



จดหมายข่าว NAHPI Newsletter

สถาบันสุขภาพสัตว์และผลิตสัตว์แห่งชาติ
National Animal Health and Production Institute
กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ปีที่ 1 Vol. 1 ฉบับที่ 7 No. 7 เดือน กรกฎาคม 2535 July 1992 ISSN 0858-4516

Production and Use of Monoclonal Antibodies for Animal Diagnosis

การผลิตและการใช้โมโนโคลนอล แอนติบอดี ในการชันสูตรโรคสัตว์

โดย น.สพ. พรชัย อิศระพงศ์ไพศาล

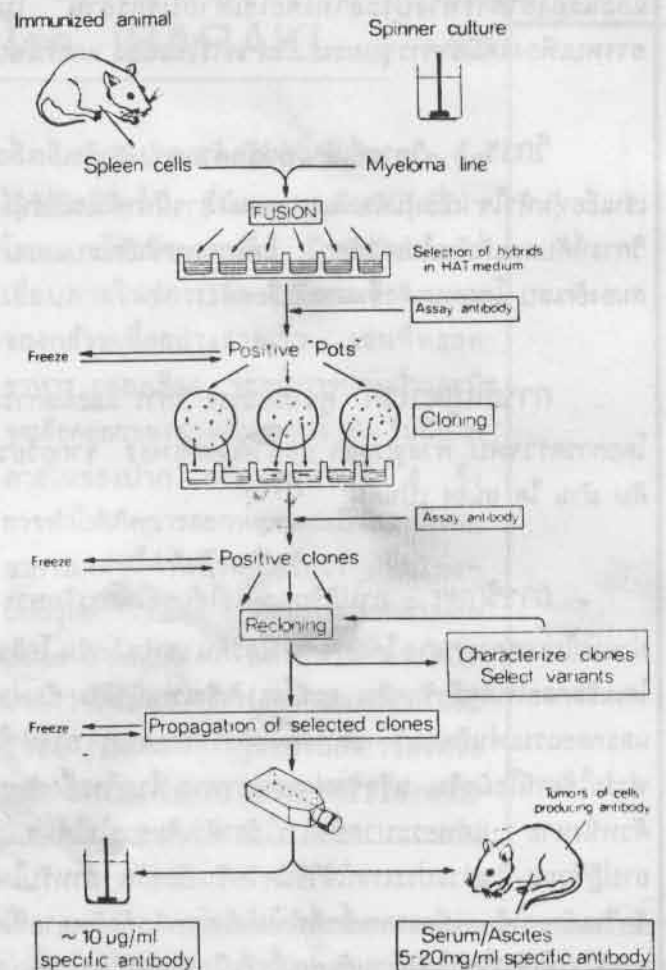
การใช้ monoclonal antibodies ในการวิจัยและชันสูตรโรคสัตว์ในวงการสัตวแพทย์ไทยยังไม่แพร่หลาย แต่ในต่างประเทศมีรายงานในวารสารต่างๆมากมายที่บอกถึงการใช้อนติบอดีอย่างกว้างขวาง จากคุณสมบัติของ monoclonal ที่มีความจำเพาะในการทำปฏิกิริยาต่อแอนติเจนจุดใดจุดหนึ่งเท่านั้น จึงนำมาใช้เป็นส่วนประกอบในการศึกษาทางด้าน biotechnology ซึ่งเป็นเรื่องที่น่าสนใจมากทั้งในประเทศและต่างประเทศ ดังนั้น monoclonal antibodies จึงเป็นเรื่องที่นักวิจัยกำลังให้ความสนใจและศึกษากันถึงเทคนิคการเตรียมและการนำไปใช้

Monoclonal antibodies คือ antibodies ชนิดจำเพาะที่จะทำปฏิกิริยาต่อแอนติเจนที่จุดใดจุดหนึ่งเท่านั้น (specificity of binding) ซึ่งถูกผลิตขึ้นจากเซลล์ลูกผสม (hybridoma) ที่สร้างจากกลุ่มของเซลล์ (clone) ที่มีโครงสร้างของยีนส์เหมือนกัน ดังนั้นจึงมีคุณสมบัติและลักษณะที่เหมือนกัน และสามารถเจริญเติบโตในอาหารเลี้ยงเซลล์ได้อย่างต่อเนื่องตลอดไปไม่จำกัด

เนื่องจาก Monoclonal Antibodies ได้มาจากเซลล์ลูกผสม (Hybridoma) ซึ่งเกิดขึ้นจากการหลอมรวมเซลล์น้ำม (Spleen cells) ที่นำมาจากสัตว์ที่ติดกระตุ้นด้วย Antigen ชนิดหนึ่งที่เราต้องการ จนสร้าง Antibodies ขึ้นมาแล้วทำการหลอมรวมเข้ากับเซลล์มะเร็ง (Myeloma cells) โดยใช้สาร Polyethylene glycol เหนี่ยวนำการหลอมเซลล์ เพราะฉะนั้น Hybridoma จึงมียีนส์ของ Myeloma cells กับยีนส์ของ B lymphocytes ทำให้เซลล์นี้มีคุณสมบัติพิเศษคือสามารถผลิต Antibodies ชนิดจำเพาะตามต้องการได้ตามลักษณะของ B lymphocytes และสามารถเจริญเติบโตในอาหารเลี้ยงเชื้อได้อย่างต่อเนื่องตลอดไปอย่างไม่จำกัดตามลักษณะของเซลล์มะเร็ง (Myeloma cells)

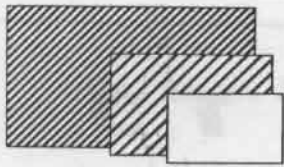
ขั้นตอนการผลิต Monoclonal Antibodies

PREPARATION OF MONOCLONAL ANTIBODIES



Basic protocol for the derivation of monoclonal antibodies from hybrid myelomas

(อ่านต่อหน้า 26)



โรคนิวดัก

NEW DUCK DISEASE

โดย สพ.ญ. พรเพ็ญ พัฒนโสภณ

โรคนิวดัก เป็นโรคติดต่อที่รุนแรงโรคหนึ่งในสัตว์ปีก โดยเฉพาะในลูกเป็ดตั้งแต่แรกเกิดจนถึงอายุ 8 สัปดาห์ อัตราการตายในลูกเป็ดอาจสูงถึง 75% ส่วนในเป็ดใหญ่มักป่วยแบบเรื้อรัง การทำความเข้าใจเกี่ยวกับโรคนี้ ไม่เฉพาะจากการตายของเป็ดเท่านั้น แต่เป็ดที่เคยป่วยและหายแล้วจะมีรูปร่างแคระแกร็น ไม่เจริญเติบโตเท่าที่ควร บางตัวอาจมีอาการทางประสาทหลงเหลืออยู่ เช่น คอบิด จึงทำให้คุณภาพซากไม่ดีและถูกคัดทิ้งเสียเป็นส่วนใหญ่

สาเหตุ โรคนิวดักมีสาเหตุมาจากเชื้อแบคทีเรีย ที่มีรูปร่างเป็นท่อนสั้น ๆ หรือเป็นรูปไข่ มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า พาสเจอร์ลล่า แอนาติเพสติเฟอรา ซึ่งเจริญในบรรยากาศที่มีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 5-10 %

อาการ เป็ดป่วยจะเริ่มมีน้ำตาไหล น้ำมูกไหล หายใจมีเสียงดัง ไอบ้างเล็กน้อย ยืนกันต่ำ เดินกะเผลก ทรงตัวไม่ค่อยอยู่เนื่องจากข้อขาอักเสบ ท้องเสีย อุจจาระมีสีขาวหรือสีเขียว ผอมลงอย่างรวดเร็ว ผิวหนังแห้งขาดน้ำ ส่วนใหญ่เป็ดจะนอนเท่าที่จำเป็น และแสดงอาการทางประสาทโดยใช้เท้าถีบจักรยาน ในเป็ดใหญ่อาการไม่เด่นชัด อาจพบเพียงแต่มีอาการซบเซา อัตรการไหลลดลง และทยอยตาย

อาการ อาการที่เห็นเด่นชัดด้วยตาเปล่าคือเยื่อเยื่ออักเสบ และหนาตัวขึ้น เช่นเยื่อหุ้มหัวใจ เยื่อหุ้มตับ และถุงลม อาจมีน้ำคั่งในเยื่อหุ้มหัวใจ ช่องอกหรือช่องท้อง อาการที่ตับและที่ม้ามไม่เด่นชัด แต่อาจพบว่าอักเสบและบวมเล็กน้อย หรือเยื่อหุ้มสมองอักเสบ โดยหนาตัวขึ้นและมีเลือดคั่ง

การชันสูตรโรค ดูจากอาการ อาการ และผลการแยกเชื้อจากห้องปฏิบัติการ โดยการตรวจพบ พาสเจอร์ลล่า แอนาติเพสติเฟอรา จากอวัยวะภายใน เช่น หัวใจ ปอด ตับ ม้าม ไต สมอง เป็นต้น

การรักษา ยาปฏิชีวนะที่ใช้ได้ผลดีในการรักษาจากการระบาด 20 ครั้งที่ผ่านมาในเขตภาคกลาง ได้แก่ เซฟาโลสปอริน เซฟาเลซิม โคลิแอสโตมัยซิน เตตราซัยคลิน ไคเมธิลกลอสโรเตตราซัยคลิน อะมิโนเบนซิลเพนนิซิลิน ซัลฟา-ไตรเมโทพริม นิโอมัยซิน และคลอแรมเฟนิคอล แต่ทั้งนี้ การให้ยาบ่อยๆ อาจทำให้สัตว์คือยาได้ เช่น บางฟาร์มใช้ยานิโอมัยซิน หรือซัลฟาผสมอาหาร โรคก็จะค่อยๆ ดีขึ้น หรือครั้งแรกให้ยาตัวหนึ่งหาย แต่พอระบาดซ้ำการให้ยาตัวเดิมอาจไม่ได้ผล ซึ่งเป็นข้อเสียของการใช้ยาปฏิชีวนะ ในต่างประเทศใช้วิธีฉีดวัคซีนป้องกัน สำหรับในประเทศไทยยังไม่มี การนำวัคซีนเข้ามาใช้ เนื่องจากเชื้อที่ทำให้เกิดโรคนิวดักมีหลายซีโรไทป์ การให้วัคซีนที่ทำจากซีโรไทป์หนึ่งยังให้ความคุ้มครองเชื้อที่เป็นซีโรไทป์อื่นไม่ดี ขณะนี้สถาบันสุขภาพสัตว์และผลิตภัณฑ์แห่งชาติ ได้ทำการค้นคว้าและทดลองผลิตวัคซีนป้องกันโรคนิวดักขึ้นใช้ภายในประเทศ และคาดว่าจะนำออกใช้ได้ในปี พ.ศ. 2538

การผลิตและการใช้โมโนโคลนอล แอนติบอดี

(ต่อจากหน้า 25)

ขั้นตอนในการผลิต Monoclonal Antibodies อย่างกว้าง ๆ มีดังนี้ (ดังปรากฏในแผนภาพหน้า 25) :-

1. ฉีดแอนติเจน(Antigen)ที่ต้องการกระตุ้นเข้าสู่ตัวทดลอง (โดยปกติใช้หนู)
2. เพาะเลี้ยงเซลล์มะเร็ง (Myeloma cells)
3. ทำการหลอมรวม Spleen cells เข้ากับ Myeloma cells ด้วยสาร Polyethylene glycol ได้เซลล์ลูกผสม (Hybridoma)
4. ทำการเลือกกลุ่มของ Hybridomas ที่มีอันติบอดีเหมือนกัน (Hybridoma clone) ที่เราต้องการโดยการทดสอบน้ำเลี้ยงเซลล์ที่ให้ผลบวกจากการตรวจหา Monoclonal Antibodies ชนิดจำเพาะต่อ Antigen ที่ต้องการ แล้วย้าย Colony นั้นไปเพาะเลี้ยงต่อให้มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น
5. หลังจากที่ได้ colony ที่สร้าง Monoclonal Antibodies ที่ต้องการแล้ว ทำการคัดเลือก Hybridoma clone ให้เป็นสายพันธุ์บริสุทธิ์ซึ่งมีกรรมวิธีในการทดสอบ เพื่อให้แน่ใจว่า Monoclonal Antibodies ที่ได้ จำเพาะต่อ Antigen ที่จุดใดจุดหนึ่งที่เรากำลังต้องการเท่านั้น
6. จากนั้นทำการเพิ่มปริมาณของ Monoclonal Antibodies โดยการฉีดเข้าช่องท้องหนูทดลอง เพื่อให้สร้างปริมาณน้ำในช่องท้องจำนวนมาก จึงจะเก็บเอาน้ำในช่องท้องออกมาจะได้ Monoclonal Antibodies ที่มีความเข้มข้นสูง ซึ่งจะนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

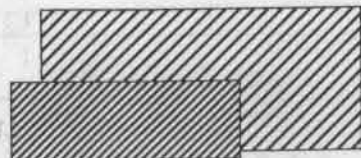
ประโยชน์ของ

Monoclonal Antibodies

จากลักษณะและคุณสมบัติดังกล่าว จึงมีการนำ Monoclonal Antibodies มาใช้ประโยชน์ในการชันสูตรโรคและงานวิจัยโรคสัตว์ โดยการนำมาเป็นส่วนประกอบในการตรวจวัดหาปริมาณหรือจำแนกชนิดของสาร, เซลล์หรือหาส่วนประกอบแต่ละตัวของ Antigen ที่เราต้องการ เช่น การจับกลุ่มเสวน (strain) ของ parasites, bacteria, virus และ rickettsiae เป็นต้น

Monoclonal Antibodies เป็นชีวผลิตภัณฑ์ที่มีความจำเพาะเจาะจงสูง สามารถเพิ่มปริมาณได้จำนวนมากอย่างไม่จำกัดและยังใช้ตรวจแยกความแตกต่างของโรคได้อย่างชัดเจน จึงนับเป็นเทคโนโลยีใหม่ในการชันสูตรโรคที่มีประสิทธิภาพ

รายงานการตรวจพบโรคไวรัสที่มีแมลงเป็นพาหะ



Arthropod-borne viruses in Thailand

เมื่อ เดือนพฤษภาคม-มิถุนายนที่ผ่านมา กลุ่มงาน

ไวรัสวิทยา สถาบันสุขภาพสัตว์ โดยนักวิชาการร่วมกับ Dr.H.Akashi ผู้เชี่ยวชาญญี่ปุ่นจากองค์การ JICA ได้ทำการศึกษาสำรวจโรค Akabane และโรค Ibaraki ในโคจากทั่วทุกภาคของประเทศไทย ซึ่งโรคดังกล่าว Morimoto และคณะ (1991) ได้เคยรายงานว่า ในภาคกลางของประเทศไทยพบว่าการระบาดของโรคทั้งสองนี้ ดังนั้น ในครั้งนี้จึงได้ทำการสำรวจหาสภาวะของโรคทั่วประเทศ โดยทำการตรวจวัด antibodies ในเลือดโคจากทุกภาคด้วยวิธี Serum Neutralization test จำนวนทั้งสิ้น 539 ตัวอย่าง ซึ่งได้รับการสนับสนุนไวรัสที่ใช้ในการทดสอบจากสถาบัน National Institute Animal Health ของประเทศญี่ปุ่น

จากการสำรวจพบว่า เลือดโคที่ให้ผลบวกต่อโรค Akabane มี 377 ตัวอย่าง คิดเป็น 70 % ของจำนวนตัวอย่าง และให้ผลบวกต่อโรค Ibaraki จำนวน 409 ตัวอย่าง คิดเป็น 76 % ของจำนวนตัวอย่าง ส่วนการทดสอบโคที่นำเข้ามาจากต่างประเทศพบว่าให้ผลบวกต่อโรค Akabane 12 % และให้ผลบวกต่อโรค Ibaraki 0 %

จากผลการสำรวจ แสดงว่าโรค Akabane และ โรค Ibaraki มีเกิดขึ้นในประเทศไทยทั่วทุกภาค ทำให้โคส่วนใหญ่มีระดับ antibodies ต่อโรคนี้ในเลือด ทั้งนี้เพราะโรคนี้เป็นโรคที่เกิดจากแมลงดูดเลือดเป็นพาหะ จึงมักเกิดในประเทศแถบเขตร้อนและบริเวณเส้นศูนย์สูตร เพราะมีแมลงดูดเลือดจำนวนมาก แต่การที่ยังไม่มีรายงานการเกิดโรค อาจจะเป็นเพราะการวินิจฉัยคลาดเคลื่อน โดยเฉพาะโรค Ibaraki นั้น ช่วงระยะเวลาที่เป็นโรคสั้นมาก ทำให้ไม่ทันสังเกตเห็น และเนื่องจากมีระดับ antibodies ในอัตราที่ค่อนข้างสูง ดังนั้นจึงเหลือโคที่มีโอกาสเป็นโรคไม่มากนัก และไม่มีการระบาดที่เห็นชัดเจน ส่วนโคที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ โดยเฉพาะที่มาจากประเทศที่ไม่มีแมลงดูดเลือดเหล่านี้ จะมีระดับ antibodies ต่ำ ซึ่งอาจมีโอกาสเกิดโรคได้เมื่อนำเข้ามาในประเทศไทย จึงควรได้รับการเฝ้าระวังโรคอย่างใกล้ชิด เพื่อลดความสูญเสียที่จะเกิดขึ้น

โรค AKABANE

เป็นโรคติดต่อในโคที่เกิดจากเชื้อไวรัส มีแมลงพวกยุงและริ้นเป็นพาหะนำโรค ซึ่งจะมีผลต่อลูกวัวในขณะที่ยังเป็นตัวอ่อนในท้องแม่ (fetus) ทำให้เกิดการแท้ง ลูกวัวตายก่อนคลอด ลูกวัวตายหลังคลอด หรือลูกวัวที่เกิดมาพิการ โดยเฉพาะที่สมอง คือ มีสมองเล็กกว่าปกติ ข้อพับต่าง ๆ และกระดูกไขสันหลังผิดปกติ ถึงแม้ว่าโรค AKABANE จะไม่มีผลต่อวัวในวัยอื่น ๆ แต่ก็ยังมีผลกระทบต่อการเพิ่มผลผลิตของลูกวัว

โรค IBARAKI

เป็นโรคติดต่อในโคที่เกิดจากเชื้อไวรัสอีกชนิดหนึ่ง ที่มีแมลงดูดเลือดเป็นตัวนำโรค โดยมีอาการมีไข้ มีการอักเสบของเยื่อภายในช่องปาก มีการเสื่อมสลายของกล้ามเนื้ออย่างรวดเร็ว เช่นที่หลอดอาหาร, กล้องเสียง จะพบการบวมหน้าและมีจุดเลือดออกของทางเดินอาหาร เช่น ริมฝีปาก ภายในช่องปาก กระเพาะส่วนที่ 4 ซึ่งอาจทำให้เกิดการลอกหลุดและเป็นแผลมีขอบอาการเหล่านี้ทำให้โรคนี้ได้ชื่อว่า blue-tongue like คือมีลักษณะคล้ายโรค Blue-tongue แต่จะพบอาการในโคมากกว่าในแกะ ซึ่งไวรัส Ibaraki และ blue-tongue ไม่มีความเกี่ยวข้องหรือเหมือนกันเลย (antigenic different)

รายงานโดย สพ.ญ.อารี ทรัพย์เจริญ

16 มิถุนายน 2535

สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดนนทบุรี เชิญ สพ.ญ.ปิยนุช ประสิทธิ์รัตน์ กลุ่มงานปาราศิรัทวิทยา สถาบันสุขภาพสัตว์ฯ เป็นวิทยากรบรรยายเรื่อง "โรคพยาธิในโคนม" ให้แก่เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม ณ โรงแรมโกลเด้นครากอน จ.นนทบุรี

20-31 กรกฎาคม 2535

สถาบันสุขภาพสัตว์ โดยกลุ่มงานไวรัสวิทยา จัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง "การผลิตและการใช้โมโนโคลนอลในการชันสูตรโรค" ให้แก่นักวิจัย โดยการสนับสนุนขององค์การ FAO และ UNDP ภายใต้โครงการ The Asian Network for Biotechnology in Animal Production and Health

กิจกรรม

28 กรกฎาคม 2535

เจ้าหน้าที่สัตวแพทย์จากประเทศฟิลิปปินส์จำนวน 5 คน นำโดยผู้ประสานงานจากกองสัตวแพทย์สาธารณสุข กรมปศุสัตว์ เข้าเยี่ยมชมห้องปฏิบัติการของสถาบันสุขภาพสัตว์ฯ

30 กรกฎาคม 2535

คณะประเมินผลชาวญี่ปุ่นขององค์การ JICA จากกรุงโตเกียว เดินทางมาเยี่ยมชมการดำเนินงานของโครงการต่างๆ ภายใต้ความช่วยเหลือ ในการนี้จึงได้มาเยี่ยมชมโครงการสถาบันสุขภาพสัตว์ฯ ด้วย

จดหมายข่าว NAHPI Newsletter



สถาบันสุขภาพสัตว์และผลิตสัตว์แห่งชาติ

วัตถุประสงค์ เพื่อเผยแพร่วิชาการด้านสุขภาพสัตว์ และกิจกรรมของสถาบันสุขภาพสัตว์และผลิตสัตว์แห่งชาติ

เจ้าของ สถาบันสุขภาพสัตว์และผลิตสัตว์แห่งชาติ เกษตรกลาง บางเขน กรุงเทพฯ 10900 โทร. 5798908-14

ที่ปรึกษา น.สพ.ดร.วิจิตร สุขเพณีส ผู้ำนวยการสถาบันสุขภาพสัตว์และผลิตสัตว์แห่งชาติ
Dr. Tetsuo Kumagai หัวหน้าคณะผู้เชี่ยวชาญญี่ปุ่น

คณะกรรมการ

	น.สพ.นพพร	ศราธพันธุ์	
สพ.สมชาย	ช่างทอง	สพ.ญ.ม.ล.นฤดี	เกษมสันต์
สพ.ญ.กัญญา	อาษายุทธ	น.สพ. พริษฐ์	อิสระพงศ์ไพศาล
สพ.ญ.สมทนา	โลกพันธุ์ไทยบลย์	น.สพ.วงศ์อนันต์	ฉวงควาฉิการ

ผู้จัดพิมพ์ สพ.ญ. โสภณัฐ รัญลักษ์ณากุล น.ส.สุภัทรา จันทร์กึ่งทอง

เผยแพร่โดย ฝ่ายถ่ายทอดเทคโนโลยีและศูนย์ข้อมูล : กำหนดออก เดือนละ 1 ฉบับ : พิมพ์ครั้งละ 1,200 ชุด



กองวิชาการ กรมปศุสัตว์
บางเขน กท.10900
ที่ กษ. 0610/(ส) ว.6

ในราชการกรมปศุสัตว์

ชำระค่าฝากส่งเป็นรายเดือน
ใบอนุญาตเลขที่ 1/2521
ไปรษณีย์โทรเลขราชเทวี