

## ไบโอเทคพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการส่งเสริมอุตสาหกรรมการเลี้ยงโคนม

การเลี้ยงโคนมในประเทศไทยได้รับการส่งเสริม และสนับสนุนทั้งจากภาครัฐและเอกชนอย่างต่อเนื่อง แต่ปริมาณน้ำนมที่ผลิตได้ยังไม่เพียงพอต่อความต้องการสำหรับการบริโภคในประเทศ จึงจำเป็นต้องนำเข้านมผงและผลิตภัณฑ์นมอื่นๆ แนวทางที่สามารถลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมได้ คือ การเพิ่มสัดส่วนการเกิดของลูกโคนมเพศเมีย ซึ่งมีมูลค่าทางเศรษฐกิจสูงกว่าลูกโคเพศผู้ เพราะถ้าหากสามารถผลิตลูกโคนมเพศเมียที่มีศักยภาพสูงก็จะยังสามารถเพิ่มปริมาณการผลิตน้ำนมดิบได้มากขึ้น ทำให้ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรลดลง ส่งผลให้สามารถลดการนำเข้าจากต่างประเทศได้ แต่อย่างไรก็ตามในบางกรณีก็มีความต้องการคัดเลือกเฉพาะตัวอ่อนเพศผู้ด้วย เช่น ในอุตสาหกรรมโคนเนื้อ หรือในการผลิตฟอพันธ์ุที่มีคุณสมบัติเป็นที่ต้องการของตลาด ด้วยเช่นกัน

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) โดยศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค) ได้นำเอาเทคโนโลยีชีวภาพมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาและส่งเสริมการเลี้ยงโคนม ซึ่งจะทำให้การขยายพันธุ์โคนมพันธุ์ดีทำได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น



ไบโอเทค สวทช. ร่วมกับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พัฒนา “น้ำยาและวิธีการตรวจวัดปริมาณโปรเจสเทอโรนในน้ำนมของโค” โดยวิธีที่พัฒนาขึ้น เรียกว่า คอมเพทิทีฟ อีไลซ่า (competitive enzyme-linked immunosorbent assay) โดยเป็นการตรวจหาระดับของฮอร์โมนโปรเจสเทอโรนในตัวอย่างน้ำนมด้วยโมโนโคลนอลแอนติบอดีที่มีความจำเพาะเจาะจงสูงต่อโปรเจสเทอโรน ซึ่งด้วยวิธีการตรวจนี้จะทำให้ทราบถึงวงจรการเป็นสัดของโค ทำให้สามารถนำข้อมูลนี้มาใช้วางแผนในการผสมเทียม รวมทั้งสามารถนำไปใช้ตรวจการตั้งท้องของแม่โคหลังการผสมเทียมได้อีกด้วย

สำหรับฮอร์โมนโปรเจสเทอโรน เป็นฮอร์โมนที่พบได้ทั้งในเลือดและน้ำนมของสัตว์โตเต็มวัยที่มีวงรอบการเป็นสัดปกติ ในกรณีของโคซึ่งมีวงรอบของการเป็นสัดอยู่ที่ประมาณ 19-24 วัน ช่วงที่โคมีอาการเป็นสัด มีการตกไข่ และพร้อมที่จะผสมพันธุ์ปริมาณฮอร์โมนโปรเจสเทอโรนในกระแสเลือดและใน

น้ำนมจะอยู่ในระดับต่ำมาก แต่หลังจากที่โคมีการตกไข่ปริมาณโปรเจสเตอโรนจะค่อยๆ เพิ่มขึ้น และมีปริมาณสูงสุดในช่วงวันที่ 10-16 ของวงรอบการเป็นสัด ถ้าโคไม่ได้รับการผสมพันธุ์หรือผสมพันธุ์แต่ไม่ตั้งท้อง ระดับของโปรเจสเตอโรนจะลดลงในช่วง 2-3 วันก่อนวงรอบการเป็นสัดในคราวต่อไป แต่ถ้าหากโคมีการตั้งท้องหลังจากการผสมพันธุ์ระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนจะมีค่าสูงตลอดระยะเวลาของการตั้งท้อง

**วิธีการตรวจวัดปริมาณโปรเจสเตอโรนในน้ำนมของโค** มีความแม่นยำ รวดเร็ว และมีความไวไม่แตกต่างจากชุดตรวจที่สั่งซื้อจากต่างประเทศ แต่มีราคาถูกกว่ามาก รวมถึงไม่ต้องใช้ผู้ชำนาญในการปฏิบัติการ ด้วยวิธีนี้ทำให้สามารถแยกแม่โคในกลุ่มที่ตั้งท้องและไม่ตั้งท้องได้ในช่วงวันที่ 21 - 24 หลังการผสมเทียมอย่างชัดเจน โดยให้ผลสอดคล้องกับการตรวจการตั้งท้องด้วยเครื่องอัลตราซาวด์

สำหรับวิธีการผสมเทียม หรือ การปฏิสนธิภายนอกร่างกาย (*in vitro fertilization, IVF*) นั้น ไข่ที่ได้รับการปฏิสนธิจะเริ่มแบ่งเซลล์จนเป็นตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสต์ที่เหมาะสมสำหรับการย้ายฝากให้แม่โคตัวรับ ดังนั้นการทราบเพศของตัวอ่อน ก่อนการย้ายฝาก จึงเป็นขั้นตอนสำคัญ ชุดตรวจ **“SexEasy”** หรือชุดตรวจเพศตัวอ่อนของโคนมแบบมัลติเพล็กซ์ ที่ไบโอเทคพัฒนาขึ้น โดยชุดตรวจนี้มีจุดเด่น คือ เป็นชุดตรวจที่ใช้ง่าย ได้ผลแม่นยำและรู้ผลรวดเร็วโดยใช้เวลาเพียงแค่ 90 นาที สามารถทราบผลการตรวจเพศตัวอ่อนด้วยการอ่านผลโดยการดูจากสีของตะกอนดีเอ็นเอ ซึ่งวิธีการนี้ไม่จำเป็นต้องเปิดหลอด ซึ่งช่วยลดความเสี่ยงในการปนเปื้อนจากเชื้อโรคนอก และยังเป็นเครื่องมือที่มีขนาดเล็ก ราคาไม่แพง พกพาสะดวก ชุดตรวจนี้ได้รับสิทธิบัตรแล้ว และพร้อมถ่ายทอดให้กับผู้ที่สนใจนำไปผลิตใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ต่อไป



หลังจากที่เลือกเพศตัวอ่อนได้แล้วก็ต้องมีการแช่แข็งเพื่อเก็บรักษาตัวอ่อนไว้สำหรับรอการย้ายฝาก โดยวิธีที่นิยมใช้คือ การแช่แข็งแบบลดอุณหภูมิเร็ว (*vitrification*) แบบ Cryotop ซึ่งเป็นวิธีการที่ได้รับการยอมรับว่ามีอัตราการรอดหลังการทำละลายสูงที่สุดวิธีการหนึ่ง แต่ต้องใช้อุปกรณ์ที่มีราคาสูง

ไบโอเทค ร่วมกับ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี พัฒนา “การแช่แข็งตัวอ่อนด้วยวิธี *in-straw vitrification*” ซึ่งเป็นวิธีการที่ง่าย และมีราคาไม่แพง ควบคู่ไปกับการศึกษาผลของน้ำยาแช่แข็งตัวอ่อน ซึ่งพบว่าวิธีการแช่แข็งดังกล่าว มีค่าอัตราการเจริญเติบโตของตัวอ่อนดีเทียบเท่ากับวิธี Cryotop สะดวกในการขนส่ง ที่สำคัญวิธีการนี้ทำให้การย้ายฝากตัวอ่อนในสภาพฟาร์มสามารถทำได้สะดวกขึ้นด้วยเจ้าหน้าที่เพียงแค่นคนเดียว ซึ่งวิธีการนี้ได้รับการจดอนุสิทธิบัตรเรียบร้อยแล้ว และพร้อมถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับผู้ที่สนใจต่อไป

ดังนั้น เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมการเลี้ยงโคนมที่นำมาประยุกต์ใช้ร่วมกันนี้จะเป็นประโยชน์ต่ออุตสาหกรรมการผลิตโคนมเป็นอย่างมาก ซึ่งหากมีการส่งเสริมให้มีการใช้กันอย่างกว้างขวางมากขึ้น จะทำให้ระดับพันธุกรรมของโคนมในประเทศ พัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็ว และเป็นการส่งเสริมให้เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมเป็นอาชีพหลัก ซึ่งถือเป็นอาชีพพระราชทาน ได้ผลตอบแทนที่คุ้มค่า และทำให้เศรษฐกิจของครอบครัวดีขึ้นและอุตสาหกรรมโคนมของประเทศไทยมีความมั่นคงถาวรสืบไป

###

**ผู้สงข่าว:**

งานประชาสัมพันธ์

ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค)

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

อุคมรัตน์ (081-697-3181) ไพรัตน์ (085-902-5541)