

ประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

เรื่อง กำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตร :

การปฏิบัติที่ดีสำหรับศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์

ตามพระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ. ๒๕๕๑

ด้วยคณะกรรมการมาตรฐานสินค้าเกษตร เห็นสมควรกำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง การปฏิบัติที่ดีสำหรับศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์ ตามพระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ. ๒๕๕๑ เพื่อส่งเสริมสินค้าเกษตรให้ได้คุณภาพ มาตรฐาน และปลอดภัย

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ มาตรา ๑๕ วรรคสอง และมาตรา ๑๖ แห่งพระราชบัญญัติ มาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ. ๒๕๕๑ ประกอบมติคณะกรรมการมาตรฐานสินค้าเกษตร ในการประชุม ครั้งที่ ๓/๒๕๖๘ เมื่อวันที่ ๘ กันยายน ๒๕๖๘ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จึงออกประกาศกำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตร : การปฏิบัติที่ดีสำหรับศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์ มาตรฐานเลขที่ มกษ. 6415-2568 ไว้ เป็นมาตรฐานทั่วไป ดังมีรายละเอียดแนบท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๔ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

ร้อยเอก ธรรมนัส พรหมเผ่า

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

มาตรฐานสินค้าเกษตร

การปฏิบัติที่ดีสำหรับศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานสินค้าเกษตรนี้ กำหนดการปฏิบัติที่ดีสำหรับศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์ ที่มีวัตถุประสงค์ในการผลิตน้ำเชื้อสำหรับใช้ผสมเทียมหรือการกระจายพันธุ์สัตว์ด้วยวิธีอื่น โดยครอบคลุมข้อกำหนดการออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกและเครื่องมือ การควบคุมการปฏิบัติงาน การทำความสะอาดและบำรุงรักษา บุคลากร สุขภาพสัตว์ สวัสดิภาพสัตว์ สิ่งแวดล้อม ขั้นตอนการเรียกคืน ข้อมูลเกี่ยวกับน้ำเชื้อ การขนส่ง และการบันทึกข้อมูล เพื่อให้ได้น้ำเชื้อที่มีคุณภาพ ตรงตามพันธุ์ ปลอดภัยจากโรคติดต่อ รวมทั้งลดความเสี่ยงจากการเกิดโรคทางพันธุกรรมหรือความผิดปกติทางลักษณะที่ปรากฏ (phenotype) ซึ่งถ่ายทอดผ่านทางน้ำเชื้อ และสามารถตามสอบได้
- 1.2 มาตรฐานสินค้าเกษตรนี้ ครอบคลุมศูนย์ผลิตน้ำเชื้อสำหรับผสมพันธุ์โค กระบือ แพะ แกะ และสุกร ทั้งน้ำเชื้อสด (fresh semen) น้ำเชื้อแช่เย็น (chilled semen) และน้ำเชื้อแช่แข็ง (frozen semen)
- 1.3 มาตรฐานสินค้าเกษตรนี้ ไม่ครอบคลุมฟาร์มที่มีการรีดเก็บและผลิตน้ำเชื้อ เพื่อใช้ผสมพันธุ์สัตว์เฉพาะภายในฟาร์มเท่านั้น และไม่มีการจำหน่าย จำหน่าย แยก แลกเปลี่ยนน้ำเชื้อสำหรับผสมพันธุ์สัตว์

2. นิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานสินค้าเกษตรนี้ มีดังต่อไปนี้

- 2.1 ศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์ (livestock semen production center) หมายถึง สถานที่และอาคารที่จัดตั้งขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ในการเลี้ยงสัตว์พ่อพันธุ์ การรีดเก็บน้ำเชื้อ การผลิตน้ำเชื้อ และการเก็บรักษาน้ำเชื้อ
- 2.2 สัตว์พ่อพันธุ์ (donor animal) หมายถึง สัตว์เพศผู้ที่ใช้รีดน้ำเชื้อเพื่อผลิตน้ำเชื้อสด แช่เย็น หรือแช่แข็งสำหรับใช้ผสมเทียมสัตว์ หรือการกระจายพันธุ์สัตว์โดยวิธีอื่น ๆ
- 2.3 น้ำเชื้อ (semen) หมายถึง ตัวอสุจิและสารคัดหลั่งจากสัตว์พ่อพันธุ์สำหรับการปฏิสนธิ
- 2.4 โรงเรือนกักกันสัตว์ (pre-entry isolation facility) หมายถึง บริเวณพื้นที่เลี้ยงสัตว์พ่อพันธุ์หรือตัวล่อสำหรับการตรวจสุขภาพและติดตามการแสดงอาการของโรค และสภาวะสัตว์ ก่อนนำเข้าเขตเลี้ยงสัตว์

- 2.5 เขตเลี้ยงสัตว์ (resident facility) หมายถึง บริเวณพื้นที่เลี้ยงสัตว์พ่อพันธุ์หรือตัวล่อ รวมถึงโรงเรือนพ่อพันธุ์ บริเวณรีดเก็บน้ำเชื้อและทำความสะอาดสัตว์พ่อพันธุ์ และบริเวณที่เก็บอาหารสัตว์
- 2.6 โรคทางพันธุกรรม (genetic disease) หมายถึง โรคที่เกิดจากความผิดปกติของยีนหรือโครโมโซมตั้งแต่ปฏิสนธิหรือแรกเกิด หรืออาจเกิดการผิดปกติได้ในภายหลัง ทำให้มีผลเกิดภาวะผิดปกติทางร่างกาย หรือเกิดภาวะเจ็บป่วยได้ ซึ่งโรคทางพันธุกรรมอาจสามารถหรือไม่สามารถถ่ายทอดสู่รุ่นลูกหลานได้
- 2.7 การรีดเก็บน้ำเชื้อ (semen collection) หมายถึง การกระทำใด ๆ ต่อสัตว์พ่อพันธุ์เพื่อให้ได้น้ำเชื้อ
- 2.8 การผลิตน้ำเชื้อ (semen processing) หมายถึง การนำน้ำเชื้อจากสัตว์พ่อพันธุ์มาผ่านกระบวนการเพื่อให้ได้น้ำเชื้อสด แช่เย็น หรือแช่แข็ง
- 2.9 สัตวแพทย์ผู้ควบคุมศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์ (supervising veterinarian) หมายถึง สัตวแพทย์ผู้ได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์ชั้นหนึ่ง และได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นสัตวแพทย์ผู้ควบคุมศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์จากกรมปศุสัตว์

3. ข้อกำหนด

3.1 การออกแบบ สิ่งอำนวยความสะดวก และเครื่องมือ

อาคารและบริเวณภายในศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์ ได้แก่ โรงเรือนกักกันสัตว์ โรงเรือนเลี้ยงสัตว์ โรงเก็บอาหารสัตว์ บริเวณรีดเก็บน้ำเชื้อ ห้องปฏิบัติการตรวจและผลิตน้ำเชื้อ และบริเวณเก็บรักษา น้ำเชื้อ รวมถึงเครื่องมือและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ควรมีที่ตั้ง ออกแบบและสร้าง โดยขึ้นกับลักษณะของการดำเนินงานและความเสี่ยงที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้มั่นใจว่า:

- 1) ลดการนำหรือแพร่กระจายโรค
- 2) ลดการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ก่อโรคในน้ำเชื้อ
- 3) มีการจัดการด้านสวัสดิภาพสัตว์ได้อย่างเหมาะสม
- 4) มีสิ่งอำนวยความสะดวกที่เหมาะสม สำหรับการทำความสะอาดและฆ่าเชื้อ และการดำเนินการตามแผนความปลอดภัยทางชีวภาพตามความเหมาะสม
- 5) มีการป้องกันไม่ให้แมลงและสัตว์พาหะเข้ามาอยู่อาศัย และป้องกันไม่ให้สัตว์พ่อพันธุ์สัมผัสกับสัตว์อื่น ๆ
- 6) มีการจัดการของเสียอย่างเหมาะสม

3.1.1 ทำเลที่ตั้ง การออกแบบ การวางผังศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์

3.1.1.1 ทำเลที่ตั้ง

ศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์ควรตั้งอยู่ในบริเวณที่สิ่งแวดล้อมมีความเหมาะสมต่อการเลี้ยงสัตว์ฟาร์มพันธุ์ การรีดเก็บและการผลิตน้ำเชื้อ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 3.1.1.1.1 ศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์ควรตั้งห่างจากบริเวณต่อไปนี้ เว้นแต่จะมีการจัดการป้องกันอย่างเพียงพอ:
- 1) บริเวณที่เป็นแหล่งปนเปื้อนของอันตรายทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ เช่น โรงฆ่าสัตว์ ตลาดนัดค้าสัตว์ สถานที่ทิ้งหรือแหล่งกำจัดมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ที่อาจทำให้เกิดการแพร่กระจายของโรคหรือส่งผลกระทบต่อสุขภาพสัตว์ฟาร์มพันธุ์
 - 2) บริเวณที่น้ำท่วมถึง
 - 3) บริเวณที่แมลงและสัตว์พาหะมักอาศัยอยู่
 - 4) บริเวณที่ไม่สามารถขจัดหรือขนถ่ายของเสียไม่ว่าจะเป็ของแข็งหรือของเหลวออกไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- 3.1.1.1.2 ศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์ควรตั้งอยู่ในบริเวณที่มีการคมนาคมที่สะดวกสำหรับการขนส่ง และมีระบบสาธารณูปโภคที่เพียงพอ มีแหล่งน้ำสะอาดเพียงพอ มีไฟฟ้าให้ใช้ได้

3.1.1.2 การออกแบบและวางผัง

ออกแบบและวางผังศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์ให้เอื้อต่อการทำความสะอาดและการบำรุงรักษา รวมทั้งการดำเนินงาน การเคลื่อนย้ายบุคลากรและวัสดุในอาคารและบริเวณต่าง ๆ ให้สามารถป้องกันหรือลดการปนเปื้อนและการแพร่กระจายของโรคให้เหลือน้อยที่สุด โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 3.1.1.2.1 ต้องมีรั้วรอบบริเวณศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์และเขตเลี้ยงสัตว์ โดยต้องมีประตูที่สามารถควบคุมการเข้า-ออกของบุคคล ยานพาหนะ และป้องกันสัตว์อื่นจากภายนอกได้
- 3.1.1.2.2 มีวิธีการหรือระบบฆ่าเชื้อที่อาจติดมากับยานพาหนะ อุปกรณ์ และบุคคล ก่อนเข้า-ออกศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์และเขตเลี้ยงสัตว์ ให้สามารถป้องกันโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3.1.1.2.3 ควรออกแบบและวางผังศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์ให้เอื้อต่อการปฏิบัติงานได้สะดวก ถูกสุขลักษณะ สามารถทำความสะอาดและบำรุงรักษาได้ง่าย รวมทั้งป้องกันการเข้ามาอยู่อาศัยของแมลงและสัตว์พาหะได้
- 3.1.1.2.4 ควรกำหนดพื้นที่ปฏิบัติงานให้เป็นสัดส่วน เช่น โรงเรือนกักกันสัตว์ โรงเรือนเลี้ยงสัตว์ฟาร์มพันธุ์ บริเวณที่เก็บอาหารสัตว์ พื้นที่สำหรับแยกและรักษาสัตว์ป่วย บริเวณรีดเก็บน้ำเชื้อ ห้องปฏิบัติการผลิตน้ำเชื้อ บริเวณเก็บรักษาน้ำเชื้อ พื้นที่รวบรวมขยะและมูลสัตว์

- 3.1.1.2.5 แยกโรงเรือนกักกันสัตว์ออกจากบริเวณเขตเลี้ยงสัตว์และมีการแบ่งกันทางกายภาพให้สามารถป้องกันการแพร่กระจายของโรค
- 3.1.1.2.6 ควรแยกเขตเลี้ยงสัตว์และห้องปฏิบัติการผลิตน้ำเชื้อออกจากที่พักอาศัยและสำนักงาน
- 3.1.1.2.7 ควรแยกพื้นที่บริเวณการผลิตน้ำเชื้อออกจากบริเวณอื่น หรือมีการแบ่งกันทางกายภาพ
- 3.1.1.2.8 ควรจัดแบ่งพื้นที่ภายในห้องปฏิบัติการผลิตน้ำเชื้อให้เป็นสัดส่วน เช่น พื้นที่สำหรับการประเมินคุณภาพน้ำเชื้อ การผลิตและบรรจุน้ำเชื้อ รวมถึงการเก็บรักษาน้ำเชื้อ

3.1.1.3 โครงสร้างภายในและส่วนประกอบ

สร้างโครงสร้างภายในอาคารให้แข็งแรง ง่ายต่อการทำความสะอาดและบำรุงรักษา เพื่อไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงานและตัวสัตว์ รวมถึงป้องกันการสะสมของเชื้อโรคและสิ่งสกปรก โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 3.1.1.3.1 โครงสร้างภายในโรงเรือนเลี้ยงสัตว์พ้อพันธุ์และตัวล่อ ควรทำด้วยวัสดุที่แข็งแรงทนทาน ง่ายต่อการทำความสะอาดและบำรุงรักษา สามารถฆ่าเชื้อได้ง่ายตามความเหมาะสม
- 3.1.1.3.2 พื้นของบริเวณรีดเก็บน้ำเชื้อควรทำด้วยวัสดุหรือมีสิ่งปูรองกันลื่น และทำความสะอาดหลังการใช้งานได้ง่าย
- 3.1.1.3.3 ผนังและพื้นของห้องปฏิบัติการผลิตน้ำเชื้อควรทำด้วยวัสดุผิวเรียบ ง่ายต่อการทำความสะอาด ฆ่าเชื้อ และบำรุงรักษา

3.1.2 สิ่งอำนวยความสะดวก

ควรมีสิ่งอำนวยความสะดวกที่จำเป็นอย่างเพียงพอต่อการปฏิบัติงาน และออกแบบให้เหมาะสม เพื่อให้มั่นใจว่าสามารถควบคุมและป้องกันโรคในสัตว์พ้อพันธุ์และตัวล่อได้ รวมถึงป้องกันการแพร่กระจายของโรคหรือการปนเปื้อนไปยังน้ำเชื้อ ทำให้ระบบการผลิตดำเนินการได้อย่างครบถ้วน และถูกสุขลักษณะ และมั่นใจได้น้ำเชื้อมีคุณภาพและปลอดภัยสำหรับนำไปใช้ผสมพันธุ์สัตว์

3.1.2.1 สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการกักกันสัตว์เพื่อตรวจสอบสุขภาพก่อนนำเข้าเขตเลี้ยงสัตว์

- 3.1.2.1.1 ต้องมีโรงเรือนกักกันสัตว์ที่มีคอกเดี่ยวแยกไม่ให้อัตราสัมผัสกันในจำนวนเพียงพอต่อการกักกันสัตว์แต่ละครั้ง
- 3.1.2.1.2 ควรมีอุปกรณ์หรือของบังคับสัตว์ทั้งในบริเวณโรงเรือนกักกันสัตว์และในเขตเลี้ยงสัตว์ เพื่อใช้สำหรับการทำเครื่องหมายประจำตัวสัตว์ การเก็บตัวอย่างสำหรับการตรวจโรคทางห้องปฏิบัติการ และการให้วัคซีนป้องกันโรค

3.1.2.2 สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการเลี้ยงสัตว์

- 3.1.2.2.1 พื้นที่เลี้ยงสัตว์มีขนาดเพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการด้านสุขภาพและสวัสดิภาพสัตว์
- 3.1.2.2.2 จัดให้มีโรงเรือนเลี้ยงสัตว์พอพันธุ์และตัวล่อตั้งอยู่ในบริเวณเขตเลี้ยงสัตว์
- 3.1.2.2.3 จัดให้โรงเรือนเลี้ยงสัตว์พอพันธุ์และตัวล่อมีอากาศถ่ายเทได้ดี
- 3.1.2.2.4 ควรจัดให้บริเวณรอบโรงเรือนสะอาด ไม่เป็นแหล่งสะสมของเชื้อโรค แมลงและสัตว์พาหะ
- 3.1.2.2.5 รางอาหารและภาชนะบรรจุน้ำควรทำด้วยวัสดุที่ทำความสะอาดได้ง่าย
- 3.1.2.2.6 คอกสำหรับสัตว์พอพันธุ์ควรเป็นคอกเดี่ยวโดยมีพื้นที่เหมาะสมตามชนิดและขนาดของสัตว์พอพันธุ์
- 3.1.2.2.7 ควรมีโรงเก็บอาหารสัตว์หรือพื้นที่เก็บอาหารสัตว์แยกเป็นสัดส่วน
- 3.1.2.2.8 จัดให้พื้นที่เก็บอาหารสัตว์มีสิ่งป้องกันแมลงและสัตว์พาหะ
- 3.1.2.2.9 จัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับเปลี่ยนเครื่องแต่งกายของผู้ปฏิบัติงานก่อนเข้าพื้นที่เขตเลี้ยงสัตว์ อย่างเพียงพอ เช่น รองเท้าบูท ตู้เก็บของใช้ส่วนตัว ชั้นวางรองเท้าบูท จุดจัดเก็บหรือแขวนเครื่องแต่งกายของบุคลากร อาจมีห้องอาบน้ำตามความเหมาะสมขึ้นกับลักษณะความเสี่ยงที่เกี่ยวข้อง

3.1.2.3 สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการรีดเก็บน้ำเชื้อ

- 3.1.2.3.1 ต้องมีอุปกรณ์ที่จำเป็นในการรีดเก็บน้ำเชื้อที่เหมาะสมสำหรับสัตว์แต่ละชนิด โดยมีตัวอย่าง ดังแสดงในภาคผนวก ก
- 3.1.2.3.2 มีจำนวนอุปกรณ์ที่รีดเก็บน้ำเชื้อเพียงพอในการรีดเก็บน้ำเชื้อในแต่ละครั้ง
- 3.1.2.3.3 มีบริเวณเตรียมและล้างทำความสะอาดอุปกรณ์การรีดเก็บน้ำเชื้ออย่างถูกสุขลักษณะ
- 3.1.2.3.4 มีบริเวณทำความสะอาดสัตว์พอพันธุ์ก่อนรีดเก็บน้ำเชื้อ

3.1.2.4 สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการผลิตน้ำเชื้อ

- 3.1.2.4.1 มีอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการผลิต การตรวจสอบคุณภาพ และการเก็บรักษาน้ำเชื้อที่เหมาะสม ต่อรูปแบบของกระบวนการผลิตน้ำเชื้อ โดยมีตัวอย่างดังแสดงในภาคผนวก ข
- 3.1.2.4.2 มีตู้เก็บอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ในการผลิตและตรวจคุณภาพน้ำเชื้อโดยเฉพาะ
- 3.1.2.4.3 ควรจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับเปลี่ยนเครื่องแต่งกายของผู้ปฏิบัติงานก่อนเข้าพื้นที่ ห้องปฏิบัติการผลิตน้ำเชื้ออย่างเพียงพอ เช่น ชุดคลุมสำหรับปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ รองเท้า
- 3.1.2.4.4 ควรจัดให้มีบริเวณสำหรับเก็บสต็อกน้ำเชื้อ

3.1.2.5 สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการควบคุมอุณหภูมิ

- 3.1.2.5.1 จัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกเพียงพอสำหรับการควบคุมอุณหภูมิของน้ำเชื้อระหว่างการรีดเก็บ การผลิต และการเก็บรักษาอย่างเหมาะสม และมีการตรวจสอบและบันทึกอุณหภูมิเป็นระยะ เพื่อให้มั่นใจในคุณภาพของน้ำเชื้อ
- 3.1.2.5.2 ควรมีการสอบเทียบอุปกรณ์ตรวจวัดหรือควบคุมอุณหภูมิอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อให้มั่นใจว่า การควบคุมอุณหภูมิของกระบวนการผลิตน้ำเชื้อถูกต้อง (accurate)

3.1.2.6 สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการระบายน้ำและการกำจัดของเสีย

ควรจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการระบายน้ำและการกำจัดของเสียอย่างเพียงพอ และบำรุงรักษาให้สามารถใช้งานได้อย่างปกติ รวมถึงควรออกแบบให้สามารถป้องกันการเข้าถึง และการอยู่อาศัยของแมลงและสัตว์พาหะ

3.1.3 เครื่องมือและอุปกรณ์

ควรออกแบบ สร้าง หรือเลือกใช้เครื่องมืออุปกรณ์ และภาชนะที่สัมผัสกับตัวสัตว์หรือน้ำเชื้อโดยตรง ให้สามารถทำความสะอาดได้อย่างเพียงพอ ข่าเชื้อได้ตามความจำเป็น และบำรุงรักษาได้ตามความเหมาะสม เพื่อให้มั่นใจได้ว่าปลอดภัยต่อสัตว์พ่อพันธุ์และตัวล่อ สามารถป้องกัน และควบคุมโรค รวมทั้งหลีกเลี่ยงการปนเปื้อนสู่ น้ำเชื้อได้ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- 3.1.3.1 จัดให้มีเครื่องมืออุปกรณ์และภาชนะเพียงพอต่อการใช้งาน โดยไม่ใช่ปะปนกัน
- 3.1.3.2 ควรเลือกใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และภาชนะ ที่สะดวกในการทำทำความสะอาดและบำรุงรักษา หรือฆ่าเชื้อได้ตามความจำเป็น รวมถึงไม่เป็นอันตรายต่อสัตว์ในขั้นตอนการรีดเก็บน้ำเชื้อ หรือทำจากวัสดุที่ไม่ส่งผลต่อคุณภาพของน้ำเชื้อ
- 3.1.3.3 ภาชนะบรรจุน้ำเชื้อทำจากวัสดุที่ไม่ส่งผลต่อคุณภาพของน้ำเชื้อ และมีความทนต่ออุณหภูมิในการเก็บรักษา เช่น การแช่แข็ง

3.2 การควบคุมการปฏิบัติงาน

เพื่อให้มั่นใจในคุณภาพของน้ำเชื้อ ควรกำหนดรูปแบบการดำเนินการในขั้นตอนการผลิตน้ำเชื้อที่เหมาะสม ตั้งแต่การนำสัตว์พ่อพันธุ์เข้าศูนย์ผลิตน้ำเชื้อจนถึงการจำหน่าย จ่าย แจก แลกเปลี่ยนน้ำเชื้อ โดยมีจุดสำคัญของการปฏิบัติที่ดีสำหรับศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์ ดังนี้

3.2.1 การจัดทำคู่มือการจัดการและเอกสารขั้นตอนการดำเนินการของศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์

มีคู่มือการจัดการศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์ และเอกสารขั้นตอนการดำเนินการที่สำคัญ อาจรวมถึงวิธีปฏิบัติงานที่จำเป็นและแบบบันทึกข้อมูล เพื่อให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องสามารถปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง ในเรื่องต่อไปนี้

- 1) การเตรียมโรงเรือนสำหรับการกักกันสัตว์ก่อนนำเข้าเขตเลี้ยงสัตว์
- 2) การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม
- 3) การทำเครื่องหมายประจำตัวสัตว์
- 4) การเลี้ยงและการจัดการ
- 5) การจัดการด้านสุขภาพและสวัสดิภาพสัตว์
- 6) การรีดเก็บน้ำเชื้อ
- 7) การผลิตและการตรวจสอบคุณภาพของน้ำเชื้อทางห้องปฏิบัติการ
- 8) การแสดงรหัสสัตว์พ่อพันธุ์และข้อมูลบนหลอดบรรจุน้ำเชื้อ
- 9) การเก็บรักษาน้ำเชื้อ การสุ่มตรวจคุณภาพของน้ำเชื้อหลังผ่านกระบวนการผลิต
- 10) การจ่ายน้ำเชื้อและการขนส่ง

3.2.2 การจัดการสัตว์ก่อนนำเข้าเขตเลี้ยงสัตว์

กักแยกสัตว์ทุกตัวที่จะนำเข้ามาในศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์ไว้ตรวจสอบสุขภาพ และมีหลักฐานการตรวจโรคทางห้องปฏิบัติการ เพื่อให้มั่นใจว่าไม่เป็นโรค โดยเฉพาะโรคติดต่อและโรคทางพันธุกรรมตามที่กรมปศุสัตว์กำหนด โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 3.2.2.1 กักแยกสัตว์ไว้เพื่อตรวจสอบสุขภาพติดตามการแสดงอาการของโรค และสภาวะสัตว์ โดยเฉพาะโรคและโรคทางพันธุกรรมตามระเบียบกรมปศุสัตว์ว่าด้วยการนำเข้าสัตว์เข้ามาในศูนย์ผลิตน้ำเชื้อ และการกักแยกสัตว์ไว้ตรวจสอบสุขภาพและโรคทางพันธุกรรมที่ต้องห้ามในสัตว์ของศูนย์ผลิตน้ำเชื้อ
- 3.2.2.2 สัตว์ที่จะนำเข้ามาเป็นสัตว์พ่อพันธุ์ในศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์ ต้องมีผลการตรวจสอบจากสัตวแพทย์ผู้ควบคุมศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์ เกี่ยวกับลักษณะพ่อพันธุ์สำหรับการรีดเก็บน้ำเชื้อว่าตรงตามพันธุ์ และต้องไม่พบลักษณะผิดปกติ ดังนี้
 - 1) ความผิดปกติแต่กำเนิด
 - 2) มีความผิดปกติของโครงสร้างขา ข้อต่อ และกีบ
 - 3) มีการแสดงลักษณะการเดินที่ผิดปกติ
 - 4) ความผิดปกติของอวัยวะ หู หน้ อวัยวะ และลิ้น
 - 5) ลักษณะของไส้เลื่อน

- 3.2.2.3 สัตว์ที่นำออกจากเขตเลี้ยงสัตว์แล้ว หากจะนำกลับเข้าเขตเลี้ยงสัตว์ ต้องกักแยกไว้ตรวจสอบสุขภาพ โดยสัตวแพทย์ผู้ควบคุมศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์ และมีหลักฐานการตรวจหรือทดสอบโรคจากห้องปฏิบัติการของกรมปศุสัตว์ หรือห้องปฏิบัติการที่กรมปศุสัตว์ให้การยอมรับ
- 3.2.2.4 สัตวแพทย์ผู้ควบคุมศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์ต้องทำเอกสารรายงานการเคลื่อนย้ายสัตว์เข้า-ออกของศูนย์ผลิตน้ำเชื้อมาตรฐานสำหรับผสมพันธุ์สัตว์ทุกครั้งที่มีการนำสัตว์เข้ามาหรือออกจากศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์ ตามระเบียบกรมปศุสัตว์ว่าด้วยการขอรับและออกใบรับรองมาตรฐานศูนย์ผลิตน้ำเชื้อสำหรับผสมพันธุ์สัตว์
- 3.2.2.5 มีการทำเครื่องหมายประจำตัวสัตว์พ่พันธุ์โดยผู้ที่มีความชำนาญด้วยอุปกรณ์ที่เหมาะสม เช่น การติดเบอร์หู การตัดใบหู การสัก การตีเบอร์เย็น การใช้อุปกรณ์ส่งสัญญาณความถี่ด้วยคลื่นวิทยุ (Radio Frequency Identification Devices; RFID)
- 3.2.2.6 มีบันทึกจำนวนสัตว์พ่พันธุ์ในศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์ รวมทั้งจัดทำบันทึกประวัติ โดยระบุวันเดือนปีเกิด ชนิดสัตว์ พันธุ์ และพันธุ์ประวัติของสัตว์พ่พันธุ์ เพื่อให้สามารถตามสอบได้
- 3.2.2.7 มีเอกสารภาพถ่ายของสัตว์พ่พันธุ์ และหมายเลขประจำตัวสัตว์พ่พันธุ์ทุกตัวที่ใช้รีดเก็บน้ำเชื้อ

3.2.3 การเลี้ยงและการจัดการ

มีการเลี้ยงและการจัดการที่ดี เพื่อให้สัตว์พ่พันธุ์และตัวล่อมีสุขภาพแข็งแรงและมีสวัสดิภาพที่ดี ลดความเสี่ยงในการเกิดโรคหรือการแพร่กระจายของโรค โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- 3.2.3.1 ควรมีการจัดการอาหารและน้ำ ดังนี้
- 1) อาหารมาจากแหล่งที่เชื่อถือได้ว่าไม่มีโรคระบาด
 - 2) ใช้อาหารสัตว์ที่มีคุณภาพ ปลอดภัย และเหมาะสมสำหรับการเลี้ยงสัตว์พ่พันธุ์และตัวล่อ
 - 3) มีการตรวจสอบคุณภาพอาหารสัตว์ทางกายภาพเบื้องต้น
 - 4) จัดภาชนะและอุปกรณ์ให้อาหารและน้ำเหมาะสมกับอายุ ขนาด และจำนวนของสัตว์พ่พันธุ์และตัวล่อ
 - 5) มีน้ำสะอาดให้สัตว์กินได้อย่างทั่วถึง
 - 6) น้ำที่ใช้ในศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์ได้รับการป้องกันการปนเปื้อนจากสิ่งที่เป็นอันตราย หรือมีมาตรการในการปรับปรุงคุณภาพก่อนนำมาใช้
 - 7) มีสถานที่เก็บอาหารสัตว์และวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่สะอาด ระบายอากาศดี สามารถป้องกันความชื้น การเกิดรา และการเสื่อมสภาพ รวมทั้งป้องกันแมลงและสัตว์พาหะต่าง ๆ และแยกออกจากสถานที่เก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี
 - 8) อาหารสัตว์ที่เก็บไว้ก่อนให้นำออกใช้ก่อน (first-in first-out)

3.2.3.2 ควรมีการจัดการโรงเรือน อุปกรณ์ และการบำรุงรักษา ดังนี้

- 1) ทำความสะอาดโรงเรือนและอุปกรณ์ให้ถูกสุขลักษณะ และบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพดี รวมถึงไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสัตว์ฟอพันธุ์ ตัวล่อ และบุคลากร
- 2) นำมูลสัตว์ออก ไม่ให้เกิดการหมักหมมภายในโรงเรือนและบริเวณโดยรอบ
- 3) ภายหลังจากย้ายสัตว์ฟอพันธุ์และตัวล่อจากโรงเรือน ให้ทำความสะอาด ฆ่าเชื้อและกำจัดปัสสาวะ ภายนอกที่อาจหลงเหลืออยู่ในคอกและอุปกรณ์
- 4) มีมาตรการควบคุมและกำจัดแมลงและสัตว์พาหะที่เหมาะสม

3.2.4 การรีดเก็บน้ำเชื้อ

สัตว์ฟอพันธุ์และตัวล่อที่ใช้ในการรีดเก็บน้ำเชื้อต้องสมบูรณ์แข็งแรงและไม่เป็นโรค และมีการรีดน้ำเชื้ออย่างถูกสุขลักษณะ เพื่อให้มั่นใจในคุณภาพของน้ำเชื้อและลดความเสี่ยงของการแพร่กระจายโรคผ่านทางน้ำเชื้อ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- 3.2.4.1 บุคลากรที่รีดเก็บน้ำเชื้อควรสวมใส่เครื่องแต่งกายที่สามารถป้องกันการปนเปื้อน และสวมรองเท้าที่ลดความเสี่ยงของอุบัติเหตุจากกระบวนการรีดเก็บน้ำเชื้อ
- 3.2.4.2 ควรทำความสะอาดบริเวณรีดเก็บน้ำเชื้อหลังการใช้งานทุกครั้ง
- 3.2.4.3 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการรีดเก็บน้ำเชื้อโดยเฉพาะ ที่สามารถทำความสะอาดและฆ่าเชื้อก่อนการใช้งานทุกครั้ง เพื่อลดความเสี่ยงของการนำโรค
- 3.2.4.4 ต้องทำความสะอาดบริเวณท้องและอวัยวะสืบพันธุ์ของสัตว์ฟอพันธุ์ก่อนทำการรีดเก็บน้ำเชื้อ พร้อมทั้งตรวจสอบบริเวณรูเปิดปลายหนังหุ้มลิ้น (preputial orifice) ให้มีความสะอาดและไม่มีเส้นขนที่ยาวมากจนเกิดการปนเปื้อนในน้ำเชื้อ
- 3.2.4.5 ต้องทำความสะอาดตัวล่อโดยเฉพาะบริเวณส่วนท้ายที่จะทำให้สัตว์ฟอพันธุ์ขึ้นทับ และเช็ดให้แห้งด้วยผ้าสะอาดก่อนเข้าสู่บริเวณการรีดเก็บน้ำเชื้อ กรณีที่ใช้หุ่นล่อรีดน้ำเชื้อ (dummy) หรือช่องคลอดเทียม (Artificial Vagina; AV) ต้องทำความสะอาดและฆ่าเชื้อหลังใช้งานทุกครั้ง และให้ใช้อุปกรณ์สำหรับป้ายสารหล่อลื่น (lubricant) ที่สะอาดและปราศจากฝุ่น
- 3.2.4.6 ไม่ควรนำสัตว์ฟอพันธุ์ไปผสมตามธรรมชาติก่อนนำเข้าโรงเรือนกักกันของศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์อย่างน้อย 30 วัน
- 3.2.4.7 ห้ามนำสัตว์ไปผสมตามธรรมชาติในระหว่างอยู่ในเขตเลี้ยงสัตว์
- 3.2.4.8 ในช่วงเวลา 28 วันก่อนทำการรีดเก็บน้ำเชื้อ สัตว์ฟอพันธุ์และตัวล่อที่ใช้ในการรีดเก็บน้ำเชื้อต้องแข็งแรงและไม่เป็นโรค

- 3.2.4.9 กรณีที่เกิดโรคระบาดหรือสงสัยว่าเกิดโรคระบาดภายในศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์ ให้หยุดรีดน้ำเชื้อทันที และดำเนินการตามพระราชบัญญัติโรคระบาดสัตว์ พ.ศ. 2558

3.2.5 การผลิตน้ำเชื้อ

ให้ตรวจสอบคุณภาพของน้ำเชื้อ เพื่อให้มั่นใจว่าน้ำเชื้อที่ผลิตได้มีคุณภาพ และผลิตน้ำเชื้อด้วยกระบวนการผลิตที่เหมาะสมและถูกสุขลักษณะ ลดการปนเปื้อนของน้ำเชื้อ รวมถึงระบุข้อมูลบนหลอดบรรจุน้ำเชื้อเพื่อให้ตามสอบได้ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- 3.2.5.1 ควรมีช่องเฉพาะสำหรับการรับส่งน้ำเชื้อมายังห้องปฏิบัติการผลิตน้ำเชื้อ
- 3.2.5.2 ป้องกันไม่ให้มีสิ่งแปลกปลอมที่จะเป็นสาเหตุให้สัตว์แม่พันธุ์ติดเชื้อจากการปนเปื้อนในน้ำเชื้อ
- 3.2.5.3 บุคลากรที่ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการผลิตน้ำเชื้อ ควรสวมใส่เครื่องแต่งกายที่สะอาด สวมชุดคลุมสำหรับปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการหรือเปลี่ยนชุดตามความเหมาะสมกับชนิดสัตว์ รวมทั้งสวมถุงมือ (ตามความจำเป็น) และเปลี่ยนรองเท้าสำหรับห้องปฏิบัติการผลิตน้ำเชื้อโดยเฉพาะ
- 3.2.5.4 ต้องใช้น้ำกลั่นในการเตรียมสารเจือจางน้ำเชื้อ เพื่อเจือจางน้ำเชื้อให้มีค่าออสโมลาริตี (osmolality) ที่เหมาะสม
- 3.2.5.5 เตรียมสารเจือจางน้ำเชื้อด้วยวิธีปลอดเชื้อและเติมยาปฏิชีวนะ เพื่อลดการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ รวมทั้งให้เก็บสารเจือจางน้ำเชื้อไว้ในตู้เก็บโดยเฉพาะเพื่อป้องกันการปนเปื้อน
- 3.2.5.6 ควรปิดฝาอุปกรณ์ที่ใช้ในการรับน้ำเชื้อสด และป้องกันการปนเปื้อนของเชื้อโรคและสิ่งสกปรกภายหลังการรีดเก็บน้ำเชื้อและระหว่างกระบวนการผลิตน้ำเชื้อ รวมถึงมีการป้องกันไม่ให้น้ำเชื้อถูกแสงแดด
- 3.2.5.7 ตรวจสอบคุณภาพของน้ำเชื้อ และบันทึกรายละเอียดและคุณภาพน้ำเชื้อที่รีดเก็บได้ทุกครั้ง เช่น ปริมาตร สี ความเข้มข้นสุจิ การเคลื่อนไหวหางหมู เปอร์เซ็นต์การเคลื่อนที่สุจิ เปอร์เซ็นต์ตัวสุจิที่มีชีวิต
- 3.2.5.8 ในกรณีที่ผลิตน้ำเชื้อแช่แข็ง ให้ปรับลดอุณหภูมิของน้ำเชื้อด้วยความเหมาะสมตามหลักวิชาการ เพื่อไม่ให้สุจิได้รับความเสียหาย
- 3.2.5.9 ต้องระบุข้อมูลหรือรหัสบนหลอดบรรจุน้ำเชื้อให้ตามสอบได้ถึง ชื่อศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์ พันธุ์ ชื่อหรือหมายเลขสัตว์พ่อพันธุ์ที่ให้น้ำเชื้อ วันเดือนปีที่ผลิต และวันหมดอายุ (ถ้ามี) ทั้งนี้ ชื่อหรือหมายเลขสัตว์พ่อพันธุ์บนหลอดบรรจุน้ำเชื้อต้องตรงกับสัตว์พ่อพันธุ์ที่รีดเก็บน้ำเชื้อ และหมายเลขสัตว์พ่อพันธุ์ในหนังสือรับรองการตรวจโรค
- 3.2.5.10 ควรรักษาความสะอาดรอบบริเวณห้องปฏิบัติการผลิตน้ำเชื้อ ไม่ให้เป็นแหล่งสะสมของเชื้อโรคหรือแหล่งอาศัยของแมลงและสัตว์พาหะ

- 3.2.5.11 ทำความสะอาดและฆ่าเชื้ออุปกรณ์ หรือทำให้ปราศจากเชื้อ และทำให้แห้งทุกครั้งก่อนใช้
- 3.2.5.12 เก็บเครื่องแก้วและสารเคมีสำหรับการผลิตและการตรวจคุณภาพน้ำเชื้อในตู้เก็บโดยเฉพาะ เพื่อป้องกันการปนเปื้อน

3.2.6 การเก็บรักษาน้ำเชื้อ

เพื่อควบคุมคุณภาพของน้ำเชื้อ ให้ตรวจสอบคุณภาพของน้ำเชื้อหลังผ่านกระบวนการผลิต และก่อนการจำหน่าย จ่าย แจก แลกเปลี่ยน และเก็บรักษาน้ำเชื้อด้วยวิธีที่เหมาะสม รวมถึงบันทึกข้อมูลของน้ำเชื้อเพื่อให้ตามสอบได้ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- 3.2.6.1 น้ำเชื้อสดที่ไม่ได้เติมสารเจือจางน้ำเชื้อ ให้เก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำกว่าอุณหภูมิของร่างกาย เฉลี่ยปกติของสัตว์พ่วงพันธุ์ทั่วไปประมาณ $3^{\circ}\text{C}^{1/}$ ถึง 4°C และนำไปใช้ภายในเวลา 1 ชั่วโมง
- 3.2.6.2 น้ำเชื้อแช่เย็นของสุกร ให้เก็บรักษาน้ำเชื้อที่เติมสารเจือจางน้ำเชื้อแล้วที่อุณหภูมิ 16°C ถึง 20°C และกลับหลอดบรรจุน้ำเชื้อวันละ 2 ครั้ง เพื่อไม่ให้เกิดการตกตะกอน โดยระยะเวลาการเก็บรักษา ขึ้นอยู่กับสารเจือจางน้ำเชื้อที่ใช้
- 3.2.6.3 น้ำเชื้อแช่แข็ง ให้เก็บรักษาในถังเก็บที่อุณหภูมิ -196°C ไม่น้อยกว่า 28 วันก่อนการใช้งาน ภายใต้การควบคุมของสัตวแพทย์ผู้ควบคุมศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์ ในระหว่างนี้สัตว์พ่วงพันธุ์ ที่รีดเก็บน้ำเชื้อและสัตว์อื่นที่อยู่ในศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์ต้องไม่เป็นโรคตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และในการจัดเก็บสามารถบ่งชี้ตำแหน่งที่เก็บหลอดบรรจุน้ำเชื้อของสัตว์พ่วงพันธุ์ในแต่ละรุ่น (lot) ได้
- 3.2.6.4 บันทึกวันที่และจำนวนน้ำเชื้อที่ผลิต จ่ายออก และระบุปลายทางที่รับน้ำเชื้อ รวมถึงจำนวนน้ำเชื้อ ในสต็อกน้ำเชื้อ เพื่อการตามสอบ
- 3.2.6.5 ตรวจสอบการควบคุมอุณหภูมิในการเก็บรักษาน้ำเชื้ออย่างสม่ำเสมอ เช่น อุณหภูมิของตู้แช่เย็น ระดับของไนโตรเจนเหลวในถังเก็บน้ำเชื้อแช่แข็ง และต้องไม่ให้น้ำเชื้อถูกแสงแดด
- 3.2.6.6 ควบคุมแลความสะอาดรอบบริเวณเก็บสต็อกน้ำเชื้อ ไม่ให้เป็นแหล่งสะสมของเชื้อโรคหรือแหล่งอาศัย ของแมลงและสัตว์พาหะ
- 3.2.6.7 กรณีที่มีการเคลื่อนย้ายถังเก็บน้ำเชื้อแช่แข็งไปยังบริเวณเก็บรักษาน้ำเชื้ออื่น ให้ปฏิบัติตาม แผนความปลอดภัยทางชีวภาพของศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์

^{1/} $^{\circ}\text{C}$ เป็นสัญลักษณ์สำหรับหน่วยอนุพันธ์ (derived units) ในระบบเอสไอ (International System of Units; SI) ที่ใช้สำหรับ อุณหภูมิแทนคำว่า “องศาเซลเซียส (degree celsius)”

- 3.2.6.8 สัตวแพทย์ผู้ควบคุมศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์ควรสุ่มตรวจการปนเปื้อนของแบคทีเรียในน้ำเชื้อแช่แข็งที่เก็บรักษาไว้หลังการผลิต อย่างน้อย 1 หลอดต่อรุ่นการผลิต หากพบแบคทีเรียเกิน 10^4 cfu/ml ^{2/} ให้รีบดำเนินการทวนสอบการรีดเก็บและผลิตน้ำเชื้อ และไม่ควรนำน้ำเชื้อดังกล่าวไปจำหน่ายจ่าย แจก แลกเปลี่ยน ทั้งนี้ สามารถเลือกใช้วิธีหรือเทคนิคในการตรวจการปนเปื้อนของแบคทีเรียในน้ำเชื้อ ที่มีความเหมาะสม ถูกต้อง แม่นยำ และเชื่อถือได้
- 3.2.6.9 สัตวแพทย์ผู้ควบคุมศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์ต้องสุ่มตรวจคุณภาพน้ำเชื้อแช่เย็นและแช่แข็งทุกรุ่นหลังผ่านกระบวนการผลิตและก่อนการจำหน่ายจ่าย แจก แลกเปลี่ยน โดยน้ำเชื้อแช่เย็นต้องมีเกณฑ์คุณภาพเป็นไปตามภาคผนวก ค ข้อ ค.1 และน้ำเชื้อแช่แข็งต้องมีเกณฑ์คุณภาพเป็นไปตามภาคผนวก ค ข้อ ค.2 รวมถึงเก็บผลตรวจไว้เป็นหลักฐาน

3.3 การทำความสะอาด บำรุงรักษา และควบคุมแมลงและสัตว์พาหะ

ทำความสะอาด ซ้ำเชื้อ และบำรุงรักษาพื้นที่ปฏิบัติงาน เครื่องมือ และอุปกรณ์อย่างเหมาะสม เพื่อไม่ให้เกิดการสะสมของเชื้อโรค ดังนี้

- 3.3.1 ควรเลือกใช้วิธีการและสารเคมีที่ใช้ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อ รวมทั้งการบำรุงรักษาให้เหมาะสมกับพื้นที่ปฏิบัติงาน วัตถุประสงค์ เครื่องมือและอุปกรณ์
- 3.3.2 ควรใช้สารเคมีที่ใช้ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อด้วยความระมัดระวัง และปฏิบัติตามคำแนะนำวิธีใช้บนฉลาก เช่น ความเข้มข้น ระยะเวลาสัมผัสที่ถูกต้อง และควรมีการจดบันทึกข้อมูล โดยมีตัวอย่างดังแสดงในภาคผนวก ง แบบบันทึกที่ ง.1
- 3.3.3 ควรมีวิธีการหรือระบบควบคุมและกำจัดแมลงและสัตว์พาหะภายในบริเวณศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์ และควรมีการจดบันทึกการกำจัดแมลงและสัตว์พาหะ โดยมีตัวอย่างดังแสดงในภาคผนวก ง แบบบันทึกที่ ง.2

3.4 บุคลากร

บุคลากรควรมีความรู้และความสามารถเหมาะสมกับการปฏิบัติงานในความรับผิดชอบ เพื่อให้ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม รวมถึงมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดีและไม่เป็นพาหะนำโรค เพื่อลดความเสี่ยงของการเกิดโรคติดต่อระหว่างสัตว์และคน ดังนี้

- 3.4.1 มีการจัดแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานในศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์อย่างชัดเจน เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสมและถูกสุขลักษณะ

^{2/} cfu/ml เป็นคำย่อสำหรับหน่วยที่ใช้แทนคำว่า “จำนวนโคโลนีต่อมิลลิลิตร (colony forming unit per milliliter)”

- 3.4.2 บุคลากรมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี และได้รับการตรวจสอบสุขภาพโดยเฉพาะโรคติดต่อระหว่างสัตว์และคนที่สำคัญ เช่น วัณโรค อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อให้มั่นใจว่าบุคลากรไม่เป็นพาหะนำโรค
- 3.4.3 มีสัตวแพทย์ผู้ควบคุมศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์ให้คำปรึกษาด้านสุขภาพและสวัสดิภาพสัตว์ การใช้ยาสัตว์ และการควบคุมคุณภาพน้ำเชื้อ
- 3.4.4 ผู้ปฏิบัติงานมีความรู้และความสามารถเหมาะสมกับการปฏิบัติงานในความรับผิดชอบ เพื่อให้ปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสมและถูกสุขลักษณะ กรณีมีการผลิตน้ำเชื้อแช่แข็ง ผู้ปฏิบัติงานต้องความรู้ในการใช้ไนโตรเจนเหลวอย่างถูกต้อง เพื่อให้เก็บรักษาน้ำเชื้อได้อย่างเหมาะสมและไม่เกิดอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน
- 3.4.5 บุคลากรที่ปฏิบัติงานในศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์ ควรได้รับการฝึกอบรมและมีการทบทวนความรู้ที่จำเป็นทุกปี เพื่อให้มีความรู้พื้นฐานและสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ การฝึกอบรมควรครอบคลุมเนื้อหาตามความเหมาะสมต่อหน้าที่ความรับผิดชอบ เช่น:
- 1) การเตรียมโรงเรือนสำหรับการกักกันสัตว์ก่อนนำเข้าเขตเสี่ยงสัตว์
 - 2) การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม
 - 3) การทำเครื่องหมายประจำตัวสัตว์
 - 4) การเลี้ยงและการจัดการ
 - 5) การจัดการด้านสุขภาพสัตว์ โดยเฉพาะการปฏิบัติที่เหมาะสมเมื่อพบโรคในสัตว์ฟาร์มหรือตัวล่อตามพระราชบัญญัติโรคระบาดสัตว์ พ.ศ. 2558
 - 6) การรีดเก็บน้ำเชื้อ
 - 7) การผลิตและการตรวจสอบคุณภาพของน้ำเชื้อทางห้องปฏิบัติการ
 - 8) การแสดงรหัสสัตว์ฟาร์มและข้อมูลบนหลอดบรรจุน้ำเชื้อ
 - 9) การเก็บรักษาน้ำเชื้อ การสุ่มตรวจคุณภาพของน้ำเชื้อหลังผ่านกระบวนการผลิต
 - 10) การจ่ายน้ำเชื้อและการขนส่ง

3.5 สุขภาพสัตว์

เพื่อให้สัตว์ฟาร์มและตัวล่อมีสุขภาพที่ดีและไม่เป็นโรค ให้มีการป้องกันและควบคุมโรคอย่างเหมาะสม ดังนี้

- 3.5.1 มีการป้องกันและควบคุมโรค ดังนี้
- 1) มีมาตรการความปลอดภัยทางชีวภาพในการป้องกันและควบคุมโรคอย่างเหมาะสม
 - 2) มีบันทึกการเข้า-ออกของบุคคลภายนอกและยานพาหนะทุกครั้ง

- 3) มีการกักแยกสัตว์ไว้ตรวจสอบสุขภาพและตรวจโรค และมีหลักฐานการตรวจโรคจากห้องปฏิบัติการของกรมปศุสัตว์ หรือห้องปฏิบัติการที่กรมปศุสัตว์ให้การยอมรับ รวมถึงมีมาตรการป้องกันโรคที่อาจติดมากับสัตว์พ่อน้ำจืดและตัวล่อที่นำเข้าศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์
- 4) มีโปรแกรมการสร้างภูมิคุ้มกันโรค รวมถึงการกักขังพยาธิภายในและภายนอก ภายใต้การดูแลของสัตวแพทย์ผู้ควบคุมศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์ หรือผู้ที่สัตวแพทย์ผู้ควบคุมศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์มอบหมาย
- 5) มีสำเนารายงานการเคลื่อนย้ายสัตว์ทั้งที่นำเข้าหรือออกจากศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์
- 6) กรณีที่เกิดโรคระบาดหรือสงสัยว่าเกิดโรคระบาดต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติโรคระบาดสัตว์ พ.ศ. 2558 และคำแนะนำของกรมปศุสัตว์

3.5.2 การบำบัดโรคสัตว์ต้องอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของสัตวแพทย์ผู้ควบคุมศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์ หรือผู้ที่สัตวแพทย์ผู้ควบคุมศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์มอบหมาย โดยปฏิบัติตามพระราชบัญญัติวิชาชีพการสัตวแพทย์ พ.ศ. 2545

3.5.3 มีการเก็บตัวอย่างและทดสอบโรคสัตว์พ่อน้ำจืดและตัวล่อทุกตัว ตามรายการโรคและความถี่ของการเก็บตัวอย่างและทดสอบโรคที่กำหนดในประกาศกรมปศุสัตว์ว่าด้วยการนำเข้าสัตว์เข้ามาในศูนย์ผลิตน้ำเชื้อและการกักแยกสัตว์ไว้ตรวจสอบสุขภาพ ภายใต้การกำกับดูแลของสัตวแพทย์กรมปศุสัตว์

3.5.4 นำสัตว์พ่อน้ำจืดหรือตัวล่อที่ป่วยหรือตายเนื่องจากโรคติดเชื้อหรือโรคระบาดไปฝังทำลายหรือปฏิบัติตามพระราชบัญญัติโรคระบาดสัตว์ พ.ศ. 2558

3.6 สวัสดิภาพสัตว์

เพื่อให้สัตว์พ่อน้ำจืดและตัวล่อมีสวัสดิภาพและสุขอนามัยที่ดี ให้มีการจัดสวัสดิภาพสัตว์ ดังนี้

3.6.1 เลี้ยงหรือดูแลให้สัตว์พ่อน้ำจืดและตัวล่อมีความเป็นอยู่ในสภาวะที่เหมาะสม มีสุขอนามัยที่ดี มีที่อยู่ อาหาร และน้ำอย่างเพียงพอ โดยปฏิบัติตามพระราชบัญญัติป้องกันการทารุณกรรม และการจัดสวัสดิภาพสัตว์ พ.ศ. 2557

3.6.2 กรณีที่สัตว์พ่อน้ำจืดและตัวล่อป่วย บาดเจ็บ หรือพิการ ซึ่งไม่สามารถรักษาให้หายได้ ให้ปฏิบัติอย่างเหมาะสมไม่ให้เกิดความทุกข์ทรมาน โดยหากพิจารณาแล้วมีความจำเป็นต้องทำการุณยฆาตให้อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของสัตวแพทย์ผู้ควบคุมศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์ หรือผู้ที่สัตวแพทย์ผู้ควบคุมศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์มอบหมาย

3.7 การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม

เพื่อป้องกันการสะสมของเชื้อโรคและไม่ให้เป็นแหล่งอาศัยของแมลงและสัตว์พาหะ ให้มีการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ดังนี้

- 3.7.1 ควรมีวิธีที่เหมาะสมสำหรับการเก็บ รวบรวมและกำจัดของเสีย ไม่ให้มีการสะสมและเกิดการหมักหมมในพื้นที่เลี้ยงสัตว์และบริเวณโดยรอบ
- 3.7.2 กรณีมีบริเวณที่เก็บของเสีย ควรมีป้ายชี้บ่งชัดเจน ควรมีการดูแลความสะอาดอย่างเหมาะสม และไม่เป็นแหล่งอาศัยของแมลงและสัตว์พาหะ นอกจากนี้ควรตั้งอยู่ห่างจากเขตเลี้ยงสัตว์ ห้องปฏิบัติการผลิตน้ำเชื้อ และบริเวณเก็บรักษาน้ำเชื้อ
- 3.7.3 กรณีมีขยะติดเชื้อ ควรแยกทำลายและกำจัดด้วยวิธีที่ถูกต้อง
- 3.7.4 ควรมีการบำบัดน้ำเสีย กรณีที่มีการระบายน้ำออกสู่แหล่งน้ำสาธารณะ คุณภาพน้ำทิ้งให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งตามข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง^{3/}

3.8 ขั้นตอนการเรียกคืน

กรณีที่เกิดโรคหรือน้ำเชื้อมีคุณภาพไม่เหมาะสมสำหรับการผสมพันธุ์สัตว์ ควรมีขั้นตอนการเรียกคืน เพื่อให้สามารถชี้บ่ง และนำออก หรือเรียกคืนรุ่นหรือชุดการผลิตของน้ำเชื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

- 3.8.1 ต้องมีขั้นตอนดำเนินการที่มีประสิทธิภาพในการเรียกคืนน้ำเชื้อในรุ่นการผลิตที่เกิดปัญหาจากแหล่งจำหน่ายได้อย่างครบถ้วนและรวดเร็ว
- 3.8.2 ต้องเก็บบันทึกข้อมูลเพื่อการตามสอบ เช่น ชื่อและที่อยู่ของศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์ วันที่รีดเก็บน้ำเชื้อ วันที่ผลิตน้ำเชื้อ จำนวนน้ำเชื้อคงเหลือ จำนวนน้ำเชื้อที่จำหน่าย ข้อมูลการขนส่ง และผู้รับน้ำเชื้อจากศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์สำหรับการนำไปใช้หรือจำหน่าย จำแนก แยก เปลี่ยน เพื่อช่วยให้สามารถระบุแหล่งที่มาและอำนวยความสะดวกในการเรียกคืนน้ำเชื้อ
- 3.8.3 ต้องมีการกักน้ำเชื้อที่เรียกคืนมาจนกว่าจะมีการดำเนินการ ดังนี้
- 1) นำไปทำลาย
 - 2) นำไปใช้ได้ หากมีผลการตรวจสอบว่าน้ำเชื้อปลอดโรคและมีคุณภาพสำหรับการนำไปใช้ผสมพันธุ์สัตว์

^{3/} ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมว่าด้วยการกำหนดให้การเลี้ยงสุกรเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2564 และประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมว่าด้วยมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำจากแหล่งกำเนิดมลพิษประเภทการเลี้ยงสุกร พ.ศ. 2564

3.9 ข้อมูลเกี่ยวกับน้ำเชื้อ

ควรแสดงข้อมูลน้ำเชื้ออย่างเพียงพอ เพื่อให้สามารถตามสอบได้ และให้ผู้รับน้ำเชื้อจากศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์สำหรับการจำหน่าย จำย แจก แลกเปลี่ยน หรือนำไปใช้ผสมพันธุ์สัตว์สามารถปฏิบัติต่อน้ำเชื้อได้อย่างถูกต้อง ดังนี้

- 3.9.1 ให้แสดงรหัส บนหลอดบรรจุน้ำเชื้อที่อ่านได้ชัดเจนไม่หลุดลอก
- 3.9.2 ต้องมีเอกสารที่ระบุข้อมูลจำนวนและคุณภาพของน้ำเชื้อ (ตามภาคผนวก ค) ที่ผลิตในแต่ละรุ่นการผลิต และที่นำเข้า-จ่ายออกจากอุปกรณ์หรือถึงเก็บน้ำเชื้อ เพื่อให้สามารถตามสอบได้
- 3.9.3 มีการแสดงข้อมูล ภาพถ่าย หรือภาพเคลื่อนไหวของสัตว์พ่อพันธุ์ เพื่อเป็นข้อมูลให้แก่ผู้รับน้ำเชื้อจากศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์สำหรับการนำไปใช้หรือจำหน่าย จำย แจก แลกเปลี่ยน หรือนำไปใช้ในการผสมพันธุ์สัตว์ รายละเอียด ดังนี้
 - 1) ชนิดสัตว์
 - 2) สายพันธุ์
 - 3) หมายเลขประจำตัวสัตว์พ่อพันธุ์
 - 4) พันธุ์ประวัติ
 - 5) ค่าความสามารถทางพันธุกรรม (เช่น Estimated Breeding Value (EBV) หรือ Expected Progeny Difference (EPD)) (ถ้ามี)
 - 6) วันเดือนปีเกิดของสัตว์พ่อพันธุ์
 - 7) รหัสสัตว์พ่อพันธุ์บนหลอดบรรจุน้ำเชื้อ
 - 8) ข้อเสนอแนะในการเก็บรักษาน้ำเชื้อและวันหมดอายุ (ถ้ามี)
 - 9) ชื่อและสถานที่ตั้งศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์ และผู้จัดจำหน่าย จำย แจก แลกเปลี่ยนน้ำเชื้อ

3.10 การขนส่ง

ควรขนส่งน้ำเชื้ออย่างถูกสุขลักษณะ และป้องกันการเสื่อมคุณภาพของน้ำเชื้อระหว่างการขนส่ง ดังนี้

- 3.10.1 ควรขนส่งน้ำเชื้ออย่างถูกสุขลักษณะ โดยมีมาตรการป้องกันการเสื่อมคุณภาพของน้ำเชื้อ และการปนเปื้อนของน้ำเชื้ออันเป็นสาเหตุให้ไม่เหมาะสมสำหรับการนำไปใช้ในการผสมพันธุ์สัตว์
- 3.10.2 ในการขนส่งควรมีอุปกรณ์เก็บรักษาอุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับน้ำเชื้อ

3.11 การบันทึกข้อมูล

3.11.1 ให้บันทึกข้อมูลอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

- 1) ข้อมูลเกี่ยวกับสัตว์พ่อพันธุ์ เช่น หมายเลขประจำตัว วันเดือนปีเกิด ชนิดสัตว์ สายพันธุ์ พันธุ์ประวัติ (ข้อ 3.2.2.6)
- 2) ผลการตรวจโรคและโรคทางพันธุกรรมในช่วงการกักกันสัตว์เพื่อตรวจสอบสุขภาพก่อนที่จะนำสัตว์เข้าและระหว่างที่อยู่ในศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์ (ข้อ 3.2.2.1 ข้อ 3.2.2.2 และข้อ 3.5.3)
- 3) ข้อมูลแหล่งที่มาสัตว์พ่อพันธุ์และตัวล่อ รวมทั้งเอกสารรายงานการเคลื่อนย้ายสัตว์เข้า-ออกของศูนย์ผลิตน้ำเชื้อมาตรฐานสำหรับผสมพันธุ์สัตว์ (ข้อ 3.2.2.4)
- 4) แหล่งที่มาของอาหารและน้ำ (ข้อ 3.2.3.1)
- 5) การเข้า-ออกของบุคคลและยานพาหนะ (ข้อ 3.5.1)
- 6) การใช้สารเคมีเพื่อควบคุมและกำจัดแมลงและสัตว์พาหะ (ถ้ามี) (ข้อ 3.3.3)
- 7) การใช้สารเคมีทำความสะอาดและฆ่าเชื้อ (ข้อ 3.3.2)
- 8) ประวัติการใช้วัคซีนและการรักษาโรค (ข้อ 3.5.1 และข้อ 3.5.2)
- 9) รายละเอียดของน้ำเชื้อที่รีดเก็บได้ และผลการตรวจคุณภาพน้ำเชื้อทางห้องปฏิบัติการ (ข้อ 3.2.5.7)
- 10) การควบคุมอุณหภูมิในการเก็บรักษาน้ำเชื้อ (ข้อ 3.2.6.5)
- 11) จำนวนน้ำเชื้อที่ผลิต สต็อกน้ำเชื้อ จำหน่าย และปลายทางที่จำหน่ายออกไป (ข้อ 3.2.6.4)
- 12) ข้อมูลบุคลากร เช่น ผลการตรวจสอบสุขภาพ ประวัติการฝึกอบรมหรือการได้รับการสอนงาน หน้าที่ความรับผิดชอบ (ข้อ 3.4.2 ข้อ 3.4.4 และข้อ 3.4.5)
- 13) การบำรุงรักษาเครื่องมือ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตน้ำเชื้อ (ข้อ 3.1.3.2 และข้อ 3.3.1)
- 14) บันทึกที่เกี่ยวข้องกับการบำบัดน้ำเสีย (ถ้ามี) (ข้อ 3.7.4)

3.11.2 ให้เก็บรักษานักบันทึกข้อมูลเป็นเวลาอย่างน้อย 5 ปี

ภาคผนวก ก

(ให้ไว้เป็นข้อมูล)

อุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการรีดเก็บน้ำเชื้อ

ก.1 การรีดเก็บน้ำเชื้อโคและกระบือ

ก.1.1 หุ่นล่อรีดน้ำเชื้อหรือตัวล่อ

ก.1.2 ขอบบังคับโคและกระบือสำหรับรีดเก็บน้ำเชื้อ

ก.1.3 ชุดอุปกรณ์รีดเก็บน้ำเชื้อ เช่น ช่องคลอดเทียม เครื่องกระตุ้นการหลั่งน้ำเชื้อด้วยไฟฟ้า (electroejaculator) กรวยยางซิลิโคน (silicone cone) ท่อยาง (latex liner) หลอดเก็บน้ำเชื้อ (collection tube) ถุงหุ้มกันแสง (protective cover for artificial vagina) อุปกรณ์เติมลม

ก.1.4 เทอร์โมมิเตอร์ (thermometer)

ก.1.5 สารหล่อลื่นสำหรับใช้กับช่องคลอดเทียม

ก.1.6 อุปกรณ์หรือป้ายที่ใช้ระบุข้อมูลของน้ำเชื้อที่ได้มา

ก.2 การรีดเก็บน้ำเชื้อแพะและแกะ

ก.2.1 ตัวล่อ

ก.2.2 ขอบบังคับแพะและแกะสำหรับรีดเก็บน้ำเชื้อ

ก.2.3 ชุดอุปกรณ์รีดเก็บน้ำเชื้อ เช่น ช่องคลอดเทียม เครื่องกระตุ้นการหลั่งน้ำเชื้อด้วยไฟฟ้า กรวยยางซิลิโคน ท่อยาง หลอดเก็บน้ำเชื้อ ถุงหุ้มกันแสง อุปกรณ์เติมลม

ก.2.4 เทอร์โมมิเตอร์

ก.2.5 สารหล่อลื่น

ก.2.6 อุปกรณ์หรือป้ายที่ใช้ระบุข้อมูลของน้ำเชื้อ

ก.3 การรีดเก็บน้ำเชื้อสุกร

ก.3.1 หุ่นล่อรีดน้ำเชื้อ

ก.3.2 ถุงพลาสติกสำหรับเก็บน้ำเชื้อ และภาชนะเก็บน้ำเชื้อที่ทึบแสง

ก.3.3 วัสดุกรอง หรือแผ่นกรองน้ำเชื้อ สำหรับกรองสิ่งสกปรกไม่ให้ปะปนกับน้ำเชื้อ

ก.3.4 ถุงมือไวนิล (vinyl gloves)

ก.3.5 อุปกรณ์หรือป้ายที่ใช้ระบุข้อมูลของน้ำเชื้อ

ภาคผนวก ข

(ให้ไว้เป็นข้อมูล)

อุปกรณ์ที่จำเป็นและสารเคมีสำหรับการผลิตน้ำเชื้อ

ข.1 อุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการเตรียมสารละลายที่ใช้เจือจางน้ำเชื้อ

- ข.1.1 เครื่องชั่งสารเคมี
- ข.1.2 ปีกเกอร์แก้ว
- ข.1.3 กระจาดกรองที่ผ่านการฆ่าเชื้อ
- ข.1.4 กรวยกรองแก้ว
- ข.1.5 ขวดกำหนดปริมาตร (volumetric flask)
- ข.1.6 ข้อนตักสารเคมี
- ข.1.7 กระบอกตวง
- ข.1.8 แท่งแก้วสำหรับใช้คนสารละลาย
- ข.1.9 เทอร์โมมิเตอร์
- ข.1.10 อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ
- ข.1.11 เครื่องกวนสารละลายพร้อมให้ความร้อน (hot plate magnetic stirrer) และแท่งแม่เหล็ก
- ข.1.12 อุปกรณ์ตรวจสอบความเป็นกรด-เบส เช่น กระจาดวัดค่ากรด-เบส (pH indicator) มาตรฐานความเป็นกรด-เบส (pH meter)
- ข.1.13 มาตรฐานความดันออสโมซิส (osmometer)

ข.2 สารเคมีที่จำเป็นสำหรับการเตรียมสารละลายที่ใช้เจือจางน้ำเชื้อ

- ข.2.1 น้ำกลั่น (distilled water) ที่มีค่าการนำไฟฟ้าไม่เกิน $1.0 \mu\text{S}/\text{cm}$ ^{4/}
- ข.2.2 สารเคมีสำหรับการเตรียมสารละลายเจือจางน้ำเชื้อ (semen extender)
- ข.2.3 ยาปฏิชีวนะ
- ข.2.4 สารละลายฟอสเฟต (Phosphate Buffer Solution; PBS) หรือโซเดียมซิเตรต (sodium citrate)

^{4/} $\mu\text{S}/\text{cm}$ เป็นหน่วยที่ใช้วัดค่าการนำไฟฟ้าที่ใช้แทนคำว่า “ไมโครซีเมนส์ต่อเซนติเมตร (microsiemens per centimeter)”

ข.3 อุปกรณ์และสารเคมีที่จำเป็นสำหรับใช้ตรวจคุณภาพน้ำเชื้อ

- ข.3.1 อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ
- ข.3.2 อุปกรณ์ตรวจวัดความเข้มข้นอสุจิ เช่น สไลด์นับเม็ดเลือด (hemocytometer) สเปกโตรโฟโตมิเตอร์
- ข.3.3 กล้องหรืออุปกรณ์สำหรับตรวจคุณภาพน้ำเชื้อ เช่น กล้องจุลทรรศน์ (light microscope) กล้องจุลทรรศน์ ชนิดตัดแสง (phase contrast microscope) เครื่องตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเชื้อด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer Assisted Sperm Analyzer; CASA)
- ข.3.4 แผ่นอุ่นสไลด์ (warming plate)
- ข.3.5 ไมโครปิเปต (micropipette)
- ข.3.6 ไมโครทิวบ์ (microtube)
- ข.3.7 อุปกรณ์นับจำนวนอสุจิ
- ข.3.8 อุปกรณ์ตรวจความเป็นกรด-เบส เช่น กระดาษวัดค่ากรด-เบส มาตรฐานความเป็นกรด-เบส
- ข.3.9 เครื่องอุ่นสไลด์ (slide warmer)
- ข.3.10 สไลด์ (slide) และแผ่นปิดสไลด์ (cover slip)
- ข.3.11 สีย้อมสำหรับตรวจคุณภาพน้ำเชื้อ เช่น อีโอซิน-นีโกรซิน (eosin-nigrosin)

ข.4 อุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการผลิตและเก็บรักษาน้ำเชื้อแช่เย็นของสุกร

- ข.4.1 อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ
- ข.4.2 เทอร์โมมิเตอร์
- ข.4.3 ปีกเกอร์
- ข.4.4 กระบอกตวง
- ข.4.5 ถังหรือหลอดบรรจุน้ำเชื้อที่ระบุ ชื่อศูนย์ผลิตน้ำเชื้อ พันธุ์ ชื่อหรือหมายเลขสัตว์พ่อพันธุ์ และวันที่ผลิตน้ำเชื้อ
- ข.4.6 เครื่องปิดผนึกถังหรือปิดหลอดบรรจุน้ำเชื้อ
- ข.4.7 ตู้เย็นควบคุมอุณหภูมิสำหรับเก็บรักษาน้ำเชื้อที่อุณหภูมิ 15°C ถึง 20°C

ข.5 อุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการผลิตน้ำแข็งแช่แข็ง

- ข.5.1 อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ
- ข.5.2 ชุดบรรจุน้ำแข็งหรือเครื่องบรรจุน้ำแข็ง
- ข.5.3 เครื่องพิมพ์หลอดบรรจุน้ำแข็ง
- ข.5.4 หลอดบรรจุน้ำแข็งที่ระบุ ชื่อศูนย์ผลิตน้ำแข็ง ชนิดสัตว์ พันธุ์สัตว์ ชื่อหรือหมายเลขสัตว์พ่อพันธุ์ และวันที่ผลิตน้ำแข็ง
- ข.5.5 ถาดเรียงหลอดบรรจุน้ำแข็ง (rack)
- ข.5.6 ตู้ควบคุมอุณหภูมิที่ 4°C
- ข.5.7 อุปกรณ์แช่แข็งน้ำแข็ง เช่น เครื่องแช่แข็งน้ำแข็ง (controlled rate freezer) หรือกล่องแช่แข็งหลอดบรรจุน้ำแข็งด้วยไอไนโตรเจน (liquid nitrogen vapour freezing unit)
- ข.5.8 ถังเก็บไนโตรเจนเหลวและไนโตรเจนเหลว
- ข.5.9 กระบอกใส่หลอดบรรจุน้ำแข็งแช่แข็ง (goblet)
- ข.5.10 ถังเก็บน้ำแข็งแช่แข็ง

ภาคผนวก ค

(เป็นส่วนหนึ่งของข้อกำหนด)

เกณฑ์คุณภาพของน้ำเชื้อ

คุณภาพของน้ำเชื้อแช่เย็นและน้ำเชื้อแช่แข็งที่มีความเหมาะสมสำหรับการกระจายพันธุ์ปศุสัตว์ ให้มีผลการตรวจวิเคราะห์น้ำเชื้อทางห้องปฏิบัติการตามเกณฑ์ ดังนี้

ค.1 น้ำเชื้อแช่เย็นของสุกร

ค.1.1 น้ำเชื้อแช่เย็นที่นำไปใช้ผสมเทียมด้วยการฉีดน้ำเชื้อเข้าบริเวณหลังคอมดลูก (post-cervical insemination) มีอสุจิที่เคลื่อนที่ได้ไม่ต่ำกว่า 70% และมีจำนวนอสุจิที่เคลื่อนที่ได้ไม่ต่ำกว่า 1,500 ล้านตัวต่อโดสน้ำเชื้อที่ใช้หนึ่งโดส^{5/}

ค.1.2 น้ำเชื้อแช่เย็นที่นำไปใช้ผสมเทียมด้วยการฉีดน้ำเชื้อเข้าบริเวณคอมดลูก (cervical insemination) มีอสุจิที่เคลื่อนที่ได้ไม่ต่ำกว่า 70% และมีจำนวนอสุจิที่เคลื่อนที่ได้ไม่ต่ำกว่า 2,500 ล้านตัวต่อโดสน้ำเชื้อที่ใช้หนึ่งโดส

ค.2 น้ำเชื้อแช่แข็ง

คุณภาพน้ำเชื้อแช่แข็งหลังทำการละลายแล้วแสดงในตารางที่ ค.1

ตารางที่ ค.1 คุณภาพน้ำเชื้อแช่แข็งหลังละลาย

ชนิดสัตว์	ปริมาณน้ำเชื้อ ที่บรรจุต่อหลอด (ml) ^{6/}	อสุจิที่เคลื่อนที่ (%)	จำนวนอสุจิที่เคลื่อนที่ (ล้านตัวต่อ หนึ่งหลอดน้ำเชื้อ)
โคนม	0.25	≥40	≥8
โคนม	0.5	≥40	≥8
โคเนื้อ	0.25	≥35	≥8
โคเนื้อ	0.5	≥35	≥8
กระบือ	0.25	≥35	≥8
กระบือ	0.5	≥35	≥8

^{5/} โดสน้ำเชื้อที่ใช้ (usage dose) หนึ่งโดส หมายถึง ขนาดน้ำเชื้อที่ใช้ในการผสมหนึ่งครั้ง

^{6/} ml เป็นสัญลักษณ์หน่วยในระบบเอสไอ (International System of Units; SI) แสดงปริมาตร ซึ่งมักใช้คำว่า “มิลลิลิตร (milliliter)”

ตารางที่ ค.1 คุณภาพน้ำเชื้อแช่แข็งหลังละลาย (ต่อ)

ชนิดสัตว์	ปริมาณน้ำเชื้อ ที่บรรจุต่อหลอด (ml)	อสุจิที่เคลื่อนที่ (%)	จำนวนอสุจิที่เคลื่อนที่ (ล้านตัวต่อ หนึ่งหลอดน้ำเชื้อ)
แพะ	0.25	≥ 40	≥ 60
แพะ	0.5	≥ 40	≥ 60
แกะ	0.25	≥ 40	≥ 60
แกะ	0.5	≥ 40	≥ 60
สุกร	0.25	≥ 25	≥ 75
สุกร	0.5	≥ 25	≥ 150
สุกร	2.5	≥ 25	≥ 750
สุกร	5	≥ 25	$\geq 1,500$

ภาคผนวก ง

(ให้ไว้เป็นข้อมูล)

ตัวอย่างแบบบันทึกข้อมูล

ตัวอย่างแบบฟอร์มในภาคผนวก ง นี้ เป็นตัวอย่างแบบฟอร์มสำหรับใช้บันทึกข้อมูลประจำศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์ ผู้ประกอบการศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์สามารถปรับปรุงแบบบันทึกข้อมูลตามความเหมาะสม

แบบบันทึกที่ ง.1 แบบบันทึกการใช้สารเคมีทำความสะอาดและฆ่าเชื้อ

ชื่อผู้ประกอบการศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์.....ชื่อศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์.....

ชนิดสัตว์.....สถานที่ตั้ง.....

วัน เดือน ปี ที่ใช้	วัตถุประสงค์ ที่ใช้	ชื่อทางการค้า/ บริษัทผู้ผลิต	เลขทะเบียน	ชื่อสามัญ	รุ่น	วันหมดอายุ	วิธีการใช้และ ปริมาณที่ใช้	ชื่อผู้บันทึก

ชื่อศูนย์ผลิตน้ำเชื้อปศุสัตว์..... ผู้ดำเนินการ.....

[illegible]