

การทำ Premunization และ Vaccine โรค Anaplasmosis

โดย

ปิยะ อรรถยกานนท์ สพ.บ. M.S., ราพิง ดิสสะมาน สพ.บ.*

กองวิชาการ, กรมปศุสัตว์

△

คำว่า Premunization เข้าใจว่ามาจากคำว่า "Pre + Immunise" และคงมาจากคำเดิมว่า "Premunition" ซึ่งหมายถึงการทำให้เกิดความต้านทานโรคหรือคุ้มโรคที่เกิดจากโรคต่าง ๆ ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับคำว่า Vaccinate ที่เรียกกันอยู่ในขณะนี้

สำหรับในทางสัตวแพทย์คำว่า Premunition นี้เดิมทีเคยถูกเหมื่อนจะเป็นคำที่ใช้เรียกอันเป็นผลจากการทำให้เกิดคุ้มโรคที่เนื่องมาจากเชื้อทริปปาโนโซม (Trypanosome) ในวัวในทวีปอาฟริกา และการที่เชื้อทริปปาโนโซมจะก่อให้เกิดความคุ้มโรคได้นี้มีวิธีการทำ 2 อย่างด้วยกันคือ

1. การทำให้เกิดความคุ้มโรคโดยธรรมชาติ (Natural Premunition) คือปล่อยให้วัวถูกแมลงที่มีเชื้อทริปปาโนโซม กัดจนเป็นโรคเสียก่อน วัวที่เป็นโรคอาจหายได้เองโดยไม่ต้องทำการรักษา ถ้าเป็นมาก ๆ ก็อาจต้องทำการรักษาวัวที่ป่วยจากโรคแล้วจะมีความคุ้มโรคได้เป็นอย่างดี

2. การทำให้เกิดความคุ้มโรคโดยการฉีดเชื้อ (Artificial Premunition) ความคุ้มโรควิธีนี้ใช้เชื้อทริปปาโนโซม ฉีดเข้าไปในวัวที่ยังไม่เคยเป็นโรคนั้นมาก่อน เมื่อฉีดเชื้อเข้าไปแล้วก็จะทำให้สัตว์มีอาการป่วยเป็นโรค แล้วก็ทำการรักษา สัตว์ที่หายจากโรคนั้นแล้วก็จะเกิดความต้านทานโรคได้

สำหรับในคนเมื่อก่อนนี้ก็มีการสร้างความคุ้มโรคแบบเดียวกันนี้ ในโรคไข้จับสั่นหรือไข้ป่า แต่ปัจจุบันรู้สึกว่าเป็นเรื่องลำบาก และเป็นอันตราย หรืออันตรายจากการต้องป่วยเป็นโรคมามากพอๆ จึงไม่นิยมทำกัน

* ที่อยู่ปัจจุบัน คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ในระยะหลัง ๆ คำว่า Premunization นี้มักใช้รวมไปถึงการทำให้เกิดความคุ้มโรคอันเกิดพยาธิในโลหิต (blood parasites) อย่างอื่น ๆ ด้วยเช่นโรค แอนนาพลาสโมซิส (Anaplasmosis) และไพโรพลาสโมซิส (Piroplasmosis) ซึ่งโรคทั้งสองนับว่าเป็นโรคที่มีความสำคัญมาก และหลายประเทศรวมทั้งออสเตรเลียก็ได้สร้างความต้านทานโรคทั้งสองให้แก่วัวในประเทศของตน

สำหรับประเทศไทยขณะนี้ คงมีแต่การสร้างภูมิคุ้มโรคแอนนาพลาสโมซิส แต่เพียงอย่างเดียว

ประวัติ

การทำ Premunization ในโรคแอนนาพลาสโมซิส ได้เริ่มนำเข้ามาใช้ในวันม โดย Dr. Schanauae ผู้เชี่ยวชาญสัตวแพทย์ขององค์การ USOM ได้ให้คำแนะนำว่า วัวพันธุ์แท้ ที่ส่งเข้ามา จากต่าง ประเทศ มาเลี้ยงใน ประเทศไทยควร จะได้ทำ Premunization โรคแอนนาพลาสโมซิสเสียเพราะวัวพันธุ์บราวน์สวิส (Brown Swiss) ที่กรมปศุสัตว์ได้สั่งซื้อจากประเทศสหรัฐอเมริกาจำนวน 50 ตัว เมื่อปี 2497 เมื่อได้ทำการเลี้ยงเพื่อเผยแพร่และขยายพันธุ์ จนถึงปี 2504 คงมีวัวเหลืออยู่เพียง 50 ตัว ซึ่งตามปกติแล้ววัวจำนวน 50 ตัวที่ส่งเข้ามาทำพันธุ์ ควรจะมีการให้ลูกและมีชีวิตรอดมากกว่านี้ และสาเหตุหนึ่งที่ทำให้วัวดังกล่าวตายก็เพราะเนื่องจากการป่วยเป็นโรคแอนนาพลาสโมซิส

ดังนั้นเมื่อกรมปศุสัตว์ได้สั่งซื้อวัวพันธุ์บราวน์สวิสเข้ามาใหม่อีก 25 ตัว ในปี 2504 จึงได้มีการทำ Premunization ป้องกันโรคแอนนาพลาสโมซิส โดยการเจาะเลือดจากโคนเมืองจำนวน 5 ตัว แล้วมาตรวจหาว่าเป็นโรคแท้งติดต่อ (Brucellosis) หรือเปล่า ปรากฏว่า 2 ตัวแสดงผลการตรวจเป็นโรคแท้งติดต่อ จึงได้รับการตัดทิ้งออกไปคงเหลือวัวที่ปลอดโรคแท้งติดต่อ 3 ตัว ซึ่งได้เจาะเลือดจากวัวทั้งสามลงในขวดแก้วที่มีโซเดียมซิเตรท (Sodiumcitrate) เป็นตัวยาบ่อนกันการแข็งตัว (Anticoagulant)

ของโลหิต แล้วเอาเลือดของวัวทั้งสามตัวมารวมกันโดยแบ่งฉีดเข้าที่โคนหางของวัว
บราวน์สวิสตัวละ 2 ซี.ซี.

หลังจากฉีดโลหิตของวัวพันธุ์เมืองเข้าไปในวัวบราวน์สวิสประมาณ 30 วัน
ปรากฏว่าวัวบางตัวเริ่มมีไข้สูงเบื่ออาหารและแสดงอาการป่วยเป็นโรค

ได้ทำการเจาะเลือดมาทำการตรวจพบว่ามีเชื้อแอนนาพลาสมา มาร์จินาเล
(*Anaplasma marginale*) และได้ทำการรักษาด้วยยาพวก Tetracycline แต่ปรากฏว่า
เชื้อแอนนาพลาสมา มาร์จินาเล ที่พบมีอาการรุนแรงมากจึงทำให้โคที่ทำ Premunization
บางตัวถึงตาย

ต่อมาประมาณปี 2506 นายสัตวแพทย์ยอด วัฒนสินธุ์ และ Mr. Saundugand
แห่งฟาร์มโคนมไทยเดนมาร์ก, มวกเหล็ก, สระบุรี, ได้ส่งวัคซีน แอนนาพลาสมา
เซนทรัลเล (*Anaplasma Centrale*) จากประเทศอิสราเอล เข้ามาทดลองใช้กับวัวเรด-
เดน (Red Dane) ของฟาร์มโคนมไทย-เดนมาร์ก และวัวของกรมปศุสัตว์ พันธุ์
Jersey ที่ส่งเข้ามาจากประเทศออสเตรเลีย ณ สถานกักกันและพักพื้นที่สถานีพืชอาหาร
สัตว์ชัยพวย อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา จำนวน 10 ตัว ปรากฏว่าในการทำ
Premunization ครั้งที่สองนี้ได้ผลดี ไม่มีวัวตายเลย

ต่อจากนั้นฟาร์ม โคนมไทย-เดนมาร์ก ได้ส่งวัคซีนดังกล่าวมาจาก
ประเทศอิสราเอล เข้ามาใช้อีกครั้งหรือสองครั้งแต่ก็ไต่ลงไปในระยะต่อมาเพราะได้
ทราบว่ามีการระบาดของเท้าเปื่อย (Foot and Mouth Disease) เกิดระบาดในประเทศนั้น

ต่อมาประมาณปี 2509 กรมปศุสัตว์ ได้ติดต่อขอ Seed vaccine *Anaplasma*
centrale จากประเทศออสเตรเลีย โดย C.S.I.R.O. (Commonwealth Scientific and
Industrial Research Organization) เป็นผู้จัดส่งมาให้

Seed ที่ได้มาทางฝ่ายวิทยาปาราสิต กองวิชาการ กรมปศุสัตว์ ได้ทำการ
ผ่าน Seed เข้าวัวที่ตัดนมซึ่งได้รับการทดสอบมาก่อนว่าปลอดจากพยาธิในโลหิตต่างๆ
(Blood parasites) มาแล้วปรากฏว่า Seed ที่ C.S.I.R.O. ให้มานี้มีจำนวนน้อยมากและ
เป็นเชื้ออ่อนมาก เพราะระยะการเป็นโรคนานถึง 45 วัน แต่เมื่อได้นำเชือนี้ผ่านเข้า

ในวัวครั้งก่อน ๆ มา ก็ปรากฏว่าเชื้อจะแรงขึ้น และเหมาะที่จะใช้ทำเป็นวัคซีนก็ได้ จึงได้ทดลองทำเป็นวัคซีนนำออกไปทดลอง Premunize กับวัวพันธุ์ต่างประเทศหลายครั้ง ดังต่อไปนี้คือ

ปี 2509	ได้ทำใน	วัว A.I.S. จำนวน	25	ตัว
		วัวโฮลสไตน์เปอร์เซีย	21	ตัว
		วัวเจอร์ซี	10	ตัว
ปี 2510	ได้ทำใน	วัว A.I.S. จำนวน	35	ตัว
		วัวอเมริกันบราวน์มัน	50	ตัว
		วัวซานตาเกอร์ทรุกิส	89	ตัว
		วัวชาร์โรเล่	15	ตัว
		วัวอเมริกันบราวน์สวิส	40	ตัว
		วัวเดวอน-ฮอร์ทฮอร์น	58	ตัว

ปี 2512 วัวเยอรมันบราวน์ (เกิดในประเทศ) สถานีบำรุงพันธุ์ สัตว์เชียงใหม่ 25 ตัว
 วัว A.I.S. เกิดในประเทศ สถานีพืช-อาหารสัตว์ปากช่อง 20 ตัว

นอกจากนี้ทางฟาร์มโคนมไทย - เดนมาร์กได้ขอวัคซีนนี้ไปทำเองหลายครั้งรวมแล้วประมาณ 200 ตัว ปรากฏว่าวัวทั้งหมดที่ทำ Premunized มีเพียงบางตัวเท่านั้นที่แสดงอาการป่วยออกมารุนแรงจนต้องทำการรักษา แต่ไม่ปรากฏว่าวัวตัวใดเป็นรุนแรงมากถึงเสียชีวิต

การผลิตวัคซีน

ในการผลิตวัคซีนสิ่งสำคัญที่จะต้องระวังก็คือการ Contaminate ของวัคซีน อันเนื่องมาจากการมีพยาธิในโลหิตปนกับโลหิตของวัวที่ใช้ทำวัคซีน ดังนั้นเรือนโรงที่เก็บโคผ่าน Seed จะต้องกรุด้วยมุ้งลวด เพื่อป้องกันแมลงดูดเลือดและเห็บซึ่งเป็นพาหะของพยาธิในโลหิตต่าง ๆ หน้าที่ให้กินก็จะต้องได้มาจากแหล่งที่ไม่มีเห็บปนมาด้วยซึ่งในการทดลองนี้ใช้หญ้าจากสถานีพืชอาหารสัตว์ปากช่อง อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา

สำหรับโคที่ใช้ในการผ่าน Seed นี้เป็นโคลูกผสมพันธุ์ เรกเตนซึ่งทาง ฟาร์ม โคนมไทย-เดนมาร์กเป็นผู้กรุณาเอื้อเฟื้อบริจาคให้ โดยลูกวัวที่ใช้ในการผ่าน Seed จะต้องไม่เคยได้รับ colostrum จากแม่เมื่อเกิดมาทั้งนี้เพื่อให้ได้ลูกโคที่มีความต้านทานโรคต่ำ เมื่อโคอายุได้ 2 เดือน ก็นำมาทำการตัดม้ามออก (Splenectomy) ทั้งนี้เพื่อจะทำการตรวจสอบดูว่า ลูกโคที่จะใช้ผ่าน Seed มีลักษณะปลอดโรค (clean) หรือไม่ เพราะถ้ามีพวกพยาธิในโลหิต (blood parasite) ปะปนมา เช่น เชื้อ Babesia bigemina, Anaplasma marginale, หรือเชื้อ Theileria mutan จะทำให้เชื้อที่อยู่ในร่างกายเจริญตัวขึ้น relapse ภายใน 20 วัน

ดังนั้นลูกวัวที่ใช้ผ่านเชื้อจะต้องเจาะโลหิตมาทำ Blood smear แล้วย้อมด้วยสียิมซ่า (Giemsa's Stain) ทุกวันเป็นเวลาประมาณ 1 เดือน พร้อมๆ กับการตรวจหา ฮีโมโกลบิน (Hemoglobin) โดยใช้ตรวจหาด้วย Haemoglobino meter และวัดปรอททุกวันด้วย

เมื่อตรวจพบว่าลูกวัวที่จะใช้ผ่าน Seed ปลอดจากพยาธิในโลหิตต่าง ๆ แล้ว (clean) จึงผ่าน Seed Anaplasma centrale โดยใช้ฉีดเข้าเส้นเลือดหรือเข้าใต้ผิวหนังในขนาดตัวละ 5 ซี.ซี.

เมื่อฉีดแล้วก็ต้องเจาะโลหิตมาทำ Blood smear เพื่อตรวจหาเชื้อและทำการตรวจหาฮีโมโกลบินและวัดปรอททุกวัน เมื่อเชื้อจะเริ่มมีมากในโลหิตควรจะดูแลลูกวัวเป็นอย่างดี เพราะลูกวัวบางตัวอาจจะแสดงอาการป่วยออกมาให้เห็น มีอาการเบื่ออาหารมีไข้สูง และฮีโมโกลบินลด ถ้าฮีโมโกลบินลดลงมาก ๆ อาจจะต้องทำการรักษา แต่ส่วนมากไม่ต้องรักษา ลูกวัวจะมีอาการดีขึ้นเองและเชื้อแอนนาพลาสมาจะค่อย ๆ หายไปจนกลายเป็นพาหะ (Carrier)

Anaplasma Blood Vaccine

คือวัคซีนที่ได้จากโลหิตที่มีเชื้อ Anaplasma centrale ด้วยการเจาะเอาเลือดทิ้งกล่าวใส่ใน Anticoagulant เพื่อป้องกันเลือดแข็งตัว (Clot)

สารที่ใช้ป้องกันเลือดแข็งตัวอาจใช้ Heparin (ขนาด 5 unit/1 c.c. blood) หรือ Sodium citrate (ความเข้มข้น 2.5 % และใช้ในอัตรา 1.10 ของโลหิต) ก็ได้

วัคซีนจากโลหิตที่ใช้กันมีอยู่ 2 ชนิดคือ

(1) **Carrier blood vaccine** เป็นวัคซีนโลหิตที่ได้จากการเจาะโลหิตของโคที่มีเชื้อ *Anaplasma Centrale* ในขณะที่เป็นพาหะ (Carrier) ของเชื้อซึ่งส่วนมากพบเชื้อในโลหิตน้อยมาก

(2) **Hot blood vaccine** เป็นวัคซีนโลหิตที่เจาะเอามาจากโคที่กำลังมีเชื้อ *Anaplasma Centrale* มากที่สุด หรือเรียกว่า "Parasitimia" คือมีเชื้ออยู่ในโลหิตประมาณ 20-40 %

การเก็บรักษาวัคซีน

วัคซีนที่ใช้ในการทำ Pemunization ป้องกันโรค Anaplasmosis เมื่อเจาะมาจากวัวแล้วจะต้องเก็บไว้ในตู้เย็น และมีระยะเวลาเก็บได้ไม่เกิน 7 วัน

การฉีดวัคซีน

ใช้ฉีดเข้าใต้ผิวหนัง (Subcutaneous) หรือเข้าเส้นโลหิตดำ (Intravenous)

การควบคุมปฏิกิริยาหลังจากการฉีดวัคซีน

โดยเหตุที่วัวที่ทำ Premunize ด้วยวัคซีนโลหิตของเชื้อ *Anaplasma centrale* บางตัวอาจมีอาการแพ้หรือแสดงอาการเป็นโรคได้ จึงขอแนะนำให้ปฏิบัติดังต่อไปนี้คือ

(1) งดอุณหภูมิร่างกายของสัตว์ที่ทำ Premunize ทุกตัวทุกวัน และถ้าวัดได้ทั้งตอนเช้าและตอนเย็นได้ยิ่งดี

(2) ทำการตรวจหาฮีโมโกลบินทุกวัน หรืออย่างน้อยวันเว้นวัน เพื่อที่จะทำให้เราทราบว่าโลหิตของสัตว์จะเริ่มถูกทำลายหรือยัง หรือถูกทำลายมากน้อยเพียงใด โลหิตของโคต่างประเทศ ที่ส่งเข้ามาใหม่จะมีฮีโมโกลบิน

ประมาณ 9-12 แกรม/100 ซี.ซี. ของโลหิต ถ้าลดต่ำกว่านั้นก็แสดงว่าเม็ดโลหิตกำลังถูกทำลาย

(3) ทำการตรวจโลหิตโดยการป้ายสไลด์ทุกวัน เพื่อจะทราบว่าเมื่อเชื้อ *Anaplasma Centrale* ในโลหิตมากน้อยแค่ไหนโดยให้ย้อมด้วยสียิมซ่า (Giemsa's Stain) ถ้าสัตว์ที่ได้ทำ Premunized ไว้แล้วมีอาการป่วยแสดงออกมาให้เห็น เช่น การเบื่ออาหาร มีไข้สูง (มีอุณหภูมิของร่างกายสูงกว่า 104° ฟ.) มีฮีโมโกลบินลดลงต่ำมาก ๆ (ต่ำกว่า 5 แกรม/100 ซี.ซี. ของโลหิต) และทำการตรวจพบเชื้อในโลหิตจำนวนมาก ควรจะทำการรักษาสัตว์ที่มีอาการดังกล่าวโดยเฉพาะอย่างยิ่งในโคพันธุ์ต่างประเทศที่เป็นพวก *Bos taurus* ซึ่งมีความต้านทานโรคต่ำ จะต้องให้ความระมัดระวังเป็นพิเศษ

ในการตรวจอาการของสัตว์ เวลาที่สะดวกที่สุดก็คือเวลาให้อาหารสัตว์ หรืออาจจะเป็นเวลาอื่นก็ได้สุดแต่ความจำเป็นและความเหมาะสม

การรักษา

สัตว์ที่แสดงอาการป่วยอย่างรุนแรงดังกล่าวข้างต้นควรจะทำการรักษาโดยใช้ยาพวก Tetracycline ในขนาด 5 มก./1 กก. ของน้ำหนักตัวต่อวัน ฉีด 2 ครั้ง หรือนานกว่านั้นสุดแล้วแต่อาการของโรค และความจำเป็นที่เห็นสมควร

การทำ Premunization นี้จะได้ผลดีในด้านการให้ความคุ้มโรคดี แต่ไหนยังไม่ทราบแน่นอนเพราะยังมิได้ทำการศึกษาด้วยการฉีดพิษนั้นด้วยเชื้อ *Anaplasma marginale* ซึ่งเป็นเชื้อในบ้านเรา เข้ากับสัตว์ที่ทำ Premunized แล้วซึ่งเรื่องนี้ทางฝ่ายปาราสิต กองวิชาการ กรมปศุสัตว์ จะได้ดำเนินการศึกษาทดลองค้นคว้าต่อไป

คำขอบคุณ

ผู้เขียนขอขอบคุณ นายจักร พิษัณณรงค์สงคราม ท่านอธิบดีกรมปศุสัตว์ นายศิริ สุภางคเสน ท่านรองอธิบดีและนายเชื้อ ว่องส่งสาร ผู้อำนวยการกองวิชา

การ ที่ได้ช่วยส่งขอ Seed มาจากออสเตรเลีย และได้สนับสนุนให้มีการจัดทำวัคซีน และ Premunized วัวของกรมปศุสัตว์ ตั้งแต่ต้นตลอดมาจนได้สำเร็จผลเป็นอย่างดีสูงมาก
ณ ที่นี้ด้วย

ขอขอบคุณ นายเมธี สิมะเสถียร หัวหน้ากองอาหารสัตว์ คุณอนันต์ จินวาลา หัวหน้าสถานีพืชอาหารสัตว์ ปากช่อง ที่ช่วยจัดส่งหญ้าจากสถานีอาหารสัตว์ ปากช่อง จ. นครราชสีมา นายบุญถม ไวทยานุวัตร หัวหน้ากองส่งเสริมการเลี้ยง สัตว์ นายสุพจน์ ศรีนิเวศน์ ที่จัดส่งอาหารโคด้วยดีตลอดมา

นอกจากนี้ผู้เขียนขอขอบคุณ ดร. ทิม พรรณศิริ ที่ได้ช่วยในการเตรียม รายงานนี้ และขอขอบคุณนายกิจ ธีระพัฒน์ นายพิบูลย์ ไชยอนันต์ นายภิรมย์ ศรีวรรณารถ นายวิจิตร สุขเพศน์ และนายบำรุง ไม้สุพร ผู้ร่วมงานและนายธำรงค์ สีชนนกุล นายชาญ เพชรอักษร นายสำราญ เสตะสุบรรณ นายสุรเชษฐ์ อุษณกรกุล นายบุญธรรม นาควัชระ นายอรุณ ธรรมโน นายจุมพล พันธุ์หล้า และนายนิกรม จันทโรจวงศ์ ผู้ช่วยทำงาน Preimmunization ตามสถานีต่าง ๆ ให้เป็นผลสำเร็จไว้ ณ
ที่นี้ด้วย

Premunization against Anaplasmosis in Bovine

By

Piya Aranykananda D.V.M., M.S. and Rumpung Dissamam. D.V.M.

Technical & Education Div., Dept. Livestock Development.

ABSTRACT

The seed vaccine of Anaplasma Centrale from Common Wealth Scientific and Industrial Research Organization of Australia had been used for producing the vaccine. The seed was injected into the splenectomized Calves which were free from blood parasite at the rate of 5 millimeter, intravenously or subcutaneously. The blood from the infected calves was used as a hot blood vaccine or carrier blood vaccine for Premunization against Anaplasmosis in imported Cattle of the Department of Livestock Development and Thai-Danis Dairy Farm.