ความหลากหลายทางชีวภาพสัตว์

สพ.ญ. ดร.สายใจ ชื่นสุข
ผู้เชี่ยวชาญด้านยีนและโรคทางพันธุกรรมสัตว์
สำนักเทคโนโลยีชีวภาพการผลิตปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์

ความเป็นมาและความสำคัญ

ความหลากหลายทางชีวภาพ (Biological diversity) การมีสิ่งมีชีวิตนานาชนิด นานาพันธุ์ในระบบนิเวศอันเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยซึ่งมีมากมายและแตกต่างกันทั่วโลกทั้งชนิดพันธุ์ (species) สายพันธุ์ (genetic) และระบบนิเวศ (ecosystem) ในด้านปศุสัตว์ที่ชัดเจนที่สุด คือ ความแตกต่างระหว่างพันธุ์พืชอาหารสัตว์และสัตว์ชนิดต่างๆ ที่ใช้ในการเกษตร ทำให้สามารถเลือกชนิดของสัตว์ที่จะใช้เป็นอาหาร สัตว์เลี้ยงหรือสัตว์อื่นที่อาศัยตามแหล่งธรรมชาติ นอกจากนี้ความแตกต่างที่มีอยู่ในสายพันธุ์ต่างๆ ยังช่วยให้เกษตรกรสามารถเลือกสายพันธุ์ปศุสัตว์ และสัตว์ปีก ให้เหมาะสมกับตามความต้องการของตลาดได้ เช่น ไก่พันธุ์เนื้อ ไก่พันธุ์ไข่ดก วัวพันธุ์นม และวัวพันธุ์เนื้อ เป็นต้น รวมถึงพืชอาหารที่จะใช้เลี้ยงสัตว์ แต่ว่ามนุษย์ได้นำเอาสิ่งมีชีวิตมาใช้ประโยชน์ทางการเกษตรและอุตสาหกรรม น้อยกว่าร้อยละ 5 ของสิ่งมีชีวิตทั้งหมด โดยมีการใช้พืชเป็นอาหารเพียง 3,000 ชนิด จากที่มีอยู่ทั้งหมดในโลกถึง 320,000 ชนิด สำหรับชนิดพันธุ์สัตว์นั้น มนุษย์ได้นำเอาสัตว์มาเลี้ยงเพื่อใช้ประโยชน์เพียง 30 ชนิดจากสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังทั้งหมดที่มีในโลกประมาณ 50,000 ชนิด

ความแตกต่างหลากหลายระหว่างระบบนิเวศทำให้โลกมีถิ่นที่อยู่อาศัยเหมาะสมสำหรับสิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆ ระบบนิเวศแต่ละประเภทให้ประโยชน์แก่การดำรงชีวิตของมนุษย์แตกต่างกัน หรืออีกนัยหนึ่งให้ “บริการทางสิ่งแวดล้อม” (environmental service) ต่างกันด้วยเช่น ป่าไม้ทำหน้าที่ดูดซับน้ำ ไม่ให้เกิดน้ำท่วมและการพังทลายของดิน ส่วนป่าชายเลนทำหน้าที่เก็บตะกอนไม่ให้ไปทบถมจนบริเวณปากอ่าวตื้นเขิน ตลอดจนป้องกันการกัดเซาะบริเวณชายฝั่งจากกระแสลมและคลื่น สัตว์ต่างๆและพืชที่อยู่ในห่วงโซ่อาหารก็ทำให้มีการรักษาสมดุลทางธรรมชาติ เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันระบบนิเวศน์และสภาพแวดล้อมของโลกได้ถูกทำลายไปมากโดยฝีมือมนุษย์ สภาวะโลกร้อนทำให้ภูมิประเทศ ภูมิอากาศเปลี่ยนแปลงและมีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตซึ่งรวมถึงมนุษย์ สัตว์และพืช ประกอบกับวิถีชีวิตความเป็นอยู่ การมุ่งเน้นการผลิตเพื่อให้ได้ผลผลิตสูงสุดและมีคุณภาพเพื่อตอบสนองต่อความต้องการผู้บริโภคที่สูงขึ้น ทำให้เกิดการสูญพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตบางชนิด หรือบางสายพันธุ์ ผลกระทบที่เด่นชัดที่สุดของประชากรที่ขาดแคลนความหลากหลายของพันธุกรรม คือ การนำไปสู่ภาวะโฮโมไซโกซิตี้ (Homozygosity; ภาวะพันธุ์แท้) ซึ่งประชากรที่ขาดความผันแปรทางพันธุกรรม จะมีส่วนเกี่ยวข้องกับการลดประสิทธิภาพของการอยู่รอด และความสมบูรณ์ในการสืบพันธุ์ด้วย ผลกระทบต่างๆดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งของภาวะความกดดันของการผสมภายในสายพันธุ์ ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการสูญเสียความยืดหยุ่นทางวิวัฒนาการ นอกจากนี้การคัดเลือกและเก็บรักษาเฉพาะพันธุ์พืชหรือสัตว์เพื่อการเกษตรกรรม จะทำให้เกิดการสูญเสียความหลากหลายของพันธุกรรม ก่อให้เกิดผลร้ายตามมาและเป็นปัญหาสำคัญของมนุษย์ในความพยายามที่จะเอาชนะธรรมชาติ แต่ก็ต้องพบกับอุปสรรคที่เกิดจากธรรมชาตินั่นเอง ในระยะเวลา 30 ปีที่ผ่านมา ประเทศไทยสูญเสียสัตว์หลายชนิด อาทิ เนื้อสมัน แรด กระซู่ กรูปรี และเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ในอนาคตอันใกล้นี้อีกเป็นจำนวนมาก อาทิ ควายป่า ละอง ละมั่ง เนื้อทราย กวางผา เลียงผา สมเสร็จ เสือลายเมฆ เสือโคร่ง และช้างป่า รวมทั้งนก สัตว์ครึ่งน้ำครึ่งบก สัตว์เลื้อยคลาน แมลง และ สัตว์น้ำอีกเป็นจำนวนมาก ปัญหาความหลากหลายทางชีวภาพในประเทศไทยโดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านสัตว์ จึงเป็นปัญหาใหญ่และเร่งด่วนที่จะต้องช่วยกันแก้ไขในหลายด้านด้วยการหยุดยั้งการสูญเสีย ให้มีการอนุรักษ์สัตว์ให้กลับคืนสู่สภาพป่าหรือท้องถิ่นที่มีความหลากหลายทางชีวภาพดังเดิม เพราะความหลากหลายเหล่านั้นเป็นพื้นฐานของการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมอย่างยั่งยืน แม้ว่าการศึกษาสมัยใหม่จะมีการเรียนรู้เกี่ยวกับวิชาการและเทคโนโลยีที่ก้าวหน้า แต่การใช้เทคโนโลยีและวิชาการอย่างไม่เข้าใจหลักการและความสำคัญของสิ่งแวดล้อม ย่อมนำสังคมไปสู่หายนะในระยะยาว แม้ว่าในระยะสั้นจะดูเหมือนว่ามีความเจริญรุ่งเรืองก็ตาม

ความเปลี่ยนแปลงและการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพที่เกิดขึ้นนี้ส่งผลกระทบไปทั่วโลก ทำให้เกิดความตระหนักถึงผลที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ถ้ามนุษย์ยังเดินหน้าที่จะทำลายธรรมชาติเพื่อสนองความต้องการที่ไม่มีจุดสิ้นสุด จึงเกิดการรวมตัวขึ้นเพื่อสร้างความเข้าใจและร่วมมือกันในการที่จะอนุรักษ์ ฟื้นฟู รักษาสภาพแวดล้อมและธรรมชาติ โดยมีการจัดตั้งข้อตกลงความร่วมมือต่างๆในระดับชาติและประเทศสมาชิกจะต้องนำไปปฏิบัติตามสัตยบรรณที่ให้ ซึ่งได้แก่

อนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ (Convention on Biological Diversity: CBD) เป็นข้อตกลงด้านสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศที่มีเจตนารมณ์ ให้รัฐบาลทุกประเทศ พัฒนาประเทศโดยไม่ละเลยการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ โดยมีการกำหนดวัตถุประสงค์หลักไว้ 3 ประการ คือเพื่ออนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ เพื่อใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน และ เพื่อแบ่งปันผลประโยชน์ที่ได้จากการใช้ทรัพยากรพันธุกรรมอย่างเท่าเทียมและยุติธรรม โดยมีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ 29 มกราคม 2547 และประเทศไทยเข้าเป็นภาคีอนุสัญญาในลำดับที่ 188 จาก 196 ประเทศ

จากนั้นการนำอนุสัญญาเข้าสู่การปฏิบัติก็ได้มีการจัดทำ **พิธีสารนาโงยา (Nagoya protocol)** ซึ่งเป็นหลักปฏิบัติเมื่อจะมีการนำทรัพยากรทางชีวภาพมาใช้โดยมีหลักสำคัญ 3 ประการคือ *PIC: Prior Informed Consent* (ขั้นตอนการขออนุญาติใช้ทรัพยากรทางชีวภาพ) *MAT: Mutually Agreed Terms* (การดำเนินการเจรจาแบ่งผลประโยชน์) และ *BS: Benefit Sharing* (การแบ่งปันผลประโยชน์)

พิธีสารคาร์ตาเฮนาว่าด้วยความปลอดภัยทางชีวภาพ: เป็นพิธีสารภายใต้อนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ ถือเป็นความตกลงระหว่างประเทศที่มีผลผูกพันตามกฎหมายฉบับแรกที่เกี่ยวกับความปลอดภัยทางชีวภาพของสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม (Living Modified Organisms: LMOs) ครอบคลุมการเคลื่อนย้ายข้ามแดน การส่งผ่าน การดูแล และการใช้ประโยชน์สิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมที่อาจมีผลกระทบที่ไม่เอื้ออำนวยต่อการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน

สำหรับในประเทศไทยนั้น ได้มีการดำเนินงานด้านความหลากหลายทางชีวภาพจากหน่วยงานภาครัฐ ทั้งนี้โดยมติคณะรัฐมนตรี วันที่ 4 กันยายน 2555 ที่มอบหมายให้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงบประมาณ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ (องค์การมหาชน) รวมทั้งหน่วยงาน ซึ่งรวมกรมปศุสัตว์ คณะกรรมการ และภาคส่วนที่เกี่ยวข้องร่วมกันพิจารณาทบทวนและบูรณาการการจัดทำแผนยุทธศาสตร์เกี่ยวกับความหลากหลายทางชีวภาพให้ชัดเจน ครบถ้วน ครอบคลุมถึงการเข้าถึงและการใช้ประโยชน์ การอนุรักษ์ การพัฒนาอย่างยั่งยืน ประโยชน์ที่จะได้รับ สิทธิชุมชน และการแบ่งปันผลประโยชน์อย่างเป็นธรรม เพื่อใช้เป็นกรอบแนวทางในการพิจารณาจัดสรรงบประมาณและทรัพยากรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการตามแผนงาน/โครงการต่าง ๆ ภายใต้แผนยุทธศาสตร์ดังกล่าวให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และไม่เกิดความซ้ำซ้อน

สำนักเทคโนโลยีชีวภาพการผลิตปศุสัตว์ กับการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ความหลากหลายทาง

สำนักเทคโนโลยีชีวภาพการผลิตปศุสัตว์ (สทป.) ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการอนุรักษ์ทรัพยากรของประเทศโดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านทรัพยากรของสัตว์ที่มีแหล่งกำเนิดและเลี้ยงดูในประเทศ ซึ่งทรัพยากรเหล่านี้มีความหลากหลายและมีลักษณะจำเพาะในประเทศที่อยู่ในสภาพภูมิอากาศและสภาพแวดล้อมแบบเขตร้อนชื้น ดังนั้นพันธกิจหลักประการหนึ่งของสำนักเทคโนโลยีชีวภาพการผลิตปศุสัตว์คือการอนุรักษ์และรวบรวมพันธุกรรมสัตว์พื้นเมือง สัตว์หายาก สัตว์ใกล้สูญพันธุ์ โดยใช้เทคโนโลยีชีวภาพ และดำเนินงานด้านธนาคารเชื้อพันธุ์ รวมทั้งปฏิบัติตามข้อตกลงระหว่างประเทศ เพื่อให้บรรลุถึงจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ สทป.จึงได้มีการจัดทำโครงการต่างๆในหลายด้านโดยใช้เทคโนโลยีชีวภาพชั้นสูงสนับสนุนให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและได้ผลอย่างน่าพอใจ ทั้งในด้านการวิจัยและเก็บรักษาเชื้อพันธุ์ปศุสัตว์ สารพันธุกรรมตลอดจนจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน การบริหารจัดการแหล่งทรัพยากรที่มีความหลากหลายทางพันธุกรรมที่สามารถเอื้อประโยชน์และมีประสิทธิภาพสูงสุดในการใช้งาน เนื่องจากสทป.มีความพร้อมในการจัดการทั้งทางด้านตัวเชื้อพันธุ์ เซลล์สืบพันธุ์ตลอดจนสารพันธุกรรมที่เก็บรวบรวมไว้ ซึ่งรวมถึงข้อมูลทางพันธุกรรมและความแปรปรวนทางพันธุกรรม ทั้งนี้ไม่เฉพาะเพียงแต่ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรและพันธุกรรมสัตว์เท่านั้นแต่มุ่งเน้นให้มีการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพสัตว์แบบยั่งยืนอีกด้วย

จุดมุ่งหมายหลักในการดำเนินงาน

1. เป็นศูนย์กลางหลักในการรวบรวมและเก็บรักษาไว้ซึ่งความหลากหลายทางชีวภาพสัตว์ทั้งสัตว์พื้นเมือง สัตว์หายากและสัตว์ที่ได้รับการพัฒนาและปรับปรุงให้มีลักษณะดี ให้ผลผลิตสูง เพื่อใช้ประโยชน์ในการศึกษา ปรับปรุงและขยายพันธุ์ในอนาคต

2. เก็บรักษาพันธุกรรมสัตว์พื้นเมืองไทยในรูปสารพันธุกรรม น้ำเชื้อ ไข่ ตัวอ่อน และ เนื้อเยื่อ รวบรวมเป็นศูนย์พันธุกรรมสัตว์ ((Animal Genetic Resource) เพื่อใช้ประโยชน์ในการศึกษา ขยายพันธุ์และปรับปรุงพันธุ์ในอนาคต

3. ส่งเสริมการอนุรักษ์และและใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนโดยใช้เทคโนโลยีชีวภาพในการขยายพันธุ์สัตว์พื้นเมืองของไทย

4. สามารถประยุกต์ใช้ร่วมกับความรู้ทางพันธุศาสตร์ในการจำแนกแต่ละสายพันธุ์ของสัตว์พื้นเมืองเพื่อป้องกันการสูญพันธุ์ และใช้ในการวางแผนการผสมพันธุ์

5. เอื้อประโยชน์ต่องานวิจัย งานพัฒนาปรับปรุงพันธุ์ งานผลิตและงานขยายพันธุ์ และการบูรณาการกับหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน โดยการพัฒนาระบบข้อมูลชีวสารสนเทศ (Bioinformatics)

6. ในกรณีเกิดเหตุไม่คาดคิดเช่นการเกิดภัยพิบัด โรคระบาด ฯลฯ สามารถนำเชื้อพันธุ์ที่เก็บรักษา ได้แก่ น้ำเชื้อ ตัวอ่อน เซลล์ไข่มาเพาะขยายพันธุ์ใหม่ได้ในทันที

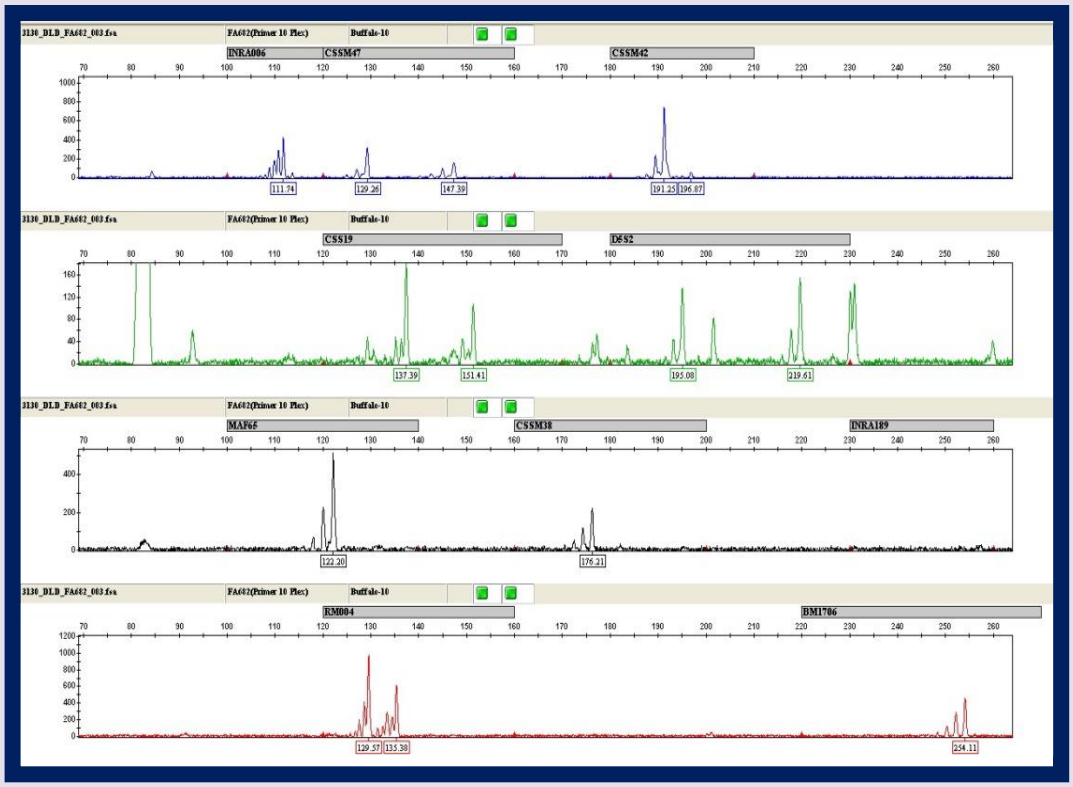
สทป.มีการดำเนินงานตามพันธกิจที่ได้รับโดยมีการจัดสรรและแยกประเภทของงานไปยังหน่วยงานต่างๆ ของสำนักฯ ทั้งส่วนที่การปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ และงานในท้องที่ ซึ่งงานแต่ละส่วนมีความต่อเนื่องกัน รวมทั้งสทป.มีความพร้อมทั้งบุคคลากรที่มีความชำนาญและประสบการณ์ และวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือที่จำเป็นต่อการทำงาน โดยสามารถแยกการปฏิบัติงานออกเป็น

ห้องปฏิบัติการด้านเทคโนโลยีชีวโมเลกุลสัตว์

ห้องปฏิบัติการด้านเทคโนโลยีชีวโมเลกุลสัตว์ สทป.มีความพร้อมทางด้านการปฏิบัติงานด้วยเทคโนโลยีชีวภาพขั้นสูง เช่น การตรวจวิเคราะห์สารพันธุกรรมด้วยเครื่อง PCR การตรวจสนิปของยีน (gene SNPs) ด้วยเครื่อง Real time PCR การตรวจหาลำดับเบสของยีนด้วยเครื่อง Genetic Sequencer เป็นต้น ทำให้สามารถแยกชนิดของสัตว์ ลักษณะจำเพาะประจำตัวและสายพันธุ์ ฯลฯ ตลอดจนความหลากหลายทางพันธุกรรม (genetic variable) โดยมีการดำเนินงานด้านต่างๆดังนี้

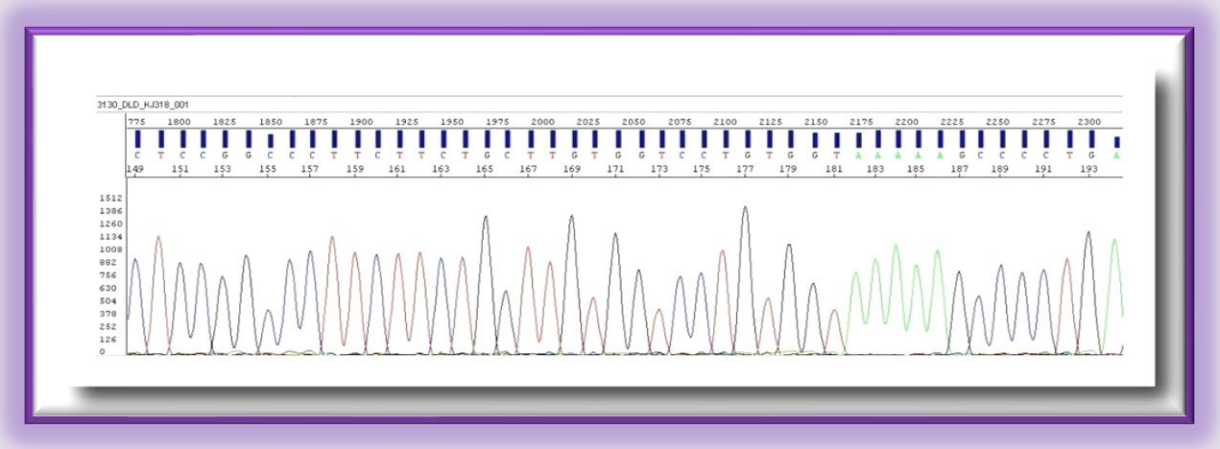
ห้องปฏิบัติการด้านเทคโนโลยีชีวโมเลกุลสัตว์ จังหวัดปทุมธานี

1. การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับลายพิมพ์ดีเอ็นเอ (DNA fingerprint) ในปศุสัตว์ และสัตว์หายาก เพื่อใช้ในการพิสูจน์พันธุ์ประวัติในปศุสัตว์ สัตว์หายาก ใกล้สูญพันธุ์ ควบคู่กับการฝังไมโครชิพ เช่น งานวิจัยเพื่อพัฒนาเครื่องหมายดีเอ็นเอ ชนิดไมโครแซทเทิลไลท์ดีเอ็นเอ ในสัตว์พื้นเมือง เช่นโค กระบือ แพะ ม้า ช้าง ฯลฯ เพื่อระบุความสัมพันธ์ระหว่างพ่อ – แม่-ลูกในสัตว์หายาก เพื่อป้องกันการผสมสายเลือดใกล้ชิด



การหาความสัมพันธ์พ่อ-แม่-ลูก ด้วยลายพิมพ์ดีเอ็นเอ

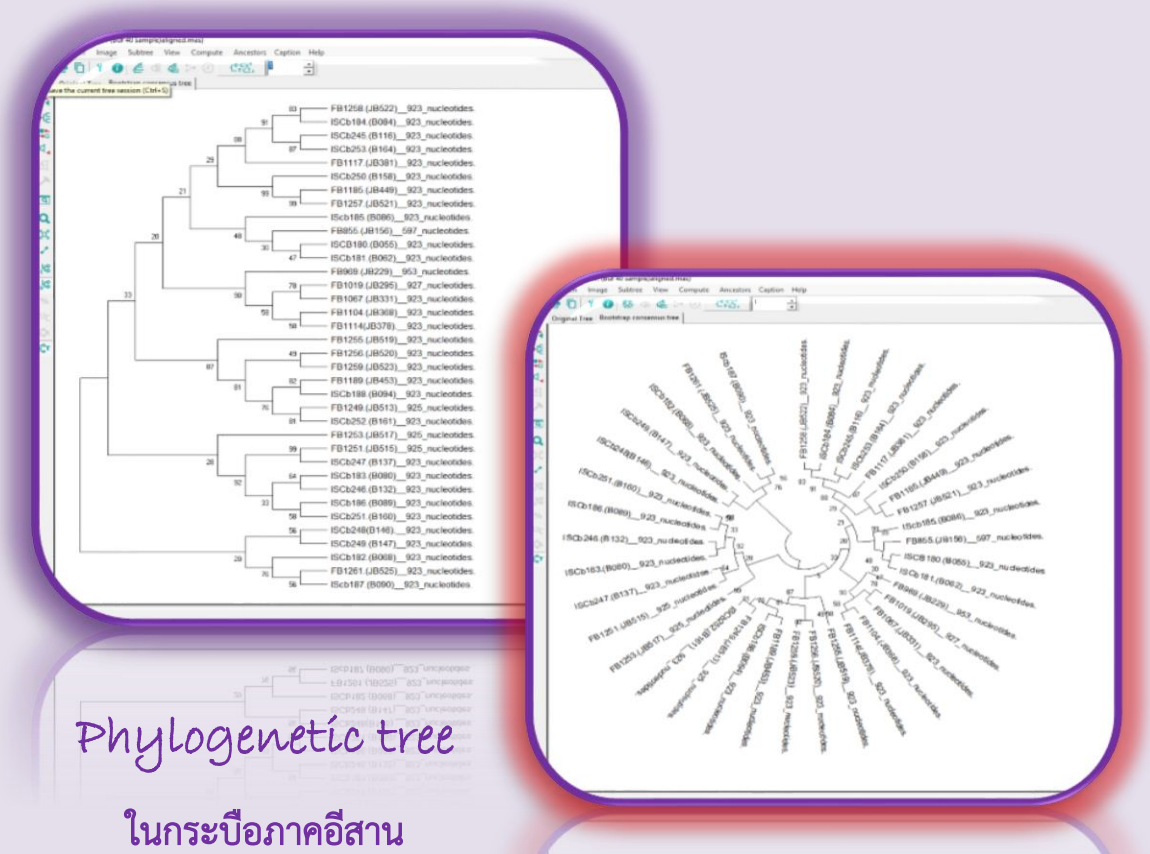
2. การวิจัยเกี่ยวกับโครงสร้าง และการทำงานของหน่วยพันธุกรรม ในระดับดีเอ็นเอ (DNA) เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีเครื่องหมายดีเอ็นเอ (DNA markers) ที่เป็นลักษณะเด่นหรือด้อยประจำสายพันธุ์ รวบรวมเป็นข้อมูลความหลากหลายทางพันธุกรรมของสายพันธุ์นั้นๆ เพื่อการใช้ประโยชน์ในการอนุรักษ์ ปรับปรุงและพัฒนาสายพันธุ์สัตว์ในอนาคต



แสดงลำดับสารเบสของดีเอ็นเอโดยเครื่อง Genetic Sequencer

3. การประเมินศักยภาพ/คุณภาพทางพันธุกรรมของโค กระบือ แพะ โดยพิจารณาจากข้อมูลความหลากหลาย หรือความแปรปรวนทางพันธุกรรมที่ได้ ในประชากรสัตว์พื้นเมืองทั้งในธรรมชาติและในฟาร์มเกษตรกร ซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานที่มีความสำคัญต่อศักยภาพของการพัฒนาอนุรักษ์และปรับปรุงพันธุ์ คือ โคพันธุ์ขาวลำพูน โคลาน โคชน โคอีสาน กระบือปลัก แพะ เป็นต้น เพื่อตรวจสอบโครงสร้างความแตกต่าง รวมทั้งคุณภาพและสถานภาพทางพันธุกรรมของกระบือและโคพื้นเมืองแต่ละชนิดจากการตรวจสอบโดยใช้เครื่องหมายดีเอ็นเอควบคู่ไปกับการประเมินจากข้อมูลของลักษณะเชิงเศรษฐกิจที่แสดงออกให้เห็นภายนอก

4. ศึกษาความแตกต่างของยีนในไมโตคอนเดรีย (Mitochondria DNA) เช่น D-loop Analysis และ Y-chromosome จัดทำ Phylogenetic tree เพื่อหาแหล่งกำเนิดสัตว์



Phylogenetic tree

ในกระบือภาคอีสาน

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีด้านตัวอ่อนและการย้ายฝาก

หลักใหญ่ของงานคือการปฏิบัติการร่วมกับศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการย้ายฝากตัวอ่อน ศูนย์ผลิตน้ำเชื้อฯ และศูนย์ผสมเทียมฯเพื่อ

1. ศึกษาและวิจัย เกี่ยวกับเทคโนโลยีการเก็บรักษาเชื้อพันธุ์โดยการแช่แข็ง (Cryopreservation of germ cell) เป็นเทคโนโลยีที่ใช้ผลดีกับสัตว์ใหญ่ โดยเฉพาะในกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม พัฒนาจนสามารถเก็บเชื้อพันธุ์สัตว์พื้นเมืองชนิดโค กระบือ แพะ ในรูปตัวอ่อนแช่แข็ง (Frozen embryo) และน้ำเชื้อแช่แข็ง (Frozen semen) ไว้ในธนาคารเชื้อพันธุ์ (Embryo and Semen bank) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการอนุรักษ์ การผลิตและการกระจายพันธุ์ หรือการพัฒนาปรับปรุง และการใช้ประโยชน์จากพันธุ์สัตว์พื้นเมืองในอนาคต

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีด้านตัวอ่อนและการย้ายฝาก

2. การวิจัยและพัฒนาวิธีการเจาะเก็บไข่จากรังไข่ด้วยเครื่องมือ ที่สามารถนำไปใช้ในท้องที่ได้สะดวก ทดสอบวิธีการใช้และขนาดของฮอร์โมนที่จะช่วยเพิ่มจำนวนและคุณภาพของไข่ที่เก็บได้ ควบคู่ไปกับการดำเนินงานปฏิสนธินอกร่างกาย (*In Vitro* Fertilization: IVF) ใช้ร่วมกับเทคนิคการเก็บเซลล์ไข่ผ่านทางผนังช่องคลอด (Ovum pick-up and in vitro embryo production: OPU-IVP) การเพาะเลี้ยงเซลล์ไข่ การเตรียมเซลล์อสุจิ ให้อยู่ในสภาวะพร้อมที่จะปฏิสนธิ (Capacitation of sperm) การปฏิสนธิ (in vitro fertilization) การเพาะเลี้ยงในหลอดทดลอง โดยมีการใช้น้ำยาเลี้ยงชนิดต่างๆ และการนำไปฝากในมดลูกของแม่ตัวรับ เพื่อผลิตตัวอ่อนอย่างไม่จำกัดจากแม่สัตว์พื้นเมืองที่มีลักษณะดีหรือสัตว์หายากซึ่งสามารถผลิตตัวอ่อนได้ ใช้แก้ปัญหาสัตว์ที่มีพันธุกรรมดี สัตว์หายาก หรือใกล้สูญพันธุ์ให้สามารถดำรงพันธุ์ไม่สูญหาย เพื่ออนุรักษ์พันธุกรรมสัตว์ที่มีจำนวนจำกัด

การย้ายฝากตัวอ่อนในแพะพื้นเมือง

การเก็บไข่ด้วยวิธี Ovum Pick-Up (OPU) เพื่อทำปฏิสนธิภายนอกร่างกาย (In Vitro Embryo Fertilization) ในโคพื้นเมือง (ซ้าย) และลูกโคพันธุ์พื้นเมือง (ขวา)

ลูกโคขาวลำพูนที่เกิดจากการย้ายฝากตัวอ่อน กับแม่ตัวรับ (Recipient) ที่เป็นโคนม

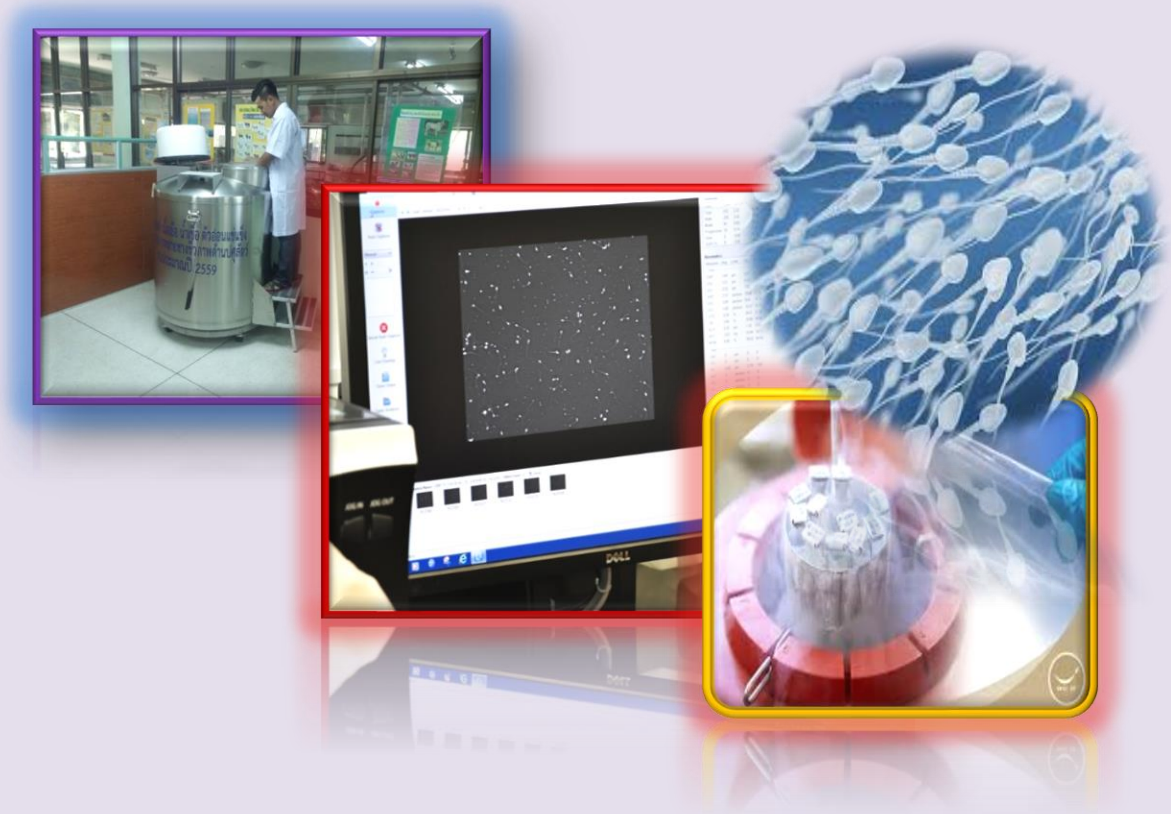
3. งานเพาะเลี้ยงเซลล์ต้นกำเนิด (Stem cells) เพื่อการเก็บรักษาเซลล์ของสัตว์พื้นเมือง เป็นการเลี้ยงเซลล์พิเศษที่สามารถเจริญเติบโตสร้างเซลล์ลูกหลานได้จำนวนมากและหลายประเภท (pluripotency) รวมทั้งสร้างตัวเองขึ้นได้ใหม่ (self-renewal) ตลอดชีวิตของสิ่งมีชีวิตนั้นๆ เมื่ออยู่ในสภาพสิ่งแวดล้อมและได้สิ่งกระตุ้นที่เหมาะสมในร่างกาย

การเก็บเซลล์ใบหูแพะพื้นเมือง

4. งานโคลนนิ่ง (Cloning) หมายถึง การคัดลอก ทำซ้ำ การสร้าง สิ่งมีชีวิตใหม่ ที่มีลักษณะทางพันธุกรรมเหมือนของเดิม เป็นการขยายพันธุ์โดยไม่ อาศัยเพศ เพื่อให้เกิดสิ่งมีชีวิตที่มีเพศ สีผิว หมู่เลือด ตำหนิที่เหมือนกัน ซึ่งจะสามารถแพร่ขยายพันธุ์สัตว์ได้โดยไม่ต้องใช้การผสมพันธุ์ตามธรรมชาติโดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่สัตว์นั้นๆมีจำนวนน้อยหรือใกล้สูญพันธุ์

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีด้านน้ำเชื้อพ่อพันธุ์สัตว์ ศูนย์ผลิตน้ำเชื้อแช่แข็งพ่อพันธุ์ และศูนย์วิจัยการผสมเทียมและเทคโนโลยีชีวภาพ

เป็นหน่วยงานที่ให้การสนับสนุนงานอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพสัตว์ ทั้งด้านการผลิต จัดเก็บและแช่แข็งน้ำเชื้อพ่อพันธุ์ปศุสัตว์ที่ได้รับการปรับปรุงพันธุ์จนมีลักษณะที่ดีเลิศ น้ำเชื้อสัตว์พื้นเมือง สัตว์หายากหรือใกล้สูญพันธุ์ ทำให้สามารถเก็บรักษาไว้ซึ่งความหลากหลายทางชีวภาพสัตว์ นอกจากนี้เทคโนโลยีการผสมเทียมยังจะช่วยในการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพได้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน โดยไม่ใช่เป็นการเก็บรักษาไว้โดยเปล่าประโยชน์ ทำให้สามารถคัดเลือกสัตว์ลักษณะดีที่เกิดขึ้นใหม่ได้ในรุ่นต่อๆไป งานด้านการผสมเทียมยังช่วยในการดูแลและแก้ไขภาพที่ไม่เอื้ออำนวยต่อการสืบพันธุ์เช่นความผิดปกติต่างๆในระบบสืบพันธุ์ของสัตว์อีกด้วย



การเก็บน้ำเชื้อโคชนที่มีลักษณะดีในจังหวัดสุราษฎร์ธานี

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีชีวภาพที่จะพัฒนาอย่างไม่หยุดยั้งจะมีส่วนช่วยให้การดำเนินงานด้านความหลากหลายทางชีวภาพสัตว์มีประสิทธิภาพและสามารถใช้ให้เกิดผลประโยชน์อย่างยั่งยืน เมื่อพิจารณางานที่สทป. ดำเนินการข้างต้น ซึ่งมีความมุ่งมั่นว่าในอนาคตสทป.จะสามารถเป็นศูนย์กลางที่รวบรวมข้อมูล เชื้อพันธุ์ และสารพันธุกรรมที่มีค่าของสัตว์พื้นเมือง สัตว์หายาก สัตว์ใกล้สูญพันธุ์ และปศุสัตว์ที่ได้รับการพัฒนาให้มีพันธุกรรมที่ดี ทั้งนี้ไม่เพียงเพื่อการอนุรักษ์ แต่เพื่อจุดหมายให้มีการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน โดยสามารถให้ผลตอบแทนแก่เกษตรกรผู้เลี้ยงทั้งในด้านเศรษฐกิจ และสังคม ปลูกจิตสำนึกให้ประชาชนตระหนักถึงความสำคัญของความหลากหลายทรัพยากรของประเทศ มีความภาคภูมิใจที่เป็นเจ้าของและหวงแหน