

บทความพื้นฟูวิชาการ

การตรวจนับเซลล์โซมาติกในน้ำนมโค

The Somatic Cell Counts In Cow's Milk

อุษุมา กู้เกียรตินันท์

USUMA KUKIETNAN

ฝ่ายสัตวแพทย์สาธารณสุข กองควบคุมโรคระบาด กรมปศุสัตว์ กรุงเทพฯ 10400

Veterinary Public Health Section, Disease Control Division,
Department of Livestock Development, Bangkok 10400.

Abstract

The somatic cell count is a common measure of milk quality. Somatic cells are simply body cells and are normally present at low levels in milk ; it is only when they reach high levels that they indicate abnormal milk.

The International Dairy Federation considers milk with a Somatic Cell Count in excess of 500,000 cells/ml. to be abnormal. The bulk tank results as well as the individual cow results on somatic cells are used to point out herds with special mastitis problems. Somatic cell count will increase with age and also in late lactation, but by having a file containing monthly cell counts on each cow, the relative changes from month to month are of great value in accessing proper management in mastitis control.

Subclinical mastitis is the name given to the disease if there are no change in the udder or milk which can be detected by the milker. In this form the disease can be detected only by use of one or more special tests on the milk. These tests measure characteristic changes which occur in milk as a result of mastitis and include .

- an increase in the electrical conductivity of milk
- an increase in the pH (or alkalinity) of the milk
- an increase in the concentration of somatic cells in milk

An increase in the somatic cell count can therefore be used as an indicator of subclinical mastitis, and it is this characteristic of somatic cell count which is particularly valuable in New Zealand, as an aid for the detection of mastitis.

คำนำ

การตรวจโรคเต้านมอักเสบในโคด้วยการตรวจนับเซลล์โซมาติก เป็นวิธีการที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย และทั่วโลกยอมรับว่ามี ความถูกต้องแม่นยำสูง เนื่องจากในกรณีที่เต้านมอักเสบ มีการติดเชื้อ จำนวนเซลล์โซมาติกจะมีปริมาณเพิ่มขึ้น ถึงแม้ว่า

ตามปกติแล้วเซลล์เยื่อบุผิวของต่อมน้ำนม และต่อมน้ำนมจะมีการลอกหลุดออกมา ปริมาณของเซลล์โซมาติกในกรณีนี้มีปริมาณต่ำคือประมาณ 50,000 เซลล์ต่อมิลลิลิตร และเมื่อเต้านมบาดเจ็บมีการติดเชื้อ หรือเกิดความระคายเคืองจนมีการอักเสบเกิดขึ้น ร่างกายสัตว์จะมีปฏิกิริยาต่อต้านการอักเสบ

โดยเซลล์เม็ดเลือดขาว โดยพบว่าภายใน 12 ชั่วโมง หรือต่ำกว่า 12 ชั่วโมง จำนวนเซลล์อาจจะเพิ่มขึ้นเกินกว่า 2,000,000 เซลล์ต่อมิลลิเมตร ดังนั้นการนับจำนวนเซลล์โซมาติคในน้ำนมจึงเป็นข้อบ่งชี้สำหรับสุขภาพเต้านมโคได้เป็นอย่างดี

จำนวนเซลล์โซมาติคในน้ำนม

เซลล์โซมาติคในน้ำนมเหลือง (Colostrum)

มีจำนวนมากกว่าในน้ำนมระยะปลายการให้นม (Late Lactation) แต่บางกรณีกลับพบว่าจำนวนเซลล์เพิ่มมากขึ้นในระยะปลายการให้นม ตลอดจนจำนวนเซลล์ที่พบในแต่ละเต้า (quarter) ก็แตกต่างกันในแต่ละวัน ในโคนมปกติจำนวน 122 ตัว จะมีค่าเฉลี่ย 868,000 เซลล์ต่อมิลลิลิตร ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงค่าแตกต่างของเซลล์โซมาติคในโคนมปกติ

จำนวนเซลล์โซมาติค (เซลล์/มล.)	คิดเป็นร้อยละของจำนวนโคทั้งหมด
ต่ำกว่า 500,000	48.3
500,000 - 1,000,000	29.5
มากกว่า 1,000,000	22.2

ในน้ำนมจากเต้านมปกติ 758 ตัวอย่าง พบว่ามีจำนวนเซลล์น้อยกว่า 50,000 เซลล์ต่อมิลลิลิตร ส่วนน้ำนมจากเต้านมที่เป็นโรคมียังมีจำนวนเซลล์มากกว่า 100,000 เซลล์ต่อมิลลิลิตร จากการศึกษาในแต่ละเต้าของโคแต่ละตัวสามารถยืนยันได้ว่าการนับจำนวนเซลล์โซมาติค สามารถบ่งชี้โรคเต้านมอักเสบได้แม่นยำกว่าวิธีอื่น ๆ เช่น การวัด pH โดย Bromocresol purple หรือ quinhydrone หรือการเพาะเลี้ยงเชื้อบน plain agar หรือ blood agar นอกจากนี้การตรวจน้ำนมโคจากถังรวมของโรงงานรับนมไม่อาจจะตรวจได้ว่ามีโคที่เป็นโรคเต้านมอักเสบรวมอยู่ เนื่องจากจำนวนเซลล์จะถูกลดจำนวนลงจากน้ำนมปกติ ซึ่งมีมาก (Roadhouse and Henderson, 1950)

จำนวนเซลล์โซมาติคที่ตรวจพบมีระดับสูงผิดปกติ อาจเนื่องมาจาก

1. โคเป็นโรคเต้านมอักเสบ

2. เป็นน้ำนมโคที่อยู่ระยะปลายการให้นม
3. เต้านมโคอยู่ในสภาพบาดเจ็บ หรือมีบาดแผล

คณะวิจัย (Reneau *et al*, 1983) เรื่องเต้านมอักเสบของเมือง Victoria ได้รายงานว่ามีปัจจัยอื่นที่ทำให้จำนวนเซลล์โซมาติคมีระดับสูงขึ้น คือ

1. อายุของโค พบว่าโคแกมีค่าเซลล์สูงกว่าโคสาว เหตุผลยังไม่ชัดเจน อาจเนื่องจากโคแก่ผ่านการเป็นโรคมามากกว่า
2. ระยะการให้นม พบว่าค่าเซลล์สูงในระยะปลายการให้นม เนื่องจากเซลล์เนื้อเยื่อในเต้านมหลุดลอกออกมาเป็นภาวะปกติเพื่อลดปริมาณน้ำนม
3. ภาวะเครียด พบว่าค่าเซลล์สูงขึ้นเพราะโคในภาวะเครียดมักจะอ่อนแอ ง่ายต่อการเป็นโรคเต้านมอักเสบ และมักทำให้เกิดโรคเต้านมอักเสบชนิดไม่แสดงอาการ (Subclinical mastitis) จนถึงขั้นรุนแรง

เหตุผลในการตรวจสอบเซลล์โซมาติก เพื่อ

1. ตรวจสอบภาวะเต้านมอักเสบอย่างสม่ำเสมอในฝูงโค
2. การตัดโคทิ้ง
3. การคัดเลือกโคสำหรับระยะพักรีดนมหรือการรักษาในระยะการให้นม บางครั้งเมื่อตรวจสอบร่วมกับวิธี California Mastitis Test หรือ Wisconsin Mastitis Test และการเพาะเลี้ยงเชื้อ
4. การวางแผนการศึกษาโรคเต้านมอักเสบ
5. การรักษาโรคเต้านมอักเสบที่ให้ผลอย่างแท้จริง
6. เป็นประวัติสุขภาพของโคในฝูงเป็นประโยชน์สำหรับสัตวแพทย์
7. การศึกษาทางพันธุกรรมเพื่อให้ได้พ่อแม่พันธุ์ที่ดี
8. การสำรวจโรคเต้านมอักเสบเพื่อที่จะวางแผนควบคุมโรค
9. เป็นประโยชน์สำหรับผู้เลี้ยงโคนมในการเลือกซื้อโคนม

วิธีการตรวจนับเซลล์โซมาติก มี 2 วิธี คือ

1. นับโดยทางอ้อม (Indirect cell count) มีหลายวิธี ได้แก่
 - 1.1 ATP Method เป็นวิธีการค่อนข้างใหม่คือหา Adenosine Triphosphate Content (ATP) โดยใช้ luciferin-luciferase enzyme system ซึ่ง ATP นี้มีอยู่ในเซลล์สิ่งมีชีวิตทั้งหลาย
 - 1.2 Membrane Filter Method เป็นวิธีการใช้ membrane filter ในการแยกและหา DNA (Deoxyribonucleic acid) โดย membrane filter จะทำให้เซลล์ทั้งหมดมารวมกันแล้วย้อมสีด้วย diphenylamine และวัดด้วย Spectrophotometer ซึ่งค่า optical density ของน้ำนมจะสัมพันธ์กับ Somatic Cell

พบว่า 2 วิธีที่กล่าวมานี้ค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง

2. นับโดยตรง (Direct Cell Count) ได้แก่

2.1 Direct Microscopic Cell Count เป็น Official Standard Method สำหรับการตรวจนับเซลล์ โดยนำตัวอย่างน้ำนมมาหยดบนสไลด์แล้วทำให้แห้ง นำไปย้อมสี Methylene blue แล้วใช้กล้องจุลทรรศน์กำลังขยาย 10 x ตรวจนับเซลล์ วิธีการนี้ใช้เวลาและเปลืองแรงงาน โดยปกติแล้วการใช้กล้องจุลทรรศน์ในวิธีนี้มีความถูกต้องและเที่ยงตรงค่อนข้างต่ำ เนื่องจากไม่สามารถใช้ตรวจคัดตัวอย่างจำนวนมาก ๆ ในระยะเวลาสั้น ๆ ซึ่งต้องการความถูกต้องค่อนข้างสูงด้วย

2.2 Fluorescent Microscopy วิธีนี้ปรับปรุงมาจาก Direct Microscopic Cell Count โดยใช้ Fluorescent Microscopy แทนสีที่ใช้ย้อม คือ Ethidium bromide ซึ่งทำปฏิกิริยากับนิวเคลียสของเซลล์และรวมตัวกันจนแยกไม่ออกแล้วให้แสงฟลูออเรสเซนซ์ ข้อดีของวิธีนี้เทียบกับ Direct Microscopic Cell Count คือสามารถแยกลักษณะแตกต่างระหว่างสิ่งที่ย้อมติดสีและไม่ติดสีในภาพดีขึ้น

2.3 Direct Electronic Cell Count คือการตรวจนับเซลล์ทางอิเล็กทรอนิกส์ มีหลายวิธี แบ่งเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ได้ 2 กลุ่ม คือ

2.3.1 Particle Counters ที่นิยมกันแพร่หลายคือ Coulter Counter เครื่องมือนี้ประกอบด้วย detector unit, vacuum pump, microscope และระบบอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่ง detector ประกอบด้วยรูให้น้ำนมไหลผ่านและตรวจนับโดยอิเล็กทรอนิกส์ทุกครั้งที่มีเซลล์ผ่าน ก่อนจะวัดต้องนำน้ำนมมาผสมกับสารเคมีเพื่อละลายไขมันและการตรวจนับเซลล์ การตรวจที่ถูกต้องของวิธีนี้ต้องมีสารอื่นหรือฟองอากาศอยู่ในสารละลายที่จะนับ

อีกแบบหนึ่งคือ Technicon Auto Analyzer คล้าย Coulter Counter ต่างกันที่ detector เครื่องมือนี้จะนับ particle มากกว่าเซลล์ โดยจะนับไขมัน

ที่ไม่ละลาย กลุ่มแบคทีเรียที่ไม่กระจาย และฟองอากาศด้วย

ทั้ง 2 แบบนี้ต้องทำเทียบกับวิธี Official Standard และการนับก็ไม่แน่นอน หลักการของ Coulter Counter จะเชื่อถือได้ถ้าระมัดระวังก่อนจะทำการตรวจนับเซลล์ เช่น ใช้สารเคมีถูกต้อง ระวังอย่าให้มีฟองอากาศ และแน่ใจว่า ไม่มีสิ่งสกปรกเจือปนอยู่ในน้ำนม เพราะอาจทำให้รวมอยู่ในการนับเซลล์โซมาติก

2.3.2 Specific Somatic Cell Counters คือ Fossomatic เครื่องมือนี้ตรวจนับจำนวนเซลล์ในน้ำนมโดยตรงทางอิเล็กตรอนิก โดยยึดหลักของ Fluorescent Microscopy Method ไม่ต้องใช้สารเคมีเพื่อเตรียมตัวอย่างก่อนนำมาตรวจนับ นอกจากทำให้ตัวอย่างน้ำนมอุ่นที่ 40° C สีที่ใช้ย้อมคือ Ethidium bromide ซึ่งสีนี้จะติดเฉพาะ DNA ของนิวเคลียสของเซลล์ เพราะฉะนั้นสิ่งสกปรกต่าง ๆ และฟองอากาศจะไม่ถูกนับรวมไปกับเซลล์โซมาติก

จะเห็นว่าวิธีนี้ไม่ขึ้นกับผู้ปฏิบัติงาน เพราะเครื่องจะตรวจนับเองด้วยความแม่นยำถูกต้องอย่างยิ่ง และยังสามารถที่จะเก็บข้อมูลไว้ที่ห้องปฏิบัติการกลางได้อย่างถาวร ข้อเสียของเครื่องมือนี้คือราคาค่อนข้างสูง แต่การสร้างเครื่องมือขึ้นเพื่อตรวจคัดเลือกตัวอย่างจำนวนมาก ๆ ดังนั้นเมื่อคิดคำนวณราคาต่อ 1 ตัวอย่างแล้วจะสิ้นเปลืองน้อยมาก เมื่อเทียบกับวิธีอื่นๆ ที่กล่าวไปแล้ว (Kold-Christensen, 1981)

ประโยชน์ของการตรวจนับค่าเซลล์โซมาติก

การตรวจนับค่าเซลล์โซมาติกในน้ำนมจากโคแต่ละตัวอย่างน้อย 3 ครั้ง ระหว่างระยะการให้นม มีประโยชน์ ดังนี้

1. บ่งชี้การเกิดโรคเต้านมอักเสบชนิดไม่แสดงอาการในฝูงโคได้โดยถูกต้องแม่นยำ
2. สามารถเทียบเคียงค่าเซลล์โซมาติกระหว่างน้ำนมจากโคแต่ละตัวกับน้ำนมรวม

3. ในโคซึ่งมีเซลล์สูงตลอดระยะการให้นม เราสามารถตรวจทราบได้ ซึ่งมีประโยชน์ด้านการรักษาในระยะหยุดให้นม (dry period)

4. ผลสำเร็จของการรักษาในข้อ 3 สามารถบ่งชี้ถึงการเกิดโรคใหม่ระหว่างการให้นมระยะต้น ๆ

5. สามารถแยกและคัดโคที่รักษาไม่ได้ผล ทำให้สามารถกำจัดแหล่งของการติดเชื้อใหม่ได้

6. ใช้ในโปรแกรมควบคุมโรคเต้านมอักเสบโดยการควบคุมโรคเต้านมอักเสบโดยใช้การตรวจนับเซลล์โซมาติกจากน้ำนมโค

โดยทั่วไปได้ค้นคว้าแล้วพบว่าปัญหาโรคเต้านมอักเสบของผู้เลี้ยงโคนมคือ โคไม่เป็นโรคประมาณ 50% โคเป็นโรคเต้านมอักเสบแบบไม่แสดงอาการ (Subclinical mastitis) ประมาณ 47% และโคเป็นโรคเต้านมอักเสบแบบแสดงอาการ (Clinical mastitis) เพียง 3% (Kold-Christensen, 1981)

ดังที่เคยทราบกันแล้วว่าโรคเต้านมอักเสบนี้มี 2 แบบ คือ

1. Clinical mastitis
2. Subclinical mastitis

และโรคนี้เป็น Management disease จะควบคุมได้ผลต้องมีการจัดการฟาร์มอย่างมีประสิทธิภาพ และพบว่า Subclinical mastitis เป็นปัญหาและรบกวนต่อการสูญเสียทางผลิตผลจำนวนมาก

ดังนั้นสิ่งสำคัญในการควบคุมโรคนี้ในฝูงโคนมคือ การบ่งชี้ให้ได้ว่ามีโคที่เป็นโรคเต้านมอักเสบแบบไม่แสดงอาการจำนวนเท่าไร และสิ่งที่ช่วยบ่งชี้ก็คือการตรวจนับเซลล์โซมาติก

การตรวจนับเซลล์โซมาติกจากตัวอย่างน้ำนมโคแต่ละตัว

โดยทั่ว ๆ ไปทำ 2 เดือนครั้ง และจะไม่แปลความหมายจนกว่าจะได้ค่าอย่างน้อย 3 ค่า สำหรับโคแต่ละตัวใน 1 ช่วงการให้นม เมื่อถึงปลายระยะการให้นม ข้อมูลนี้จึงนำมาจำแนกโคซึ่งมีค่าเซลล์

สูงอยู่โดยไม่เปลี่ยนแปลง โคพวกนี้โดยมากจะเป็นโรคเต้านมอักเสบและมักจะเป็นพาหะมีแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุโรคนี้อยู่ และมีผลทำให้ผลิตผลของน้ำนมลดลงเนื่องจากโรคเต้านมอักเสบ

Holmes and Steffert, (1982) ได้แสดงไว้ว่า ข้อมูลจำนวนเซลล์จากน้ำนมโคแต่ละตัวจะควบคุมโรคเต้านมอักเสบได้ง่ายขึ้น โดยนำผลของเซลล์-โซมาติกที่ตรวจสอบแต่ละครั้งมาตัดแปลงเป็นคะแนน

ดังนี้

Somatic Cell Count (cell/ml.) Equivalent Score	
ต่ำกว่า 250,000	0
251,000-500,000	1
501,000-750,000	2
มากกว่า 750,000	3

เช่น มีโค 3 ตัว จะคิดเป็นคะแนนได้ในวงเล็บ ดังนี้

Somatic Cell (Score)

	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	คะแนนรวมทั้งหมด
โค ก.	200,000(0)	500,000(1)	450,000(1)	380,000(1)	(3)
โค ข.	800,000(3)	600,000(2)	500,000(2)	600,000(2)	(9)
โค ค.	200,000(0)	300,000(1)	800,000(3)	300,000(1)	(5)

เราสามารถทำได้สำหรับโคแต่ละตัวในฟาร์มแล้วนำผลมาตีตารางด้วยกันกับบันทึกสำหรับการรักษาโรคเต้านมอักเสบแบบแสดงอาการในระหว่าง 1 ช่วงการให้นม การตัดสินใจและการแนะนำเกี่ยว

กับสิ่งที่จะทำต่อไปในอนาคตก็จะยึดถือจากข้อมูลเหล่านี้รวมกันสำหรับเป็นข้อแนะนำเกี่ยวกับการจัดการโคแต่ละตัวต่อไป ดังนี้

คะแนนรวมทั้งหมดสำหรับ 1 ช่วงการให้นม

ตรวจสอบ 3 ครั้ง	ตรวจสอบ 4 ครั้ง
0	0
1-2	1-3
3-5	4-7
6-9	8-12

ข้อแนะนำสำหรับการจัดการโค

- ไม่ต้องรักษา
- รักษาระยะหยุดให้นม
- รักษาระยะหยุดให้นมหรือคัดทิ้ง
- คัดทิ้ง

อุบัติการณ์ของโรคเต้านมอักเสบ

แบบแสดงอาการระหว่างปี

- 1 หรือ 2 ครั้ง → รักษาในระยะหยุดให้นม
- 3 หรือมากกว่า → คัดทิ้ง

จากผลการตรวจสอบ 4 ครั้ง แนะนำได้

ดังนี้

- โคซึ่งมีคะแนน 8 หรือมากกว่าและเป็นโรคเต้านมอักเสบแบบแสดงอาการมากกว่า 2 ครั้ง ทั้งๆที่รักษาแล้วควรจะแยกออกและตัดสินใจคัดทิ้งเพราะว่าการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะที่ผ่านมาไม่ได้ผล
- โคซึ่งมีคะแนน 4-7 ควรตัดสินใจคัดทิ้ง แต่ถ้ายังคงอยู่ในฝูงควรจะได้รับ การรักษาในระยะหยุดให้นมทั้ง 4 เต้า ถ้าโคเหล่านี้ยังคงมีค่าเซลล์สูงในระยะการให้นมต่อมาก็ควรจะตัดสินใจคัดทิ้ง
- โคซึ่งมีคะแนน 1-3 ควรจะได้รับ การรักษาในระยะหยุดให้นมทั้ง 4 เต้า บ่อยครั้งที่คะแนนนี้เพิ่มสูงขึ้นเป็นค่าสูงหนึ่งครั้งและค่าต่ำ 3 ครั้ง อาจเป็น

เพราะบางที่เป็นโรคเต้านมอักเสบแบบแสดงอาการ ซึ่งได้รับการรักษาแล้ว

- โคซึ่งมีคะแนน 0 อาจจะไม่ต้องรักษาในระยะหยุดให้นม อย่างไรก็ตามถ้าน้อยกว่า 50% ของโคทั้งหมดในฟาร์ม เช่นในกรณีนี้อาจจะเป็นการดีที่จะระมัดระวังไว้ก่อนโดยการให้การรักษาในระยะหยุดให้นมแก่โคทุกตัวในฝูง
- โคซึ่งแสดงอาการโรคเต้านมอักเสบระหว่างการให้นมยังคงอยู่ในฟาร์มก็ควรจะทำ การรักษาในระยะหยุดให้นมโดยไม่คำนึงถึงการนับค่าเซลล์ทั้งหมด

อย่างไรก็ตามการตรวจนับเซลล์อย่างเดี๋ยวยิ่ง แต่ช่วยในการควบคุมโรคเต้านมอักเสบโดยการคัดแยกวัวที่เป็นและช่วยให้รักษาโคได้ถูกทางเท่านั้น และเป็นวิธีหนึ่งซึ่งพบว่าเหมาะสมที่จะปฏิบัติและประสบความสำเร็จในงานปฏิบัติอย่างจริง ๆ แต่อาจมีวิธีอื่นที่ใช้ได้ผลแล้วประสบความสำเร็จเท่ากัน

ส่วน Reneau, *et al.* (. 1983) ได้ให้ความเห็นไว้ดังนี้

Bulk Tank Wisconsin Mastitis Test	Bulk Tank Somatic cell count (cell/ml.)
6 หรือน้อยกว่า	น้อยกว่า 225,000
8-12	300,000-465,000
14-16	565,000-675,000
18-20	790,000-920,000
22 หรือมากกว่า	1,000,000 หรือมากกว่า

Subclinical Mastitis assessment of herd

- Excellent - สมควรยังควบคุมอยู่
- Fair - ตรวจโคซึ่งเป็นเรื่อรังแนะนำให้ใช้วิธีควบคุม
- Unsatisfactory - อาจมี Subclinical Mastitis แพร่กระจายในฝูง
- Poor - มีการติดเชื้อระดับสูงคงอยู่ในฝูง
- Very poor - กระทำโดยทันทีสำหรับเอาผลเซลล์แต่ละตัวคัดทิ้ง หรือรักษา ระยะหยุดให้นมไม่ควรคอย ควรทำเลย

โปรแกรมนี้เน้นทางป้องกันไม่ใช่รักษา แง่คิดของการศึกษาพบว่าประมาณ 80% ของโคซึ่งมีค่า

เซลล์น้อยกว่า 200,000 อาจถือได้ว่าไม่เป็นโรคเต้านมอักเสบ แต่ถ้าค่าเซลล์ 350,000 หรือมากกว่า

จากการนับ 2 ครั้ง หรือมากกว่าติดต่อกันทุกเดือน โคเหล่านี้จัดว่าเป็นโรค แต่ถ้าโคตัวใดมีค่าเซลล์ 500,000 หรือมากกว่าถือว่าเป็นโรค ขณะที่ค่าเซลล์เพิ่มผลผลิตจะสูญหายประมาณ 10-30% โดยทั่วไปจะรุนแรงมากขึ้น และพบว่าค่าเซลล์อยู่ในช่วง 800,000 หรือมากกว่า

จากโปรแกรมนี้ใช้เพื่อควบคุมสิ่งต่อไปนี้

1. ตัดสินปัญหาความรุนแรงของโรคเต้านม-อักษ

2. ถ้าค่าเซลล์เฉลี่ยในฝูงมากกว่า 250,000 หรือค่าเฉลี่ยตลอดปีมากกว่า 15% ให้พิจารณาวิธีการควบคุมโรคเต้านมอักษและเครื่องมือรีดนม แล้วตัดสินว่าเป็นโรคนี้หรือไม่ โดยเก็บตัวอย่างจากโคซึ่งมีค่าเซลล์สูงติดต่อกันมาเพาะเลี้ยงหาเชื้อ หรือเก็บตัวอย่าง 5 ตัวอย่างติดต่อกันจากตัวอย่างน้ำนมรวมมาเพาะเลี้ยงเชื้อบนอาหารเลี้ยงเชื้อพิเศษเพื่อวินิจฉัยโรคต่อไป

3. พิจารณาวิธีการควบคุมที่กำลังใช้อยู่ในปัจจุบันหรือพิจารณาใช้วิธีใหม่

4. พิจารณาตรวจสภาพอุปกรณ์รีดนมปีละ 2 ครั้ง

5. ต้องมั่นใจว่ามีวิธีการรีดนมที่ถูกต้อง

6. ปรับปรุงคอกสัตว์และสุขลักษณะตลอดจนวิธีการปฏิบัติต่าง ๆ เช่น การตัดขนบริเวณเต้านม เพื่อให้เต้านมสะอาดและแห้ง

7. ใช้วิธีการที่มีประสิทธิภาพในการจุ่มยาที่เต้านม และการรักษาโคในระยะหยุดให้นมอย่างสม่ำเสมอ

8. รักษาโคที่มีอาการและคัดโคที่รักษาไม่ได้ผลออก

9. ลดการแพร่กระจายของโรคใหม่ โดยรีดนมโคที่ได้รับเชื้อเป็นตัวสุดท้าย

10. วัดค่าการตอบสนองต่อโปรแกรมควบคุมโรคนี้ โดยพิจารณารายงานการตรวจนับโซมาติค-

เซลล์ทุก ๆ เดือน

การตรวจนับเซลล์โซมาติคจากตัวอย่างน้ำนมรวมทั้งหมด

โดยทั่ว ๆ ไปควรตรวจนับเซลล์จากตัวอย่างน้ำนมรวมทั้งหมดทุก ๆ เดือนจากทุกฟาร์ม แต่ค่าเซลล์โซมาติคของตัวอย่างน้ำนมรวมทั้งหมดของแต่ละฟาร์มก็ขึ้นกับจำนวนโคในแต่ละฟาร์มว่ามีค่าเซลล์ต่ำหรือสูง ค่าเซลล์จากน้ำนมรวมโดยเฉลี่ยอย่างน้อย 3 เดือนควรจะแปลความหมาย เพื่อแสดงขีดที่คาดหมายไว้คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของค่าเซลล์รวมคร่าว ๆ ว่ามีค่าเซลล์ต่ำหรือสูง ค่าเซลล์โซมาติคของตัวอย่างน้ำนมรวมทั้งหมดนี้เหมือนเครื่องมือใช้วัดความคืบหน้าของฟาร์มที่ทำการควบคุมโรคเต้านมอักษ โดยทั่ว ๆ ไปถ้าค่าเซลล์ลดลงเรื่อย ๆ จะแสดงว่าอุบัติการณ์ของโรคเต้านมอักษในฟาร์มกำลังลดลง แต่ค่าเซลล์ที่ต่ำก็ไม่ได้แสดงว่าไม่มีโรคเต้านมอักษอยู่ในฟาร์ม ที่จริงเพียงแต่แสดงว่ามีเปอร์เซ็นต์โคเป็นโรคเต้านมอักษอยู่เล็กน้อย ความสัมพันธ์ระหว่างโคจำนวนน้อยในฟาร์มกับค่าเซลล์ในน้ำนมของโคบางตัวที่สูงมาก จะทำให้อัตราส่วนเฉลี่ยของจำนวนเซลล์ทั้งหมดในน้ำนมโคทั้งฟาร์มสูงมากได้

การที่ค่าเซลล์โซมาติคยังคงสูงอยู่เรื่อยไป

หลังจากเริ่มการรักษาแล้วค่าเซลล์โซมาติคยังคงสูงอยู่เรื่อยไปแสดงว่า

1. การรักษาไม่มีประสิทธิภาพ
2. ระยะที่เป็นโรคยาวนาน
3. ชนิดของเชื้อโรคที่เกี่ยวข้อง เช่น Staphylococcus หรือ Streptococcus
4. จำนวนของเนื้อเยื่อที่ถูกทำลายเสียหายมาก

บทสรุป

ได้มีหลายประเทศทำการควบคุมโรคเต้านม-อักษโดยการตรวจนับเซลล์โซมาติค พบว่าอุบัติการณ์ของโรคนี้นลดลงและผลผลิตเพิ่มขึ้น ซึ่งวิธีการเหล่านี้ได้ใช้กันแพร่หลายมานานแล้ว แต่ประเทศไทย

ซึ่งกำลังพัฒนาด้านโคนม น่าจะมองถึงปัญหาเรื่องโรคเต้านมอักเสบซึ่งมีการสูญเสียทางเศรษฐกิจมากโดยมิได้คำนึงกันมาก่อนเหมือนโรคติดต่ออย่างอื่นในโคนม ได้มีการคิดค้นวัคซีนป้องกันควบคุมโรค แต่โรคเต้านมอักเสบซึ่งทำความสูญเสียแก่เกษตรกรและมีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำนม น่าที่จะทำการควบคุมได้เพื่อเป็นประโยชน์แก่เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ น.สพ.ประโยชน์ ดันติเจริญยศ ที่ช่วยกรุณาตรวจแก้ไขต้นฉบับให้ และขอขอบพระคุณ สพ.ญ.พรรณพิไล เสกสิทธิ์ ที่ให้กำลังใจและสนับสนุน ตลอดจนนายธานี ภาคอุทัย ที่ช่วยกรุณาพิมพ์ต้นฉบับ และที่ไม่ได้กล่าวนามอีกหลายท่าน

เอกสารอ้างอิง

1. Holmes, C.W., Steffert, I.J., 1982, Mastitis in Dairy Cattle. Agri. Sci. & Tech. 37 : 1-2
2. Kold-Christensen, S., 1981, Foss Electric Information. Applied Cell Counting for Optimum Dairy Production, 1st Edition, Hillerd Bogtrykkeri, Denmark : 5 : 20-23
3. Reneau, J.K., Appleman, R.D., Steuernagel, G.R. and Mudge, J.W., 1983 Somatic Cell Count An Effective Tool in Controlling Mastitis, Agri.Ext.Service.664 : 3-6
4. Roadhouse, C.L. and Henderson, J.L., 1950, The Market-Milk Industry, 2nd Edition, McGraw Hill Book Company Inc., New York : 49