุ์
— นายสุทัศน์ ศุภสุนทร	เป็นผู้ช่วยสัตวแพทย์จังหวัด จ. ชุมพร
— นายสำรวย แม้นพงษ์	เป็นนายสัตวแพทย์ตรี สถานีผสมเทียมกลาง กรมปศุสัตว์
— นายอุดมศักดิ์ สุขเตียระพันธุ	เป็นผู้ช่วยสัตวแพทย์จังหวัด จ. เพชรบูรณ์
— นายบุญส่ง จันทาภกุล	เป็นสัตวแพทย์อำเภอสังขะ จ. สุรินทร์
— นายชัยยุทธ วิเศษสินธุ	เป็นนายสัตวแพทย์ตรี ด่านตรวจสัตว์เวียงคุก จ. หนองคาย
— นายสุภาพ ภักดี	เป็นผู้ช่วยสัตวแพทย์จังหวัด จ. ลำปาง
— นายสุรเดช พิมพ์สินธุ์	เป็นผู้ช่วยสัตวแพทย์จังหวัด จ. ลำพูน
— นายประเสริฐ เพื่องฟุ้ง	เป็นสัตวแพทย์อำเภอกงไกรลาส จ. สุโขทัย
— นายประจง ศิริฉิรกุล	เป็นนายสัตวแพทย์ตรี ด่านท่าออกแม่สอด จ. ตาก
— นายสำเนียง จันทร์ศรีทอง	เป็นสัตวแพทย์อำเภอลอง จ. แพร่
— นายวีระ พรหมเพชร	เป็นนายสัตวแพทย์ตรี หน่วยปราบโรคที่ 4 กองควบคุมโรคระบาด
— นายสมพงษ์ พัฒนธาดาพงษ์	เป็นสัตวแพทย์อำเภอเทิง จ. เชียงราย
— นายวัชนะ สุนทรวิภาต	เป็นสัตวแพทย์อำเภอแม่ใจ จ. เชียงราย
— นายจุลินทร์ จำลองศุภลักษณ์	เป็นสัตว์แพทย์อำเภอหางดง จ. เชียงใหม่
— นายวิทยา เจริญพานิช	เป็นนายสัตวแพทย์ตรี สถานีตรวจโรคสัตว์ จ. พิษณุโลก
— นายเกษม สุพานิช	เป็นสัตวแพทย์อำเภอบ้านแพ้ว จ. สมุทรสาคร

— อาจารย์จิตต์ อนุกูล อาจารย์ชั้นพิเศษได้รับแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งหัวหน้าภาควิชาสรีรวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ตั้งแต่ 1 เมษายน 2515

— สัตวแพทย์หญิงมลิวัลย์ จิรังวานิชชัย ได้รับการบรรจุแต่งตั้งเป็นอาจารย์โท คณะสัตวแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อ 24 พฤษภาคม 2515

— นายสัตวแพทย์มานิตย์ กรรณวัลสี ได้รับแต่งตั้งเป็นเรืออากาศตรี ประจำแผนกพยาธิวิทยา โรงพยาบาลพระมงกุฎ ฯ ตั้งแต่กุมภาพันธ์ 2515

— นายสัตวแพทย์ปียะพันธุ์ พันธุ์เพ็ง ได้รับแต่งตั้งเป็นว่าที่ร้อยตรี ประจำองค์การเภสัชกรรมทหาร กลัวยน้ำไท นครหลวง ฯ ตั้งแต่ เมษายน 2515

เลื่อนยศ

— นายนิกรม จันทโรจวงศ์ ข้าราชการพลเรือนสามัญชั้นตรี ตำแหน่งนายสัตวแพทย์ฝ่ายศูนย์ เฉลยปัญหาและอบรมกองวิชาการ เป็นข้าราชการพลเรือนสามัญชั้นโท ประจำกองวิชาการ ตั้งแต่ 3 เมษายน 2515

— นายศิริพงษ์ พานชวบุษป์ ข้าราชการรลเรือนสามัญชั้นตรี ตำแหน่งนายสัตวแพทย์ตรี แผนกแบคทีเรียวัคซีน กองวัคซีนและเซรั่ม เป็นข้าราชการพลเรือนสามัญชั้นโท ประจำกองวัคซีนและเซรั่ม ตั้งแต่ 3 เมายน 2515

— นายจำรูญ ยังเทียน ข้าราชการพลเรือนสามัญชั้นตรี ตำแหน่งนายสัตวแพทย์ตรี แผนกรักษาสัตว์ กองสัตวรักษ์ เป็นข้าราชการพลเรือนสามัญชั้นโท ประจำกองสัตวรักษ์ ตั้งแต่ 3 เมษายน 2515

— นายสาคร ศรีวิริยาภรณ์ ข้าราชการพลเรือนสามัญชั้นโท ตำแหน่งสัตวแพทย์จังหวัดสุพรรณบุรี เป็นข้าราชการพลเรือนสามัญชั้นเอก ตำแหน่งนายสัตวแพทย์ เขต 6 จังหวัดพิษณุโลก ตั้งแต่ 2 พฤษภาคม 2515

— นายประณต ผลชาติ ข้าราชการพลเรือนสามัญชั้นโท ตำแหน่งสัตวแพทย์ จังหวัดนครหลวง ฯ เป็นข้าราชการพลเรือนสามัญชั้นเอก ตำแหน่งนายสัตวแพทย์เขต 7 จังหวัดนครปฐม ตั้งแต่ 2 พฤษภาคม 2515

— นายสำราญ เกษรสุคนธ์ ข้าราชการพลเรือนสามัญชั้นโท ตำแหน่งสัตวแพทย์จังหวัดเพชรบุรี เป็นข้าราชการพลเรือนสามัญชั้นเอก ตำแหน่งนายสัตวแพทย์เขต 8 จังหวัดนครศรีธรรมราช ตั้งแต่ 2 พฤษภาคม 2515

โยกย้าย

— สัตวแพทย์หญิงวรรณี เมืองเจริญ ตำแหน่งนายสัตวแพทย์โท กองวัคซีนและเซรั่ม โอนไปรับราชการเป็นอาจารย์โท คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย ตั้งแต่ 1 เมษายน 2515

— นายสัตวแพทย์โทนิสิต ม่วงศรี ตำแหน่งหัวหน้าสถานีตรวจโรคสัตว์จังหวัดนครสวรรค์ โอนไปรับราชการเป็นอาจารย์โท คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ตั้งแต่ 1 เมษายน 2515

— นายสัตวแพทย์พิษณุ สุขัยเฐียร ตำแหน่งนายสัตวแพทย์โท กองสัตวรักษ์ โอนไปรับราชการทางกรมการสัตว์ทหารบก กระทรวงกลาโหม ว่าที่ ร.อ. ตั้งแต่ 1 พฤษภาคม 2515

— นายสัตวแพทย์สุกรี บุญสวัสดิ์ ตำแหน่งนายสัตวแพทย์โท งาน ก.ร.ป. กลาง กองสัตวรักษ์ ไปดำรงตำแหน่งหัวหน้าสถานีตรวจโรคสัตว์จังหวัดอุบลราชธานี ตั้งแต่ 1 มิถุนายน 2515

— นายสัตวแพทย์ปรีชา อุจจาที ตำแหน่งนายสัตวแพทย์โท งาน ก.ร.ป. กลาง กองสัตวรักษ์ ไปดำรงตำแหน่งหัวหน้าสถานีตรวจโรคสัตว์จังหวัดขอนแก่น ตั้งแต่ 1 มิถุนายน 2515

— นายสัตวแพทย์บุญเชิด ชัยพานิช ตำแหน่งนายสัตวแพทย์โท งาน ก.ร.ป. กลาง กองสัตวรักษ์ ไปดำรงตำแหน่งหัวหน้าสถานีตรวจโรคสัตว์จังหวัดนครสวรรค์ ตั้งแต่ 1 มิถุนายน 2515

ลาออก

— นายประเสริฐ วิมลสุต ข้าราชการพลเรือนสามัญชั้นโท ตำแหน่งนายสัตวแพทย์โท ฝ่ายไวรัสวิทยากองวิชาการ ลาออกจากราชการ เพื่อรับบำเหน็จบำนาญ ตั้งแต่ 1 พฤษภาคม 2515

ลาอุปสมบท

— นายสัตวแพทย์รุ่งเจริญ กาญจโนมัย ขอลาอุปสมบท ณ วัดอัมพาราม ต. หัวหิน อ. หัวหิน ในวันที่ 16 กรกฎาคม 2515 มีกำหนด 1 พรรษา

— อาจารย์เปรม ชุนถนอม ขอลาอุปสมบท ณ วัดอ้อมใหญ่ ต. อ้อมใหญ่ อ. สามพราน จ. นครปฐม ในวันที่ 30 มิถุนายน 2515

— อาจารย์พีระพล อยู่สวัสดิ์ ขอลาอุปสมบท ณ พัทธสีมาวัดพระศรีมหาธาตุวรมหาวิหาร อ. บางเขน นครหลวง ฯ วันที่ 16 กรกฎาคม 2515

— อาจารย์นที ทิวนพคุณ ขอลาอุปสมบท ณ พัทธสีมาวัดพระศรีมหาธาตุวรมหาวิหาร อ. บางเขน นครหลวง ฯ วันที่ 16 กรกฎาคม 2515

มงคลสมรส

— อาจารย์สมพงษ์ วัฒกนารา แต่งกับ คุณพรเพ็ญ ณ สโมสรอุตสาหกรรม ทหาร สี่แยกเกียกกาย เมื่อ 5 พฤษภาคม 2515

ศึกษาต่อต่างประเทศ และในประเทศ

– นายสัตวแพทย์ใหญ่กรมปศุสัตว์ เชื้อ ว่องส่งสาร เดินทางไปประชุมทางวิชาการด้านสัตวแพทย์ที่ประเทศฝรั่งเศสเวลา 7 วัน เมื่อ 13 พฤษภาคม 2515

— นายสัตวแพทย์สวัสดิ์ ศรีสิทธิยานนท์ หัวหน้าสถานีตรวจโรคสัตว์สงขลา เดินทางไปศึกษาและดูงานวิชาพยาธิวิทยาทางสัตวแพทย์ ณ ประเทศสวีเดน มีกำหนด 9 เดือน เมื่อต้นเดือนมีนาคม 2515

— นายสัตวแพทย์ภาษย์ สาริกะภูติ หัวหน้าสถานีผสมเทียมเชียงใหม่ เดินทางไปศึกษาและดูงานการผสมเทียม ณ ประเทศญี่ปุ่น มีกำหนด 5 เดือน เมื่อ 1 พฤษภาคม 2515

— นายสัตวแพทย์ฉาย จอมเกาะ ตำแหน่งนายสัตวแพทย์โท กองวัคซีนและเซรัมเดินทางไปศึกษาดูงานเกี่ยวกับการทำวัคซีน ณ ประเทศญี่ปุ่น เมื่อ 1 พฤษภาคม 2515

— อาจารย์สมพงษ์ วัฒกนารา อาจารย์โทคณะสัตวแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เดินทางไปศึกษาต่อ ณ ประเทศเยอรมัน เมื่อ 5 มิถุนายน 2515

— อาจารย์มานพ ม่วงใหญ่ อาจารย์โทคณะสัตวแพทยศาสตร์จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย เดินทางไปศึกษาต่อ ณ ประเทศเยอรมัน เมื่อ 5 มิถุนายน 2515

— สัตวแพทย์หญิงบุญบังเอิญ บุญชูวิทย์ ได้รับทุน ก.พ. ของกรมปศุสัตว์ ไปศึกษาต่อ ณ สหรัฐอเมริกาขั้นปริญญาโททางไวรัสวิทยา มีกำหนดประมาณ 2 ปี โดยออกเดินเมื่อ 4 มิถุนายน 2515

— นายสัตวแพทย์ทหารกรมการสัตว์ทหารบกจำนวน 5 นาย เข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตร ผ.บ. ร้อยที่กรมการสัตว์ทหารบก นครปฐม เป็นเวลา 3 เดือน เริ่มตั้งแต่ 15 พฤษภาคม 2515 คือ:—

— ร.ท. สุขุม สุจริต
— ร.ท. ศิริชัย ขาวอ่อน
— ร.ท. บรรพต ไชยุปถัมย์
— ร.ท. ชัยรัตน์ ปั้นแจ่ม
— ร.ต. สุบรรณ นันทวัน

— อาจารย์พีระศักดิ์ จันทรประทีป อาจารย์โทคณะสัตวแพทยศาสตร์ ได้รับทุนโคลัมโบไปศึกษาต่อ ณ ประเทศสกอตแลนด์ เป็นเวลา 15 เดือน เมื่อ 27 มิถุนายน 2515

รับพระราชทานเข็ม

ทรงพระกรุณาโปรดเกล้า พระราชทานเข็มสุนัขสงครามให้นายสัตวแพทย์ทหาร กรมการสัตว์ทหารบก 3 นาย เมื่อวันที่ 10 มิถุนายน 2515 ณ สถานฝึกสุนัขสงครามจันทึก นครราชสีมา คือ:—

— พ.อ. โพยม เจตะสานนท์

— ร.ท. สุขุม สุจริต

— ร.ต. เทพ บุญญวงศ์

บริษัท สยามพืชไร่ จำกัด

130/10–11 ถนนพญาไท ตรงข้ามกรมปศุสัตว์ใกล้สี่แยกราชเทวี นครหลวงฯ

โทร. 813583, 813203

จำหน่าย : ข้าวสาร ถั่ว ข้าวโพด อาหารสัตว์
ปลาบี่นอัดน้ำมัน กากถั่วเหลือง กากถั่วลิสง
น้ำมันตับปลาโมลาส

● รับซื้อพืชผลทางเกษตรกรรมทุกชนิด ●

ร้านเสรี

จำหน่าย

– อาหารสัตว์ สำหรับ นกกระทาสุกร, ไก่
– วัตถุดิบสำหรับ ผสมอาหารสัตว์
– ไข่ไก่, ไข่นก กระทาสดราคาถูก
– ยาสำหรับสัตว์

ที่ทำการ

167 อินทราพิทักษ์ วงเวียนใหญ่ นครหลวงกรุงเทพธนบุรี

อนุทินสัตวแพทยสมาคมแห่งประเทศไทย

ในพระบรมราชูปถัมภ์

๓ ตุลาคม 2490 สัตวแพทย์ 64 นาย ประชุม ตึกสัตวแพทย์ (ปัจจุบันวิทยาลัยพยาบาล) ถนนพญาไท

"ตึกสัตวแพทย์เป็นอาคารเรียนที่หันหน้าขวางถนน ระหว่างถนนโยธิน และถนนพญาไท บริเวณเนื้อที่ 50 ไร่ คลุมอาคารโรงพยาบาลหญิงปัจจุบัน"

หารือเรื่องการตั้งสัตวแพทยสมาคม ลงมติตั้งกรรมการชั่วคราวเพื่อดำเนินการก่อตั้งสมาคม คือ

พ.ท. หลวงชัยอัศวรักษ์
นาย อาร์ ที โยนส์
พ.อ. หลวงสนั่นรักษ์สัตว์
พ.ท. ขุนชนะภัยพาชี
พ.ท. ขุนกระจ่างจตุบท
นายจรัส สืบแสง
นายวัลลภ อัศวนนท์
นายเตียง ตันสงวน
นายมานิต พยัคฆนันท์

คณะกรรมการลงมติให้

พ.ท. หลวงชัยอัศวรักษ์ เป็นประธานกรรมการ
นายเตียง ตันสงวน ,, เหรัญญิก
นายมานิต พยัคฆนันท์ ,, เลขานุการ

19 มกราคม 2491 สภาวัฒนธรรมแห่งชาติ อนุมัติใบอนุญาตตั้งสมาคมได้

27 กุมภาพันธ์ 2491 กองบังคับการสันติบาล จดทะเบียนการตั้งสมาคมให้ โดยมีวัตถุประสงค์ของสมาคม 2 ประการ

1. เพื่อส่งเสริมอาชีพสัตวแพทย์ของประเทศไทยให้เจริญยิ่ง ๆ ขึ้น
2. เพื่อส่งเสริมความสามัคคีแลกเปลี่ยนและเผยแพร่ความรู้ซึ่งกันและกัน และไม่เกี่ยวข้องกับการเมืองแต่ประการใด

2 มิถุนายน 2291 ประชุมเลือกกรรมการสมาคม มีผู้ร่วมประชุม 49 ที่ประชุมเลือกกรรมการชุดแรกตามลำดับคะแนน

พ.ท. หลวงชัยอัศวรักษ์

ม.จ. ปิยะรังสิต รังสิต

ม ร.ว. ชนาญวัต เทวกุล

หลวงสนั่น รักษ์สัตว์

นายจรัส สืบแสง

นายเตียง ตันสงวน

นายเชื้อ ว่องส่งสาร

นายสุปรี สาริกภูติ

ร.อ. สุธน โตษยานนท์

ร.อ. พจน์ ปิยะรัตน์

นายถวิล คุปตบุตร

นายอุดม จารุตามระ

นายจักร พิชัยรณรงค์สงคราม

นายวัลลภ อัศวนนท์

15 มิถุนายน 2491 ประชุมกรรมการสัตวแพทยสมาคมครั้งแรก มีมติให้

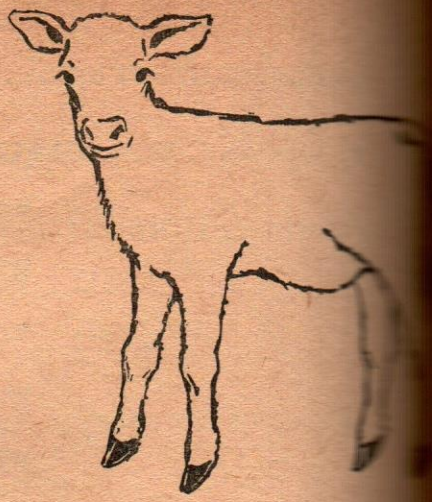
หลวงสนั่นรักษ์สัตว์	เป็น	อุปนายก
นายมานิต พยัคฆนันท์	,,	เลขาธิการ
นายเตียง ตันสงวน	,,	เหรัญญิก
นายถวิล คุปตบุตร	,,	ปฏิคม
นายเชื้อ ว่องส่งสาร	,,	นายทะเบียน
ม.ร.ว. ชนาญวัต เทวกุล	,,	บรรณารักษ์

4 สิงหาคม 2491 ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าโปรดกระหม่อมรับสัตวแพทยสมาคมไว้ในพระบรมราชูปถัมภ์

23 ตุลาคม 2491 ออกหนังสือสัตวแพทยสาร ฉบับปฐมฤกษ์

DENKAVIT

World's Best Milk Replacer
For All Young Animals



บริษัท ฯ มีความยินดีที่จะเรียนให้ทราบว่า บริษัท ฯ เป็นผู้แทนจำหน่ายแป้งนมเด็นคา
Replacer) ของบริษัทเด็นคาวิทประเทศฮอลแลนด์ที่มีชื่อเสียงและแพร่หลายที่สุดในโลก แป้งนมเด็น
เลี้ยงสัตว์อ่อนทุกชนิดแทนน้ำนมแม่ คุณสมบัติและประโยชน์ที่ท่านจะได้รับจากแป้งนมเด็นคาวิท
ประการพอจะสรุปได้ดังนี้.—

๑. แม่วัวที่พรากลูกหลังจากได้กินนมน้ำเหลืองแม่ ๓ วันแรกแล้ว น้ำนมแม่จะนำไปจำ
จำนวนในราคาสูง โดยใช้แป้งนมเด็นคาวิทเลี้ยงลูกแทนที่ ซึ่งถูกกว่าเป็นการประหยัดและทำให้มีราย

๒. ใช้เด็นคาวิทเลี้ยงลูกวัวที่พรากออกมาแทนน้ำนมแม่ จะทำให้ลูกวัวเจริญเติบโตเร็ว
และยังป้องกันโรคท้องร่วง ซึ่งมักจะปรากฏอยู่บ่อยครั้งในลูกวัวที่กินนมแม่อันเนื่องมาจากนมค้างเต้าหรือ
เพราะเด็นคาวิทนอกจากจะมีวิตามินและเกลือแร่ปลีกย่อยแล้วยังมีปฏิชีวนะเตตราไซคลินอยู่อีกด้วย

๓. แม่สุกรที่ให้น้ำนมเลี้ยงลูกไม่พอ เด็นคาวิทจะช่วยแก้ปัญหานี้ได้เป็นอย่างดี เช่น
สุนัข แมว และสัตว์เลี้ยงอื่น ๆ ที่เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมทั่วไป

๔. เด็นคาวิทเมื่อใช้ควบกับอาหารลูกวัวอ่อนแทรกเข้าไปแล้ว จะช่วยประหยัดรายจ่าย

เพื่อเป็นการส่งเสริมให้มีการขยายเลี้ยงวัวนมให้ประชากรได้มีรายได้เพิ่มขึ้น และอีกทั้งให้
ปลูกฝังให้กุลบุตรธิดาบริโภคนมเป็นการเพิ่มพูลพลานามัย ตลอดจนผดุงเศรษฐกิจของชาติไว้อีกด้วย
ของรัฐบาล บริษัท ยินดีขอเสนอขายให้ในราคาที่ย่อมเยาที่สุดเป็นพิเศษ

โปรดติดต่อสอบถามขอรายละเอียดได้โดยตรงที่บริษัท

บริษัทไทย เอ กริ จำกัด

1635 - 1637 ถนนพหลโยธิน ซอย 15 ปากซอยวัดไผ่ตัน พระนคร
โทร. 781027 - 781231

เอ. วี. ซิน + บี$_{12}$ A. V. CIN + B_{12}

เป็นยาปฏิชีวนะบวกไวตามิน ใช้ละลายน้ำให้สัตว์กิน ใช้ได้กับสัตว์เลี้ยงทุกชนิด เช่น เป็ด ไก่ สุกร สุนัข วัว ม้า และ ควาย

เอ. วี. ซิน + บี$_{12}$ 1 ปอนด์ ประกอบด้วย

Chloramphenicol	15 Gm.
Chlortetracycline HCI	15 Gm.
Vitamin B_{12}	20 mg.

ใช้รักษาโรคติดเชื้อต่าง ๆ เช่น ไทฟอยด์, ลำไส้อักเสบ, ปอดบวม, มงคล่อ และหลอดลมอักเสบ

นอกจากนี้ยังมีไวตามิน บี$_{12}$ ซึ่งจะช่วยลดอาการท้องผูกเนื่องจากการใช้ยาปฏิชีวนะ และยังช่วยสร้างเม็ดเลือดแดงด้วย

ขนาดบรรจุจำหน่าย ซองละ 10 กรัม 30 กรัม, ขวดละ 1/4 ปอนด์ และ 1 ปอนด์

เอ. วี. โซล A. V. SOL

เป็นยาซัลฟารวมชนิดน้ำ ประกอบด้วย

Sulfamethazine Sodium	2.5 %
Sulfathiazole Sodium	2.5 %
Sulfaquinoxaline Sodium	5.0 %

ใช้ผสมน้ำให้สัตว์กิน เพื่อป้องกันและรักษาโรคปอดบวม ลำไส้อักเสบในสุกร โรคบิด ไทฟอยม์ และอหิวาต์ในไก่, เป็ด

ขนาดบรรจุจำหน่าย ขวดละ 2 ออนซ์, 4 ออนซ์ 1 ไปท์ และ 1 แกลลอน

ผู้แทนจำหน่ายแต่ผู้เดียวในประเทศไทย :—

บริษัท แอ๊ดว๊านซ์ฟาร์ม่า จำกัด

488/3—4 ถนนอังรีดูนังต์ (สยามสแควร์)
ปทุมวัน, นครหลวงกรุงเทพ - ธนบุรี
โทร. 519727—8

ยาซัลฟาตัวใหม่ที่ออกฤทธิ์ยาวนาน

ไดมีตอน® บี

อินเจ็คชั่น 20

20 W/V %

100 ml

Advenced long acting sulfa drug

ตัวยาออกฤทธิ์

4-METHOXY-6-SULFANILA MIDOPYRIMIDINE MONOHYDRATE

ในทุก 100 ซีซี ประกอบด้วย

SULFAMONOMETHOXINE	10 GM.
SODIUM SULFATE ANHYDROUS J.P.	0.2 GM.

ข้อบ่งใช้ ใช้ป้องกันและรักษาโรคซึ่งเกิดจากเชื้อแสตปไฟโลคอกคัส เสตรปโตคอกคัส ดิพโพลคอกคัส นิวโมเนีย เอสเชอร์เชีย โคไล และเชื้ออื่น ๆ ซึ่งแพ้ต่อยาประเภทซัลฟา



MANUFACTURED
DAIICHI SEIYAKU CO., LTD.
DAIICHI
NO. 3, 3-CHOME, EDOBASHI, NIHONBASHI
CHUO-KU, TOKYO JAPAN

ผู้แทนจำหน่าย

POKPHAND

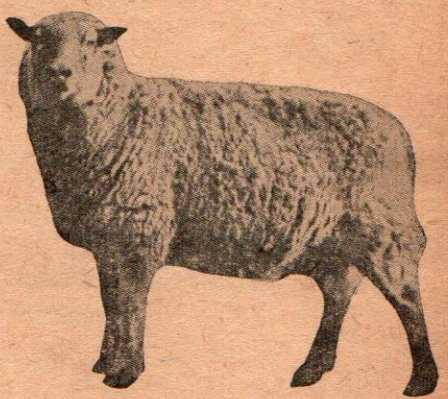
บริษัท เจริญโภคภัณฑ์อินเอ็กซ์ จำกัด

๓ ซอยเย็นจิต ถนนอัษฎาธร กรุงเทพมหานคร โทร. 864120-4

ICI

มิเนล





ป้องกันรักษา

พยาธิตัวกลม

และ

พยาธิใบไม้

พร้อมกับ

รายละเอียดติดต่อได้ที่:-

ตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

บริษัท อีสท์เอเชียติก จำกัด แผนกเวชภัณฑ์ ตรอกโอเรียนเต็ล

โทร. 31020

CARLO ERBA

อาดิวิท สำหรับเป็ด-ไก่	อาหารเสริมประกอบด้วยวิตามิน แร่ธาตุและปฏิชีวนะครบถ้วนตามความต้องการของเป็ด-ไก่
อาดิวิท สำหรับหมู	อาหารเสริมคุณสมบัติเช่นเดียวกับของเป็ด-ไก่ แต่ส่วนผสมพิเศษสำหรับหมู
เออร์บาเซตินา ชนิดฉีด	ยาปฏิชีวนะที่ใช้รักษาโรคสัตว์ได้อย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะโรคที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย
เคมิสเปรย์	ยาฟ่นสำหรับรักษาบาดแผล ตลอดจนโรคกีบเน่า เท้าเปื่อยในสัตว์ทุกชนิด
คอร์รัล ชนิดผงละลายน้ำ	มีตัวยาปฏิชีวนะ ผสมวิตามิน ใช้ละลายน้ำผสมอาหารให้สัตว์เลี้ยงได้ทุกชนิด
เตตราคลอรินา ชนิดฉีด/เม็ด	มีตัวยาปฏิชีวนะ ใช้รักษาโรคต่างๆ ในสัตว์ได้อย่างกว้างขวาง
ไทรซัลฟาน ชนิดฉีด	เป็นซัลโฟนาไมด์ 3 ชนิดรวมกัน บำบัดโรคชนิดต่างๆ ได้ดีกว่ามีตัวยาชนิดเดียว

Intervet

บี.พี. วัคซีน	วัคซีนเชื้อเป็น ป้องกันโรคนิวคาสเซิลและโรคหลอดลมอักเสบติดต่อในไก่
วี.พี. วัคซีน ฮิชเนอร์ บี 1	" " " " ในไก่เล็ก
วี.พี. วัคซีน ลาโซตา	" " " " ในไก่รุ่น
ไอ.บี. วัคซีน เฮช-52	" ป้องกันโรคหลอดลมอักเสบติดต่อในไก่ใหญ่ และไก่ไข่
พี.พี. วัคซีน	วัคซีนเชื้อเป็นป้องกันโรคฝีดาษ/คอตีบ และนิวคาสเซิลในไก่ ใช้แทงปีกหรือทาแข้ง
เด็กซ์แอดรีสัน	มีเด็กซ์อาเมธาโซนโซเดียมฟอสเฟท เป็นสารคอร์ติโคสเตอรอยด์ที่มีสรรพคุณสูงในการรักษาและระงับการอักเสบ
เพอร์ก็อคซิน	ยาเม็ดสำหรับใส่ในน้ำให้ไก่กิน เพื่อฆ่าเชื้อแบคทีเรีย ไวรัส และเชื้อรา
พี.จี. 600	เป็นฮอร์โมนรวมสองชนิด ทำหน้าที่กระตุ้นการเจริญเติบโตของรังไข่ ส่งเสริมการตกไข่ของแม่สุกร
เฮ็กซอสตรอล อิมพลานท์	ยาเม็ดสำหรับใช้ตอนสัตว์ปีก และเร่งการเจริญเติบโต
ลอราโบลิน	มีสารแนนโดรโลน ลอเรท เป็นแอนาโบลิคสเตอรอยด์ ที่ออกฤทธิ์ในการเสริมสร้างโปรตีนของกระดูกและกล้ามเนื้อ

CIBA–GEIGY

ยูโตซิล	ยาแท่งสำหรับใส่มดลูก หรือเหน็บช่องคลอด ทำให้มดลูกเข้าอู่เร็ว ช่วยขับน้ำคาวปลา
วีคอร์เตนอล 2.5% ชนิดฉีด	ระงับการอักเสบ อาการแพ้ ปอดบวม ไม่มีน้ำนม ข้อต่ออักเสบ ฯลฯ ในหมู
วีคอร์เตนอล ไวโอฟอร์ม	ยาทาภายนอก หรือหยอดหู เพื่อทำลายเชื้อรา แบคทีเรีย แผลเน่าเปื่อยในสัตว์ทุกชนิด
เวทิเดร็กซ์ 5%	ยาขับปัสสาวะที่ไม่มีสารปรอท แก้อาการบวมน้ำอันเกิดจากสาเหตุต่าง ๆ
เวซูลอง 20%	เป็นซัลโฟนาไมด์ที่ออกฤทธิ์การรักษาอยู่ได้นานที่สุดในร่างกายของสัตว์ ระงับการอักเสบต่างๆ

แผนกเกษตร
บริษัท เอฟ. อี. ซิลลิก (กรุงเทพฯ) จำกัด
7 ถนนสีลม กรุงเทพ-5 ผู้แทนจำหน่าย โทร.862890-9

ผลิตภัณฑ์สำหรับสัตว์ของ **วัทคินส์**

สแตนดาร์ด เอ็ม.เอฟ.เอส.

— เป็นแร่ธาตุที่มีอัตราส่วนผสมเหมาะสำหรับสัตว์ทั่วไป

โพลทรี เอ็ม.เอฟ.เอส.

— เป็นแร่ธาตุที่มีอัตราส่วนผสมเหมาะที่สุดสำหรับสัตว์ปีก

พิก มิกซ์

— เป็นแร่ธาตุที่มีอัตราส่วนผสมเหมาะสำหรับหมู

ผลิตภัณฑ์สำหรับสัตว์ชนิดอื่น ๆ ที่บริษัทฯ เป็นผู้แทนจำหน่าย

— **เอ.เอ็ม.** — 10 อาหารเสริมสำหรับสัตว์
— **คลอเตตราไซคลีน** ชนิดผสมอาหารสัตว์
— **เฟช "ซี" ไซคลีน** สูตรผสมวิตามินรวม
— **อ็อกซี่เตตราไซคลีน** ชนิดผสมอาหารสัตว์
— **อ็อกซี่เตตราไซคลีน** ชนิดฉีด
— **พีวราโซลิโดน** เอ็น.เอฟ.
— **เตตราไซคลีนไฮโดรคลอไรด์ บี.พี.**
— **คลอเตตราไซคลีน บี.พี.ยู. เอส.พี.**
— ยาถ่ายพยาธิ **"เฟซีน"**
— **พิเพอราซีน ซิเตรท**
— **พิเพอราซีน ไดไฮโดรคลอไรด์**
— **เฟอร์เด็กซ์** 100 ธาตุเหล็กชนิดฉีด
— **พรีมิกซ์ โปรตามิกซ์**
— และผลิตภัณฑ์ชนิดอื่น ๆ ที่ใช้ในกิจการปศุสัตว์

สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่แผนกเกษตร

บริษัท เอฟ.อี. ซิลลิก (กรุงเทพฯ) จำกัด

7 สีลม กรุงเทพฯ 5 โทรศัพท์ 862890—9
ตู้ ปณก. 379 โทรเลขย่อ ซิลลิก กรุงเทพฯ

ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอวัณมิตรไก่ อิมฟอร์ต, เอ็กปอร์ต

644/10—11—12 *ตลาดนายเลิศ ประตูน้ำ*

จำหน่าย

— อุปกรณ์การเลี้ยงสัตว์ทุกชนิด

— อาหารเสริมสำหรับสัตว์ทุกชนิด

— ยาสำหรับสัตว์

— อาหารสุกร, เป็ด, ไก่ เอวัณ

โทร. 58778, 55689, 860012

อาหาร ไก่กระทง ของ

พิวรีน่าเชา

จะทำให้

- ไก่ โตเร็วกว่า
- ไก่ แข็งแรงกว่า
- อาหารทำเนื้อได้มากกว่า
- ต้นทุนการผลิตต่ำกว่า

และ • ได้กำไรมากกว่า

บริษัท รอลสตัน พิวรีน่า ไทยแลนด์ จำกัด
29/8 หมู่ 3 ต.หลักสอง อ.หนองแขม นครหลวงฯ
ตู้ ป.ณ. 1167 กรุงเทพฯ 5
โทร. 69311, 69321



โปรแกรมการเลี้ยงไก่กระทง

ของ

พิวรีน่า

ชนิดอาหาร	อายุไก่ (สัปดาห์)
อาหารไก่กระทง ระยะแรก (กน.1)	0-4
อาหารไก่กระทง ระยะสอง (กน.2)	4-8
อาหารไก่กระทง ระยะสาม (กน.3)	8-9

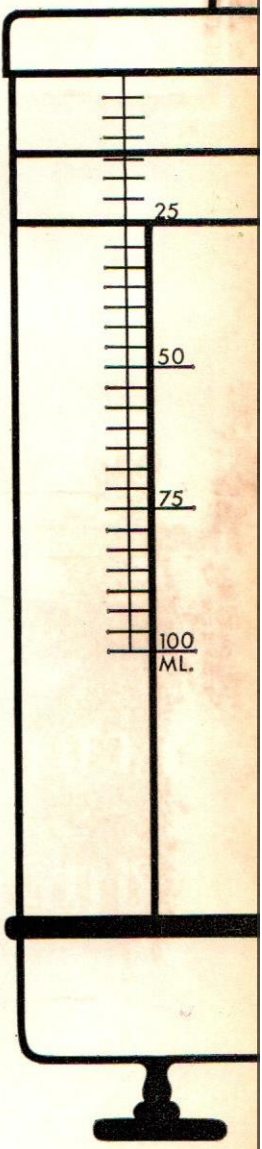
TERRAMYCIN
INJECTABLE SOLUTION
เทอร์รามัยซิน











เทอร์รามัยซิน เป็นยาปฏิชีวนะที่นิยมใช้อย่างแพร่หลายในวงการสัตวแพทย์ เพราะใช้รักษาโรคได้อย่างกว้างขวาง สะดวกในการใช้ได้ผลรวดเร็ว สัตว์ไม่แพ้ยา ง่ายตัวยาคงทน ไม่เสื่อมคุณภาพเมื่อเทียบกับยาปฏิชีวนะชนิดอื่น

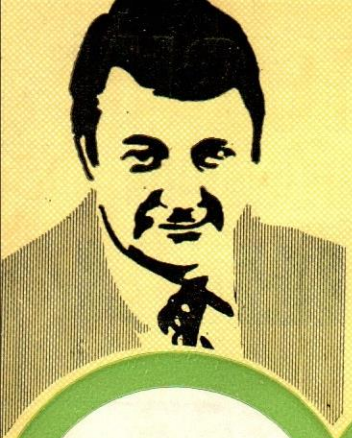
ขนาด
เทอร์รามัยซินชนิดฉีด 1 มก. ต่อน้ำหนักสัตว์ 1 ปอนด์

วิธีใช้
ฉีดเข้ากล้ามเนื้อหรือเข้าใต้ผิวหนัง

Pfizer

ผลิตโดย
บริษัท ไฟเซอร์ อีสเทิร์น จำกัด
195/1 ถนนสีลม ตู้ ป.ณ. 2513 พระนคร

ผู้แทนจำหน่าย
บริษัท ยู. เอส. สัมมิท (โอเวอร์ซีส์) จำกัด
197/1 ถนนสีลม อาคารสีลม ชั้น 8 พระนคร โทร. 863456-9



เรายึดมั่นในนโยบายที่มีอยู่ว่า...

บริษัทฯจะยืนหยัดอยู่ได้ เพราะ
ผู้เลี้ยงจะยืนหยัดอยู่ได้ เพราะ

















บริษัท เจริญโภคภัณฑ์อุตสาหกรรม

36 ซอยเย็นจิต 5 ถนนจันทน์