



จดหมายข่าว

สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ

National Institute of Animal Health [NIAH] Newsletter

ปีที่ 5 ฉบับที่ 2 ประจำเดือน มีนาคม - เมษายน 2539

ISSN 0858-4516

โรคโคบ้า

Bovine spongiform encephalopathy (BSE)

กลุ่มงานไวรัสวิทยา

จากการที่มีวิกฤตการณ์ของโรคโคบ้าขึ้นในประเทศอังกฤษ เป็นเหตุให้นักวิทยาศาสตร์ต่างพยายามศึกษาหาสาเหตุและรายละเอียดอื่นๆ ของโรคนี้ และพบว่าโรคนี้อาจส่งผลให้คนป่วยตายด้วยโรคสมองฝ่อ ทั่วโลกจึงตระหนักถึงภัยอันตรายของโรคดังกล่าวเป็นเหตุให้ประเทศต่างๆ งดการนำเข้าโคจากประเทศอังกฤษ โดยเหตุที่บ้านเราเป็นประเทศหนึ่งที่กำลังปรับปรุงพันธุ์โคทั้งโคนมและโคเนื้อ ในแต่ละปีมีการสั่งนำเข้าโคจากต่างประเทศเป็นจำนวนมาก จึงควรมีความรู้ความเข้าใจถึงโรคดังกล่าวเพื่อเป็นประโยชน์ในการเฝ้าระวังโรค

โรคโคบ้ามีชื่อทางวิชาการว่า Bovine spongiform encephalopathy, หรือเรียกย่อว่า BSE ชื่อสามัญว่า Raging cow disease, Mad cow disease เป็นโรคที่ติดโดยการกินอาหารที่มีเชื้อปนเปื้อนเป็นหลัก อัตราการเกิดโรคจะสูงในกลุ่มโคอายุ 4-5 ปี มีระยะฟักตัวนาน 3-8 ปี โคนมมีอัตราการเกิดโรคสูงกว่าโคเนื้อถึง 50 เท่า โดยพันธุ์ที่พบโรคนี้มากที่สุดคือพันธุ์ Holstein Friesian

โรค BSE เป็นพอร์มหนึ่งของกลุ่มโรคที่เรียกโดยรวมว่า Spongiform encephalopathies ที่พบในสัตว์หลายชนิด กลุ่มโรคดังกล่าวรวมไปถึงโรค scrapie ที่พบในแพะ แกะ และโรค Creutzfeldt Jakob disease (CJD) ที่พบในคน อาการที่พบในกลุ่มโรคดังกล่าว รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงทางจุลพยาธิวิทยาของระบบประสาทส่วนกลางมีความคล้ายคลึงกัน (Wells et al, 1991) จากการศึกษาคือว่าโรค Scrapie มีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับโรค BSE

ระบาดวิทยา

มีรายงานการเกิดโรคนี้เป็นครั้งแรกในประเทศอังกฤษ ในปี 1986 (OIE Annual Meeting, 1990) หลังจากนั้นมาจนถึงปลายปี 1995 พบโคที่ป่วยตายด้วยโรคนี้กว่า 150,000 ราย ในประเทศอังกฤษ อย่างไรก็ตามจากข้อมูลทางระบาดวิทยา พบว่าโรคนี้มีอัตราการป่วยต่ำในแต่ละฟาร์มที่เกิดโรค ซึ่งบ่งชี้ว่าโรค BSE ไม่ได้ติดต่อโดยตรงจากตัวป่วยไปยังตัวอื่นๆ ในฝูง

นอกจากประเทศอังกฤษแล้ว ยังมีรายงานการเกิดโรคนี้ในฝรั่งเศส สวิสเซอร์แลนด์ และไอร์แลนด์ โคที่แสดงอาการจำนวน 8 รายที่พบในไอร์แลนด์มาจากอังกฤษ ส่วนอีก 35 ราย เป็นโคท้องถิ่น ส่วนโคที่มีอาการที่พบในฝรั่งเศสและสวิตเซอร์แลนด์ทั้งหมดเป็นโคท้องถิ่น (OIE, 1992) นอกจากนั้นมีการตรวจพบโรคนี้ในโคในประเทศเยอรมัน 2 ราย ในหมู่เกาะฟอล์คแลนด์ 1 ราย ในโปรตุเกส 7 ราย ในแคนาดา 2 ราย ในเดนมาร์ก 1 รายและในเยอรมัน 1 ราย โคที่แสดงอาการทั้งหมดนำเข้าจากประเทศอังกฤษ (Agerholm et al, 1993, Kaaden et al, 1994) มีผู้สันนิษฐานว่าโรคนี้อาจกระจายไปหลายประเทศในยุโรปแล้ว อย่างไรก็ตามอัตราการเกิดโรค BSE ในประเทศอื่นๆ ต่ำกว่าประเทศอังกฤษ ถึง 1,000-10,000 เท่า ดังจะเห็นได้จากตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนโคที่แสดงอาการของโรค BSE ในแต่ละประเทศ และอัตราการเกิดโรคในแต่ละปีต่อประชากรโคที่มีอายุเกิน 2 ปี 10,000 ตัว

ประเทศ	จำนวนสัตว์ป่วยด้วยโรค BSE และ (อัตราการเกิดโรค)				
	1987	1988	1989	1990	1991
อังกฤษ	473 (1.1)	3,049 (6.9)	7,645 (17)	14,457 (33)	20,404 (46)
ไอร์แลนด์			15 (.04)	14 (.04)	17 (.05)
สวิสเซอร์แลนด์				2 (.02)	8 (.08)
ฝรั่งเศส					5 (.003)

(ข้อมูลจาก OIE 60th General Session, May 1992)



สาเหตุ

สาเหตุของโรคนี้ยังไม่ทราบแน่ชัดจากการตรวจตัวอย่างสมองของสัตว์ที่แสดงอาการโรคนี้โดยใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน ไม่พบทั้งดีเอ็นเอและอาร์เอ็นเอ แต่พบโปรตีนชนิดหนึ่งเรียกว่า prion protein มีลักษณะเป็น fibril คล้ายคลึงกับที่พบในโรค Scrapie จากการตรวจพบดังกล่าวร่วมกับอาการและการตรวจทางจุลพยาธิวิทยา บ่งชี้ว่าโรค BSE และ Scrapie น่าจะมีสาเหตุจากเชื้อที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกัน

การศึกษาคุณสมบัติของโปรตีนที่เป็นสาเหตุของโรค พบว่าทนทานต่อสารเคมีและความร้อน กล่าวคือ ไม่สามารถทำลายโดยการต้ม การใช้ฟอร์มาลีน และแสงอัลตราไวโอเลต จากการศึกษาของ Barlow (1992) พบว่าการอบด้วยความร้อน (autoclave) ที่ 221 kPa เป็นเวลานาน และใช้สารละลาย 5% โซโปคลอไรท์ สามารถทำลายคุณสมบัติของเชื้อได้

การกักต้อ

ปัจจุบันเป็นที่ทราบกันแล้วว่า อาหารที่เลี้ยงสัตว์ชนิดอาหารขั้วรวมไปถึงเนื้อและกระดูกที่ผลิตจากโคที่มีการปนเปื้อนของเชืื่อนี้ เป็นแหล่งที่มาของโรคทั้งนี้ไม่รวมถึงไขมันจากโค ซึ่งเชื่อว่าเป็นตัวนำโรคนี้ นอกจากนี้โรคนี้ไม่ติดต่อทางน้ำนม (OIE Annual Meeting, 1990) ข้อสรุปดังกล่าวมาจากการศึกษาของ Taylor et al(1995) ที่พบว่าน้ำนมจากโคที่เป็นโรคไม่ทำให้หนูทดลองแสดงอาการผิดปกติใดๆ ทั้งโดยการกินและฉีด

สันนิษฐานว่าการแพร่ระบาดของโรค BSE ในประเทศอังกฤษอาจมีจุดเริ่มต้นมาจากการปนเปื้อนของเชื้อ Scrapie ในอาหารสัตว์ร่วมกับการนำเนื้อและกระดูกสัตว์เคี้ยวเอื้องมาผลิตเป็นอาหารสัตว์ มีผู้อธิบายว่าสาเหตุที่พบในโคนมมากกว่าโคเนื้อก็เนื่องมาจากอัตราส่วนของอาหารที่แตกต่างกับมากในโคนมและโคเนื้อ นอกจากนี้สังเกตว่าผลิตภัณฑ์จากโคไม่ว่าจะเป็นเนื้อ และกระดูกแม้จะนำมาเป็นส่วนผสมในอาหารสัตว์ชนิดอื่น เช่น สุนัขและสัตว์ปีกก็ไม่มีรายงานการเกิดโรคนี้ในสัตว์ดังกล่าวแต่อย่างใด (OIE Annual Meeting, 1990)

การกักต้อในคน

ในด้านการติดต่อถึงคนนั้น โดยเหตุที่กลุ่มโรค Transmissible spongiform encephalopathy group (TSE) ทั้งนี้รวมถึงโรค BSE ด้วยมีระยะฟักตัวนานและอัตราการเกิดโรคในคนก็น้อยมากจึงเป็นการยากที่จะกล่าวว่า คนเสี่ยงต่อการติดเชืื่อนี้หรือไม่ เพราะยังขาดหลักฐานพิสูจน์ทางวิทยาศาสตร์ที่ชัดเจน

อาการ

อาการหลักที่พบในโคคือ อาการทางประสาท เช่น นิสัยเปลี่ยนแปลง ดูร่าว คอหรือขาแกงเป็นพักๆ อ่อนเพลีย ไวต่อการกระตุ้นทั้งจากเสียงและสัมผัส ทำเดินผิดปกติ น้ำนมลด ไปจนถึงล้มตัวลง ไม่มีแรง ระยะแสดงอาการไม่แน่นอน อาจกินเวลาเพียง 2-3 สัปดาห์ จนถึง 14 เดือน

โรคอื่นที่นี้อาการคล้ายคลึงกัน

- ๑ ขาดธาตุแมกนีเซียม
- ๑ ภาวะ acetonemia
- ๑ โรค listerial encephalitis
- ๑ โรคพิษสุนัขบ้า
- ๑ โรคออกเจสกีหรือโรคพิษสุนัขบ้าเทียม

การวินิจฉัยโรค

การวินิจฉัยโรคนี้ทำได้โดยดูจากอาการทางคลินิกควบคู่กับการตรวจสมองโคทางจุลพยาธิวิทยา ตรวจหา spongiform change และ neuronal vacuolation รวมทั้งตรวจหา BSE fibril โดยใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน การตรวจหาการเปลี่ยนแปลงทางจุลพยาธิวิทยาและตรวจหา fibril ควรทำควบคู่กันเพราะการตรวจหา fibril เพียงอย่างเดียวอาจให้ผลลบเทียมได้ (Wells et al, 1994)

นอกจากนี้การฉีดเชื้อที่ได้จากการบดตัวอย่างสมองของสัตว์ที่แสดงอาการเข้าช่องท้องหรือสมองของหนู mice เพื่อดูอาการสามารถทำได้แต่ไม่สะดวกในทางปฏิบัติเนื่องจากต้องใช้เวลาจนถึง 300-360 วัน อาการที่พบในหนูคือ อ่อนเพลียเป็นครั้งคราว กล้ามเนื้อสั่นกระตุก กระโดด ระยะสุดท้ายจะหมดแรง การติดเชื้อมนุษย์นอกจากโดยการฉีดแล้ว การกินก็สามารถทำให้เกิดโรคได้จากการศึกษาของ Barlow and Middleton (1990) พบว่าโรค BSE สามารถติดต่อไปยังหนู mice โดยการกินอาหารที่มีส่วนผสมของสัตว์ป่วย นอกจากนี้วิธีวินิจฉัยที่กล่าวมาแล้ว ปัจจุบันได้มีการพัฒนาใช้เทคนิค Immunohistochemistry ในการวินิจฉัยโรคนี้โดยการย้อมสมองของสัตว์ป่วยด้วยแอนติบอดีจำเพาะต่อโปรตีนที่ทำให้เกิดโรคนี้

สมองเป็นแหล่งสำคัญของการติดเชื้อ BSE จากการทดลองในหนู mice พบว่าเนื้อเยื่อจากสมองเป็นเพียงชนิดเดียวที่ทำให้เกิดอาการในหนูทดลองได้ สำหรับอวัยวะส่วนอื่น ได้แก่ ม้าม รก ลำไส้ เนื้อเมดเลือดขาว ไชกระดูก และน้ำเชื้อไม่ทำให้เกิดอาการ แต่อย่างไรก็ตามพึงระลึกไว้เสมอว่า โรคพิษสุนัขบ้า ก็เป็นโรคหนึ่งที่ทำให้เกิดอาการทางประสาทในโค ดังนั้น หากมีโคที่แสดงอาการทางประสาทและตาย ควรระมัดระวังในการเก็บตัวอย่างสมอง และควรส่งตรวจโรคพิษสุนัขบ้าก่อนทุกครั้ง

การกักต้อ

โคที่แสดงอาการด้วยโรคนี้ไม่ตอบสนองต่อการรักษา

การควบคุมและป้องกัน

ปัจจุบันมีผู้ตั้งข้อสังเกตว่าการเกิดโรค BSE มีเหตุปัจจัย 4 ประการ ได้แก่

- ๑ บริเวณที่เลี้ยงโคมีฝูงแกะเป็นจำนวนมาก
- ๒ การเกิดโรค Scrapie ในบริเวณใกล้เคียง
- ๓ มีการใช้เนื้อและกระดูกจากสัตว์เคี้ยวเอื้องมาผสมในอาหารสัตว์
- ๔ มีสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสมทำให้เกิดการสะสมสารตัวการของโรคเป็นจำนวนมากพอที่จะทำให้เกิดโรคได้



จากเหตุปัจจัยดังกล่าวจะเห็นได้ว่าข้อที่สามารถป้องกันได้ง่ายและได้ผลดีที่สุดคือ งดการนำเข้าเนื้อและอาหารสัตว์ที่มีส่วนผสมจากสัตว์เคี้ยวเอื้อง รวมทั้งโคมีชีวิตจากประเทศที่พบโรคนี้

สถานการณ์ของโรค BSE ในประเทศไทย

สำหรับสถานการณ์ของโรคนี้ในประเทศไทยนั้นนับตั้งแต่มีรายงานการเกิดโรคนี้ในประเทศไทย เมื่อปี 1986 ก็มีการนำเข้าโคมีชีวิตรวมทั้งเนื้อและผลิตภัณฑ์เนื่องจากประเทศอังกฤษตั้งแต่ปี 1989 จากการเฝ้าระวังโรคจนถึงปัจจุบันยังไม่พบโคที่แสดงอาการและสงสัยว่าเป็นโรคนี้ อย่างไรก็ตามโดยเหตุที่โรคนี้มีผลกระทบต่องานปศุสัตว์เป็นอย่างมาก จึงสมควรวางมาตรการควบคุมและป้องกันโรคอย่างจริงจัง นอกเหนือจากการห้ามการนำเข้าดังกล่าว รวมทั้งควรให้ความรู้แก่สัตวแพทย์ในท้องที่และเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ เพื่อประโยชน์ในการเฝ้าระวังโรค

เอกสารอ้างอิง

- Anon , 1993 a : Bull O.I.E. 5, 119-120.
- Anon , 1993 b : Bull O.I.E. 6/23, 89-90.
- Anon , 1993 c : Bull O.I.E. 6/47, 178-179.
- Agerholm , J.S., Krogh, H.V., Nielson, T.K., Ammendrup , S. and Dalsgaard, H. 1993. A case of bovine spongiform encephalopathies in humans:Kuru,Creutzfeldt Jakob disease and Gerstmann-Straussler-Scheinker disease. Can. J. Vet. Res. 54, 38-41.
- Barlow,R.M.1992. Neurological Disorders in Bovine Medicine:In: Diseases and Husbandry of Cattle ed. Andrews A.H. et al. 708-711.
- Barlow R.M. and Middleton, D.J. 1990. Dietary transmission of bovine spongiform encephalopathy to mice. Veterinary Record. 126, 111-112.
- Bovine Spongiform Encephalopathy (BSE). OIE Annual Meeting : May 1990.
- Dickinson , A.G. and Fraser, H. 1969. Nature 222, 892.
- Kaaden, O.R., Truyen U., Groschup, M.H., Uysal A., Kaiser E., Kretzschmar, H., Bogumil T., Polenz, J., Diringer, H., Steinhagen, P. and Dahme, E. 1994. Bovine spongiform encephalopathy in Germany. J.Vet. Med. B. 41, 294-304.
- Spongiform Encephalopathy (BSE). OIE 60th General Session, Paris, 18-22 May 1992.
- Taylor, D.M., Ferguson, C.E., Bostock, C.S. and Dawaon, M. 1995. Absence of disease in mice receiving milk from cows with bovine spongiform encephalopathy. 136, 592.
- Wells, G.A.H., Wilesmith, J.W. and Mc Gill, S. 1991. Bovine spongiform encephalopathy : A neuropathological perspective. Brain Pathol. 1, 69-78.
- Wells, G.A.H., Scott, A.C., Wilesmith, J.W. and Simmons, M.M. 1994. Correlation between the results of a histopathological examination and the detection of abnormal brain fibrils in the diagnosis of bovine spongiform encephalopathy. Research in Vet. Sci. 56, 346-351.



ขอเชิญเสนอผลงานและร่วมประชุมวิชาการเรื่อง

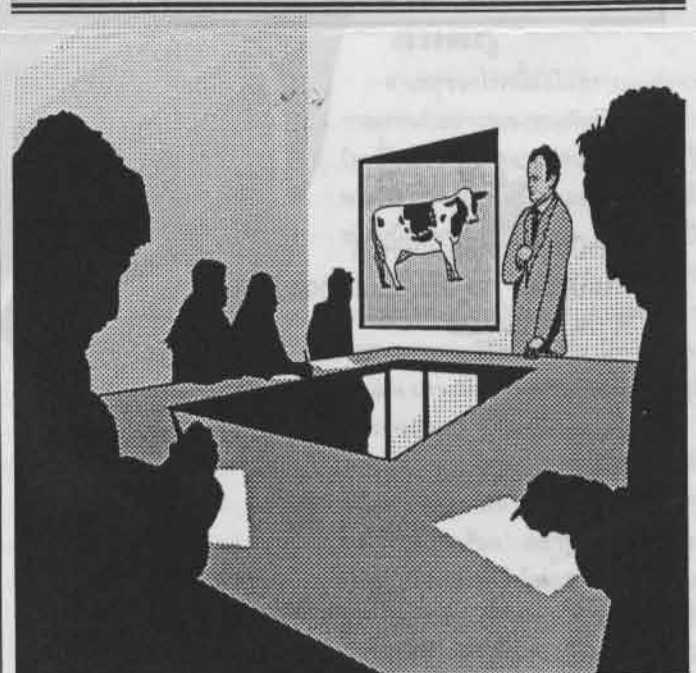
โคนมและผลิตภัณฑ์

คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จะจัดประชุมวิชาการเรื่อง โคนมและผลิตภัณฑ์ เพื่อเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ฉลองสิริราชสมบัติครบ 50 ปี ด้วยสำนึกในพระมหากรุณาธิคุณฯ ที่ทรงมีต่อเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม และพระราชทานกำเนิดโครงการในพระราชดำริต่างๆ เป็นจำนวนมาก อาทิ โครงการโคนมสวนจิตรลดา โครงการโรงเรียนภูพานอันเนื่องมาจากพระราชดำริ และยังมีทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ รับสหกรณ์โคนมหนองโพไว้ในพระบรมราชูปถัมภ์ ซึ่งปัจจุบันโครงการเหล่านี้ได้ขยายขอบเขตอย่างกว้างขวางเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป ส่งผลให้ประชาชนในชนบทมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นนับเป็นพระมหากรุณาธิคุณอย่างหาที่สุดมิได้แก่พสกนิกรชาวไทย โดยจัดขึ้นในระหว่างวันที่ 5-7 มิถุนายน 2539 ณ คณะสัตวแพทย์ฯ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถนนอังรีดูนังต์ ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 ซึ่งจะมีการจัดนิทรรศการและการบรรยายพิเศษพระราชกรณียกิจทางโคนม การบรรยายและการอภิปรายโดยผู้เชี่ยวชาญด้านโคนมและผลิตภัณฑ์ การเสนอผลงานทางวิชาการ การเสวนาและสาธิต จึงขอเรียนเชิญเกษตรกรผู้ประกอบการ นักวิชาการ และผู้สนใจเข้าร่วมประชุมฯ ในครั้งนี้ โดยสามารถส่งผลงานทางวิชาการภายในวันที่ 3 พฤษภาคม 2539 และลงทะเบียนล่วงหน้าภายในวันที่ 1 เมษายน 2539 ค่าลงทะเบียนก่อน 1 เม.ย. 39 ท่านละ 900 บาท ตั้งแต่ 1 เม.ย. 39 ท่านละ 1,200 บาท ข้าราชการและพนักงานรัฐวิสาหกิจที่จะเข้าร่วมประชุมฯ จะไม่ถือเป็นวันลา มีสิทธิเบิกค่าลงทะเบียนและค่าใช้จ่ายได้ตามระเบียบของทางราชการ ผู้สนใจขอทราบรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

อ.น.สพ.ดร.เกรียงศักดิ์ สายธนู โทร 254-1939

ผศ.น.สพ.สมชาย จันทร์ผ่องแสง โทร 251-2582

โทรสาร 255-3910





ขอเชิญร่วมได้ชีวิตโค-กระบือพันธุ์ดี เพื่อเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ฉลองสิริราชสมบัติครบ 50 ปี

โครงการนี้ดำเนินการภายใต้ธนาคารโคกระบือเพื่อเกษตรกรตามพระราชดำริ (ธคก.) โดยกรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ วัตถุประสงค์เพื่อถวายเป็นพระราชกุศลแด่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวในมงคลวโรกาสจะเสด็จเถลิงถวัลยราชสมบัติครบ 50 ปี ในวันที่ 9 มิถุนายน 2539 เพื่อช่วยเหลือเกษตรกรผู้ยากจนทั่วประเทศให้มีโคกระบือไว้ใช้แรงงานและเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรและ ส่งเสริมชีวิตโคกระบือที่มีคุณภาพให้มีชีวิตยืนยาวสามารถขยายพันธุ์เพิ่มจำนวน อันจะเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกรต่อไปในทุกจังหวัด มีระยะเวลาดำเนินการระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2538 - 31 ธันวาคม 2539 ขอเชิญปวงชนชาวไทยร่วมบริจาคเงิน หรือโค-กระบือ ได้ที่ฝ่ายโครงการพิเศษ กองแผนงาน กรมปศุสัตว์ ถนนพญาไท เขตราชเทวี กทม.10400 โทร.2526941, 2514838 และ 2515136-8 ต่อ 191 ต่างจังหวัดบริจาคได้ที่สำนักงานปศุสัตว์อำเภอและสำนักงานปศุสัตว์จังหวัดทั่วประเทศ

จดหมายข่าวสถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ

National Institute of Animal Health [NIAH] Newsletter

ISSN 0858-4516

วัตถุประสงค์

เพื่อเผยแพร่วิชาการด้านสุขภาพสัตว์โดยเป็นสื่อกลางแลกเปลี่ยนข่าวสารวิชาการ เสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหา ด้านสุขภาพสัตว์และการเลี้ยงสัตว์ รวมทั้งการประชาสัมพันธ์กิจกรรมด้านสุขภาพสัตว์

เจ้าของ

สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เกษตรกลาง ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

☎ 5797591, 5798908-14 FAX 579-7591 Internet ohealth@nontri.ku.ac.th

ที่ปรึกษา

นายสัตวแพทย์ ดร.วิจิตร สุขเพณีส

รองอธิบดีกรมปศุสัตว์ ฝ่ายสัตวแพทย์

สัตวแพทย์หญิงอุบล

ศรีสมบุญ

ผู้อำนวยการสถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและชันสูตรโรคสัตว์ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก และภาคใต้
หัวหน้าฝ่ายประจำสถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติและศูนย์ฯ

คณะผู้เชี่ยวชาญประจำสถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ

กองบรรณาธิการ	น.สพ.ยอชยศ มีพิสน์	สพ.ญ.ดวงใจ กาญจนจันทร์	น.สพ.วิรัชชัย ณรงค์ศักดิ์
ต้นฉบับ-รูปเล่ม	สพ.สมชาย ช่างทอง	น.ส.อุทาสินี มีโชคตม	น.ส.จรัสรัตน์ โพธิ์ดวิล
	น.ส.วิจิตรดา รัตนเมณีกุล	น.ส.รุ่งนภา ไพเราะ	น.ล.อภรณ์ นวลย่อง
จัดพิมพ์-เผยแพร่	น.สพ.ปฏิพร สุภาพกุลศักดิ์	นางจินตนา อพินรัมย์	น.ล.สุนทรี เหล่าเขตการณ์
	น.ส.วันดี แซ่ตั้ง	น.ส.นฤทัย พังจันทน์	นางสมนึก จงกลสุภา
		นายสุริยะ วัฒนวงศ์สุโข	
พิมพ์ที่	ฝ่ายถ่ายทอดเทคโนโลยี สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ ก้าวหน้าออกทุก 2 เดือน พิมพ์ครั้งละ 1,200 ฉบับ		



สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ
กรมปศุสัตว์ จตุจักร กทม.10900
ที่ กษ 0615/ว.28

ในราชการกรมปศุสัตว์

ชำระค่าฝากส่งเป็นรายเดือน
ใบอนุญาต เลขที่ 1/2521
ไปรษณีย์โทรเลขราชเทวี