

น้ำเชื้อสุกรสำหรับการผสมเทียม

วิชา วิทยาศาสตร์
สำนักเทคโนโลยีชีวภาพการผลิตปศุสัตว์

การผสมเทียมสุกร (Artificial Insemination in Swine) เป็นเทคโนโลยีช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการปรับปรุงพันธุ์ ลดต้นทุนการเลี้ยงดูพ่อพันธุ์ และควบคุมโรคติดต่อในฟาร์มได้เป็นอย่างดี ซึ่งปัจจุบันอุตสาหกรรม การผลิตสุกรทั่วโลก รวมถึงประเทศไทย ได้ใช้การผสมเทียมเป็นหลักในการปรับปรุงพันธุ์แทบทั้งสิ้น ซึ่งน้ำเชื้อที่ใช้ในการผสมเทียมสุกร จะใช้กันอยู่ 2 แบบ คือ น้ำเชื้อสุกรแช่เย็น และน้ำเชื้อสุกรแช่แข็ง

น้ำเชื้อสุกรแช่เย็น

น้ำเชื้อสุกรแช่เย็น เป็นรูปแบบที่นิยมใช้กันมากที่สุดในปัจจุบัน (มากกว่า 95%) เนื่องจากมีขั้นตอนที่ไม่ยุ่งยาก ไม่ซับซ้อน อัตราการผสมติดสูง และให้จำนวนลูกใกล้เคียงกับการผสมจริงด้วยพ่อพันธุ์ตามธรรมชาติ หลักการในการผลิตน้ำเชื้อสุกรแช่เย็น คือ

- พ่อพันธุ์ที่ใช้รีดน้ำเชื้อ

พ่อพันธุ์ที่ใช้รีดน้ำเชื้อจะต้องมีสุขภาพแข็งแรง สมบูรณ์ มีพันธุ์กรรมดี ผ่านการทดสอบ ต้องดำเนินการเลี้ยงและจัดการในศูนย์ผลิตน้ำเชื้อมาตรฐานซึ่งผ่านการตรวจรับรองจากกรมปศุสัตว์แล้ว รวมถึงพ่อพันธุ์สุกรจะต้องปลอดจากโรคที่สำคัญ ได้แก่ โรค Brucellosis, Leptospirosis, Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome, Aujeszky's disease และ African Swine Fever

- การรีดน้ำเชื้อพ่อพันธุ์สุกร

การรีดเก็บน้ำเชื้อพ่อพันธุ์สุกร จะต้องทำด้วยความสะอาด โดยเริ่มจากการทำความสะอาดพ่อพันธุ์ การฆ่าเชื้อโรคบริเวณอวัยวะเพศของพ่อพันธุ์ ถุงมือที่ใช้เพื่อรีดเก็บน้ำเชื้อจะต้องเป็นถุงมือที่ผ่านการฆ่าเชื้อ ปลอดจากเชื้อ ไม่มีแบคทีเรีย ทำจากไวนิล (Vinyl) ไม่ทำอันตรายต่อตัวสุกร เป็นแบบใช้ครั้งเดียวทิ้ง และทำการรีดเก็บน้ำเชื้อโดยใช้หุ่นช่วยในการรีด (Dummy) ซึ่งผ่านการทำความสะอาดและฆ่าเชื้อแล้ว

การรีดเก็บน้ำเชื้อพ่อพันธุ์สุกร จะทำการรีดด้วยเทคนิคที่เรียกว่า Gloved-Hand Technique โดยการใช้มือที่สวมถุงมือปลอดจากเชื้อ ทำการบีบนิ้วที่ปลายอวัยวะสืบพันธุ์ของพ่อพันธุ์สุกร ซึ่งเป็นวิธีตามมาตรฐานสากลที่ปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ เนื่องจากปลายอวัยวะเพศของพ่อพันธุ์สุกรมีลักษณะเป็นเกลียว ต้องการแรงบีบที่กระชับพอดี เพื่อเลียนแบบการล่อเข้ากันกับคอมดลูกของแม่สุกรตามธรรมชาติ เมื่อบีบนิ้วได้ระยะหนึ่ง พ่อพันธุ์ก็จะหลั่งน้ำเชื้อออกมา น้ำเชื้อที่หลั่งออกมา ส่วนที่เป็นของเหลวใสและเม็ดสีขาวในตอนต้นของการรีดให้ทิ้งไปหรือกรองออกไป จะเก็บเฉพาะส่วนที่เป็นน้ำสีขาวขุ่นเท่านั้น ซึ่งเป็นส่วนที่มีตัวสุจิ

-การตรวจคุณภาพน้ำเชื้อ

การตรวจคุณภาพน้ำเชื้อ มีหลักคือ น้ำเชื้อที่จะนำไปใช้ต้องมีคุณภาพ โดยนำน้ำเชื้อที่รีดได้มาตรวจประเมินคุณภาพ ซึ่งการตรวจแยกได้เป็น การตรวจประเมินด้วยตาเปล่า และการตรวจประเมินด้วยกล้องจุลทรรศน์ ซึ่งการตรวจประเมินด้วยตาเปล่า จะทำการตรวจปริมาณน้ำเชื้อที่รีดได้ ตรวจสี ตรวจกลิ่น วัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) เนื่องจากน้ำเชื้อที่รีดได้จากพ่อพันธุ์สุกรจะมีปริมาณมาก ดังนั้นในการตรวจปริมาณของน้ำเชื้อจะใช้การชั่งน้ำหนักเป็นกรัมแล้วคูณด้วย 0.95 ก็จะเป็นปริมาณน้ำเชื้อเป็นมิลลิลิตร น้ำเชื้อพ่อพันธุ์สุกรที่รีดได้แต่ละครั้งจะมีปริมาณ 150-300 มิลลิลิตร ส่วนการตรวจสีจะใช้การดูด้วยตา โดยน้ำเชื้อพ่อพันธุ์สุกรที่ปกติ น้ำเชื้อจะต้องมีสีขาวขุ่นคล้ายนํ้านมหรือนํ้าขาว การตรวจกลิ่นจะใช้การดมกลิ่น น้ำเชื้อของพ่อพันธุ์สุกรจะต้องเป็นกลิ่นเฉพาะตัว ไม่มีกลิ่นเหม็นเน่า ส่วนการวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง ของน้ำเชื้อพ่อพันธุ์สุกร จะใช้ไปเปิดดูดุน้ำเชื้อมาปล่อยผ่านกระดาษลิตมัส (litmus Paper Test) กระดาษลิตมัสจะมีการเปลี่ยนสีจากนั้นนำกระดาษลิตมัสไปเทียบกับเกณฑ์ข้างกล่อง ก็จะทราบค่าความเป็นกรด-ด่าง ซึ่งน้ำเชื้อพ่อพันธุ์สุกรโดยทั่วไปจะมีค่าความเป็นกรด-ด่าง ระหว่าง 6.8 – 7.8

จากนั้น ทำการตรวจประเมินคุณภาพน้ำเชื้อด้วยกล้องจุลทรรศน์ ซึ่งจะมีการตรวจตรวจความเข้มข้น (Concentration) โดยทั่วไปจะประมาณ 200-300 ล้านตัวต่อมิลลิลิตร การเคลื่อนที่ของอสุจิ (Motility) และตรวจความผิดปกติของตัวอสุจิ โดยน้ำเชื้อที่จะนำไปผลิตเป็นน้ำเชื้อแช่เย็นจะต้องมี อัตราการเคลื่อนที่ทั้งหมดของอสุจิ (Total sperm motility) ไม่น้อยกว่า 70% และมีความเข้มข้นไม่น้อยกว่า 150 ล้านตัวต่อมิลลิลิตร รวมถึงมีอสุจิที่ผิดปกติไม่น้อยกว่า 30%

ในการตรวจการเคลื่อนที่ของอสุจิ (Motility) จะใช้การส่องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์แล้วทำการนับ ส่วนการวัดความเข้มข้นจะใช้เครื่องมือที่เรียกว่า Spectrophotometer หรือใช้สไลด์นับเม็ดเลือด (Hemocytometer) หรือเครื่องวัดความเข้มข้นของน้ำเชื้ออัตโนมัติ (Spermacure) ก็ได้ ปัจจุบันนิยมใช้เครื่องวัดความเข้มข้นของน้ำเชื้ออัตโนมัติ โดยใช้ไมโครไปเปิดดูดุน้ำเชื้อพ่อสุกรหยดลงที่ไมโครคิวเวต (Microcuvett) แล้วนำไปตรวจที่เครื่องวัดความเข้มข้นน้ำเชื้ออัตโนมัติ ซึ่งจะได้จำนวนตัวอสุจิเป็น ล้านตัวต่อมิลลิลิตร เพื่อนำไปคำนวณสัดส่วนการเจือจางต่อไป ส่วนการตรวจความผิดปกติของตัวอสุจิ เช่น หัวขาด สองหัว หัวโตหางงอ หาง 2 เส้น หางมีหยดน้ำ ตาย ไม่เคลื่อนไหว เคลื่อนไหวเป็นวง ฯลฯ จะใช้การย้อมสีแล้วส่องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์

-การเจือจางน้ำเชื้อ

การเจือจางน้ำเชื้อ จะช่วยเพิ่มปริมาณน้ำเชื้อเพื่อให้สามารถนำไปแยกได้หลายๆ หลอด และนำน้ำเชื้อที่แยกได้หลายๆ หลอด ไปผสมให้กับแม่สุกรได้หลายๆ ตัว และสารเจือจางน้ำเชื้อจะเป็นตัวช่วยเพิ่มปริมาณสารอาหารให้กับตัวอสุจิ ช่วยรักษาค่าความเป็นกรด-ด่าง ของน้ำเชื้อให้คงที่ ช่วยป้องกันอันตรายแก่ตัวอสุจิจากการเกิดกรดแลคติกเนื่องจากขบวนการเมตาบอลิซึมของตัวอสุจิ ช่วยรักษาแรงดันออสโมติก ช่วยยับยั้ง

แบคทีเรีย และช่วยยืดอายุการเก็บรักษาน้ำเชื้อให้ยาวนานขึ้น สารเจือจางน้ำเชื้อสำหรับผลิตน้ำเชื้อสุกรแช่เย็น บริษัทที่จำหน่ายจะผลิตออกมาเป็นซองสำเร็จรูป ใช้งานง่าย สามารถหาซื้อได้ง่าย สารเจือจางน้ำเชื้อที่มีจำหน่ายมีหลายชนิด เช่น BTS, Modena, Merck III โดยทั่วไปการเก็บรักษาน้ำเชื้อแช่เย็นสุกร มักจะเก็บไว้ได้ 3-7 วัน หรืออาจถึง 10 วัน ซึ่งแล้วแต่ชนิดของสารเจือจาง

ในการละลายสารเจือจาง ก็ให้นำผงสารเจือจางฉีกออกจากซอง ละลายในน้ำกลั่นทางการแพทย์ โดยใช้สารเจือจาง 1 ซอง ต่อน้ำกลั่น 1 ลิตร คนให้สารเจือจางละลายในน้ำกลั่นให้หมด หรือใช้เครื่องกวนสารละลาย (Hot plate Magnetic Stirrer) ช่วยในการคนเพื่อละลายสารเจือจาง จากนั้นอุ่นสารเจือจางที่ละลายในน้ำกลั่นในอ่างน้ำร้อน (Water bath) ให้ได้อุณหภูมิประมาณ 35-37 องศาเซลเซียส คือใกล้เคียงกับอุณหภูมิของน้ำเชื้อสุกรที่รีดได้ให้มากที่สุด อุ่นเป็นเวลา 30 นาที เพื่อให้ค่าความเป็นกรด-ด่าง ของสารเจือจางคงที่ จากนั้นค่อยๆ เทสารละลายเจือจางลงผสมลงในน้ำเชื้อ โดยที่อุณหภูมิของสารเจือจาง ไม่ควรต่างกับอุณหภูมิของน้ำเชื้อพ่อพันธุ์สุกรที่รีดได้เกินกว่า 1 องศาเซลเซียส การเทสารละลายเจือจางลงผสมกับน้ำเชื้อให้เทอย่างช้าๆ และหมุนวนภาชนะเบาๆ เพื่อให้ น้ำเชื้อและสารเจือจางผสมเข้ากันจนเป็นเนื้อเดียวกัน ปริมาณการผสมสารเจือจางกับน้ำเชื้อ จะใช้หลักว่า 1 หลอด หรือ 1 โดส์ ของน้ำเชื้อแช่เย็นที่ผลิตได้ มีปริมาตร 80 - 100 มิลลิลิตร จะต้องมีส่วนสุจิ 3,000 ล้านตัว จากนั้นทำการบรรจุน้ำเชื้อที่เจือจางเรียบร้อยแล้วใส่หลอด แล้วปิดผนึกด้วยเครื่องปิดผนึกแห่งความร้อน เรียงหลอดน้ำเชื้ออย่าให้ถูกแสงแดด ทำการติดหมายเลขพ่อพันธุ์ วันที่ผลิต และวันหมดอายุด้านข้างหลอด

-การเก็บรักษาน้ำเชื้อแช่เย็น

การเก็บรักษาน้ำเชื้อแช่เย็น จะต้องเก็บไว้ในตู้แช่ที่ควบคุมอุณหภูมิที่ 15 - 20 องศาเซลเซียส ห้ามแช่ในตู้เย็นปกติ เนื่องจากตู้เย็นปกติจะมีอุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส ซึ่งต่ำเกินไปสำหรับการเก็บรักษาน้ำเชื้อแช่เย็น อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียสของตู้เย็นจะทำให้ตัวอสุจิตายจากความเย็น นอกจากนี้ ควรมีการพลิกกลับหลอดน้ำเชื้อเบาๆ วันละ 1 - 2 ครั้ง เพื่อป้องกันไม่ให้ตัวอสุจิตกตะกอนและขาดสารอาหาร

น้ำเชื้อสุกรแช่แข็ง

น้ำเชื้อสุกรแช่แข็ง เป็นรูปแบบที่นิยมรองลงมา เนื่องจากมีขั้นตอนที่ยุ่งยาก ซับซ้อน อัตราการผสมติดต่ำกว่า และให้จำนวนลูกต่อครอกที่น้อยกว่า แต่สามารถเก็บรักษาน้ำเชื้อได้นานมากกว่ามาก ๆ ซึ่งสามารถช่วยแก้ปัญหาการขนส่งน้ำเชื้อไปในที่ห่างไกลที่ต้องใช้เวลาเดินทางหลายๆ วัน หรือช่วยในการเก็บรักษาพันธุ์กรรมพ่อพันธุ์ที่ดีๆ ได้นานหลายๆ ปี

สำหรับกายวิภาคและสรีรวิทยาของตัวอสุจิสุกรนั้น ตัวอสุจิของสุกรจะมีองค์ประกอบของเยื่อหุ้มเซลล์ที่มีสัดส่วนของกรดไขมันไม่อิ่มตัวสูงมาก ส่งผลให้ตัวอสุจิของสุกรมีความไวต่อความเสียหายจากการลดอุณหภูมิ (cold shock) และความเสียหายจากอนุมูลอิสระต่างๆ ที่ทำให้เกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันในระหว่างขบวนการผลิตน้ำเชื้อแช่แข็งได้มากกว่าการผลิตแบบแช่เย็น

ในการละลายน้ำเชื้อสุกรแช่แข็งเพื่อใช้ในการผสมพันธุ์ อาจทำให้เกิดความเสียหายต่อตัวอสุจิ ทั้งต่อเยื่อหุ้มเซลล์ อะโครโซม และไมโทคอนเดรียได้ ซึ่งปัญหาเหล่านี้เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้อัตราการผสมติดของน้ำเชื้อแช่แข็งสุกรต่ำกว่าน้ำเชื้อแช่เย็น

สำหรับในส่วนของการขยายการผลิตน้ำเชื้อสุกรแช่แข็งนั้น มีขบวนการผลิตที่ซับซ้อนกว่าการผลิตน้ำเชื้อสุกรแช่เย็น โดยต้องมีอุปกรณ์และเครื่องมือทางห้องปฏิบัติการ รวมทั้งสารเคมีต่างๆ มากกว่าที่ใช้ในการผลิตน้ำเชื้อสุกรแช่เย็น ซึ่งทำให้การผลิตน้ำเชื้อสุกรแช่แข็งมีต้นทุนการผลิตที่สูงกว่าน้ำเชื้อสุกรแช่เย็น ส่วนระยะเวลาในการเก็บรักษาน้ำเชื้อสุกรแช่เย็นจะขึ้นกับสารละลายเจือจางน้ำเชื้อที่ใช้ผลิต แต่โดยเฉลี่ยมักเก็บรักษาไว้ได้ประมาณ 3-7 วัน ในขณะที่น้ำเชื้อสุกรแช่แข็งสามารถเก็บรักษาภายใต้ระดับไนโตรเจนเหลวได้เป็นระยะเวลานานหลายปี

ในส่วนของการใช้ผสมเทียมนั้น น้ำเชื้อสุกรแช่แข็งใช้ผสมเทียมยุ่งยากมากกว่าน้ำเชื้อสุกรแช่เย็น เนื่องจากน้ำเชื้อสุกรแช่แข็งต้องมีการการละลายน้ำเชื้อเพื่อนำไปผสมเทียม และต้องมีการที่ถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้ ผลจากการใช้ผสมเทียมทั้งอัตราการผสมติด จำนวนลูกเกิดต่อครอก และจำนวนลูกมีชีวิตต่อครอกในน้ำเชื้อสุกรแช่แข็งยังต่ำกว่าน้ำเชื้อสุกรแช่เย็นอีกด้วย เนื่องจากตัวอสุจิสุกรแช่แข็งผ่านขบวนการผลิตที่ซับซ้อนกว่า จึงทำให้อสุจิอ่อนแอลงมากกว่า ซึ่งส่งผลต่อประสิทธิภาพเมื่อใช้ผสมเทียม

หลักการผลิตน้ำเชื้อสุกรแช่แข็ง ในเรื่องพ่อพันธุ์ การรีดเก็บน้ำเชื้อ และการตรวจคุณภาพน้ำเชื้อ จะเป็นเช่นเดียวกับการผลิตน้ำเชื้อสุกรแช่เย็น ส่วนในกระบวนการผลิตน้ำเชื้อสุกรแช่แข็ง จะแตกต่างออกไป

-ขั้นตอนการผลิตน้ำเชื้อสุกรแช่แข็ง

ในการผลิตน้ำเชื้อสุกรแช่แข็ง สำนักเทคโนโลยีชีวภาพการผลิตปศุสัตว์ได้ใช้วิธีการที่อ้างอิงจากวิธีการของ Buranaamnuay et al. (2008) โดยมีการดัดแปลงบางส่วน คือหลังจากรีดเก็บน้ำเชื้อจากพ่อพันธุ์สุกร และทำการตรวจคุณภาพน้ำเชื้อเรียบร้อยแล้ว น้ำเชื้อจะถูกเจือจางด้วยสารละลายเจือจางน้ำเชื้อสำเร็จรูปที่ใช้ในเชิงการค้า เช่น Modena ในอัตราส่วน 1:1 และเก็บบ่มไว้ที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 2 ชั่วโมง เมื่อครบ 2 ชั่วโมงแล้ว จะนำน้ำเชื้อเข้าเครื่องปั่นเหวี่ยงแบบควบคุมอุณหภูมิที่ความเร็ว 2,000 รอบต่อนาที ที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 10 นาที น้ำเชื้อหลังจากผ่านเครื่องปั่น จะถูกแยกเป็นส่วนใสและส่วนที่เป็นตะกอน ให้ทำการแยกส่วนใสออกจากหลอดน้ำเชื้อ และนำส่วนตะกอนที่ก้นหลอดมารวมกัน เพื่อดูปริมาตรอสุจิคงเหลือ และทำการนับความเข้มข้นอสุจิ เพื่อให้ทราบความเข้มข้นอสุจิต่อไป

ภายหลังจากทราบความเข้มข้นแล้ว จะดำเนินการคำนวณปริมาตรสารละลายเจือจางน้ำเชื้อชนิดที่ 2 คือ สารละลายเจือจางชนิดแลคโตสไข่แดง (Lactose-egg yolk extender) เพื่อให้ได้ความเข้มข้นอสุจิอยู่ที่ 1,500 ล้านตัวต่อมิลลิลิตร และทำการเก็บรักษาน้ำเชื้อที่เจือจางแล้วนี้ โดยเก็บบ่มที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 2 ชั่วโมง โดยภายหลัง 2 ชั่วโมง จะทำการเจือจางน้ำเชื้อด้วยสารละลายเจือจางน้ำเชื้อชนิดที่ 3 คือ สารละลายเจือจางชนิดแลคโตสไข่แดง (Lactose-egg yolk extender) ที่ผสมสารช่วยป้องกันการเกิดผลึก

น้ำแข็ง (Cryoprotectant) คือ Equex และ glycerol โดยผสมให้ได้ความเข้มข้นของอสุจิอยู่ที่ 1,000 ล้านตัวต่อมิลลิลิตร จากนั้นทำการบรรจุน้ำเชื้อลงหลอดขนาด 0.5 มิลลิลิตร และดำเนินการแช่แข็งในกล่องโฟม

การแช่แข็ง จะทำการอังหลอดน้ำเชื้อกับไอน์โตรเจนเหลวที่ระดับสูงกว่าระดับไนโตรเจนเหลว 4 เซนติเมตร เป็นเวลา 20 นาที จากนั้นเก็บหลอดน้ำเชื้อสุกรแช่แข็งลงใต้ระดับไนโตรเจนเหลวทันที และทำการตรวจคุณภาพน้ำเชื้อสุกรแช่แข็งภายหลังการผลิตไปแล้ว 24 ชั่วโมง



ภาพ แสดงอุปกรณ์รีดเก็บน้ำเชื้อสุกร และการรีดเก็บน้ำเชื้อสุกร



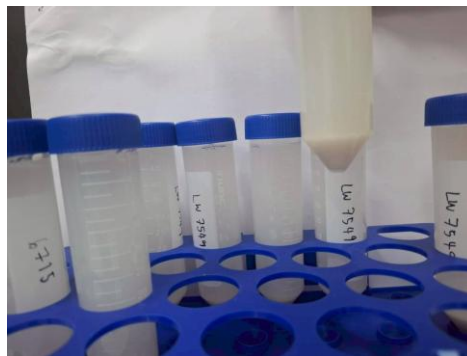
ภาพ แสดงการตรวจคุณภาพน้ำเชื้อสุกร



ภาพ แสดงการเจือจางด้วยสารละลายเจือจางน้ำเชื้อชนิดที่ 1



ภาพ แสดงการบ่มน้ำเชื้อที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 ชั่วโมง



ภาพ แสดงหลอดน้ำเชื้อภายหลังปั่นเหวี่ยงที่ความเร็ว 2,000 รอบต่อนาที อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส 10 นาที



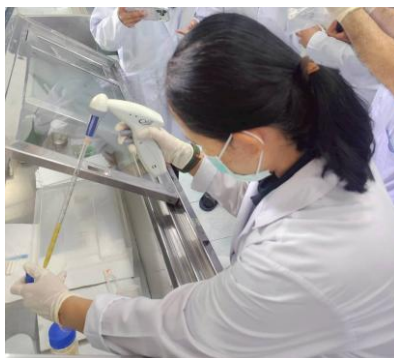
ภาพ แสดงสไลด์นับเม็ดเลือดสำหรับนับความเข้มข้นสุจิ



ภาพ แสดงการเติมสารละลายเจือจางน้ำเชื้อชนิดแลคโตสไข่แดง (Lactose-egg yolk extender)



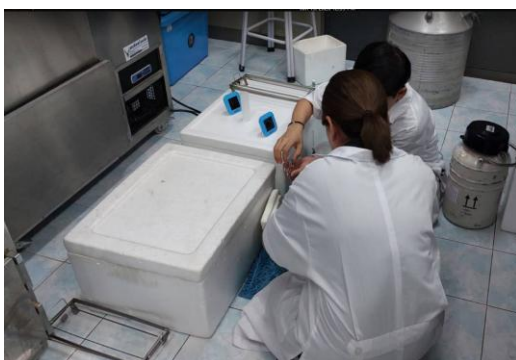
ภาพ แสดงตู้ควบคุมอุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียสและการบ่มน้ำเชื้อเป็นเวลา 2 ชั่วโมง



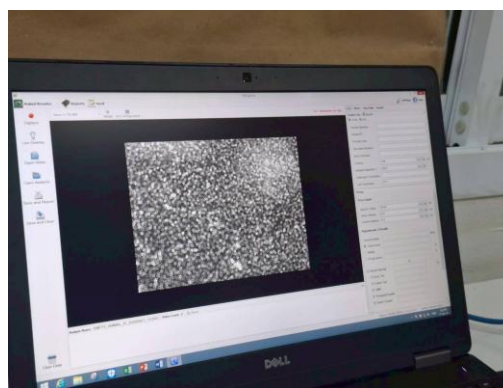
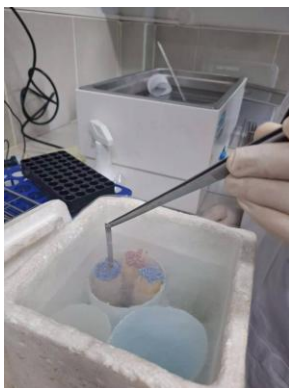
ภาพ แสดงการเติมสารละลายเชื้อจากน้ำเชื้อชนิดที่ 3 ให้ได้ความเข้มข้นสุจิที่ 1,000 ล้านตัวต่อมิลลิลิตร



ภาพ แสดงการบรรจุน้ำเชื้อลงหลอดน้ำเชื้อขนาด 0.5 มิลลิลิตร



ภาพ แสดงการแช่แข็งน้ำเชื้อ



ภาพ แสดงการตรวจคุณภาพภายหลังการผลิตน้ำเชื้อแช่แข็ง

การละลายน้ำเชื้อสุกรแช่แข็ง

สำหรับการละลายน้ำเชื้อสุกรแช่แข็งเพื่อใช้งานนั้น วิธีการคือ จุ่มหลอดน้ำเชื้อแช่แข็งลงในน้ำร้อน อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 12 วินาที ซึ่งคุณภาพน้ำเชื้อสุกรแช่แข็งควรมีอัตราการเคลื่อนที่สุจิหลังการละลายไม่น้อยกว่า 25% ซึ่งถือว่าเป็นเกณฑ์ที่พอใช้ แต่ถ้าถ้าให้อยู่ในเกณฑ์ที่ดีควรมากกว่า 40%

ตาราง แสดงการเปรียบเทียบข้อดีและข้อด้อยของน้ำเชื้อสุกรแช่เย็นและน้ำเชื้อสุกรแช่แข็ง

หัวข้อเปรียบเทียบ	น้ำเชื้อสุกรแช่เย็น	น้ำเชื้อสุกรแช่แข็ง
1. ขบวนการผลิต	ง่ายกว่า	ยากกว่า
2. ต้นทุนการผลิต	ต่ำกว่า	สูงกว่า
3. ระยะเวลาการเก็บรักษา	สั้นกว่า	ยาวกว่า
4. การใช้ผสมเทียม	ง่ายกว่า	ยากกว่า
5. อัตราการผสมติด	สูงกว่า	ต่ำกว่า
6. จำนวนลูกเกิดต่อครอก / จำนวนลูกมีชีวิตต่อครอก	สูงกว่า	ต่ำกว่า

จากตาราง จะเห็นได้ว่าด้วยเทคโนโลยีและองค์ความรู้ในปัจจุบัน น้ำเชื้อสุกรแช่เย็นจะมีขบวนการผลิตที่ง่ายกว่า ต้นทุนการผลิตที่ต่ำกว่า ใช้ผสมเทียมได้ง่ายกว่า ให้อัตราการผสมติดสูงกว่า และจำนวนลูกต่อครอกสูงกว่าน้ำเชื้อสุกรแช่แข็ง แต่น้ำเชื้อสุกรแช่แข็งก็มีข้อดีคือ สามารถเก็บรักษาไว้ได้นานกว่าน้ำเชื้อสุกรแช่เย็นมากๆ ซึ่งเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการเก็บรักษาพันธุ์สุกรที่ดีของพ่อพันธุ์สุกรได้เป็นระยะเวลานานๆ

แม้ว่าในวันนี้ น้ำเชื้อสุกรแช่แข็งจะมีคุณภาพ ปริมาณการใช้ และมีประโยชน์ต่อเกษตรกรรายย่อยน้อยกว่า น้ำเชื้อสุกรแช่เย็น แต่ในอนาคต หากเทคโนโลยีมีความก้าวหน้ามากขึ้น และองค์ความรู้ในตัวอสุจิสุกรมีสูงขึ้น เราอาจสามารถผลิตน้ำเชื้อสุกรแช่แข็งที่มีขบวนการผลิตที่ง่าย ต้นทุนการผลิตที่ต่ำ ใช้ผสมเทียมได้ง่าย อัตราการผสมติดสูง และได้จำนวนลูกต่อครอกสูง เหมือนกับน้ำเชื้อแช่แข็งโคก็อาจเป็นไปได้