



Naresuan University Center for
Animal Research

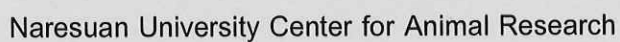
STANDARD OPERATING PROCEDURE

การใช้สารสเตปโตไซโตซินในสัตว์ฟันแทะขนาดเล็ก
(Use of Streptozotocin in Small Rodent)

(NUCAR/SOP HB-11)

Revision Number	01
Effective Date	26/07/2023

Written by	Name: Nusjira Boonwong	Sign & Date: N. Boonwong 26/07/2023
Approved by	Name: Pornnarin Taepavarapruk	Sign & Date: P. Taepavarapruk 26/07/2023



 การใช้สารสเตปโตไซโตซินในสัตว์ฟันแทะขนาดเล็ก (Use of Streptozotocin in Small Rodent)	SOP Number	NUCAR/SOP HB-11
	Revision Number	01
	Effective Date	26/07/2023
	Controlled Copy: (Master) / Copy No.....	

HISTORY OF REVISION

[illegible]



การใช้สารสเตปโตโซโตซินในสัตว์ฟันแทะขนาดเล็ก (Use of Streptozotocin in Small Rodent)	SOP Number	NUCAR/SOP HB-11
	Revision Number	01
	Effective Date	26/07/2023
	Controlled Copy: (Master) / Copy No.....	

PURPOSE

เพื่ออธิบายแนวทางการใช้สารสเตปโตโซโตซิน (Streptozotocin; STZ) ซึ่งเป็น Hazardous agent ในสัตว์ฟันแทะขนาดเล็ก รวมทั้งการป้องกันเพื่อลดความเสี่ยงในการได้รับสาร STZ แก่นักวิจัย พนักงานเลี้ยงสัตว์ พนักงานทั่วไป และสัตว์แพทย์

INTRODUCTION

ด้วย สถานสัตว์ทดลองเพื่อการวิจัย เป็นหน่วยงานที่จัดตั้งขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ส่งเสริมและสนับสนุนการทำวิจัยที่ใช้สัตว์ทดลอง รวมทั้งเปิดให้บริการทดสอบความปลอดภัยในระดับที่ไม่ได้ทำในมนุษย์ (Non-clinical safety testing) โดยมีการดำเนินการที่สอดคล้องกับวิธีทดสอบ (Test Guideline) ตามหลักปฏิบัติที่ดีของห้องปฏิบัติการ (Good Laboratory Practice; GLP) ที่ประกาศโดยองค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (The Organization for Economic Co-operation and Development; OECD) และข้อแนะนำสำหรับการดูแลและการใช้สัตว์ทดลอง (Guide for the Care and Use of Laboratory Animals, 8th Ed., 2011)

สารสเตปโตโซโตซิน (Streptozotocin; STZ) เป็นสารที่มีความเป็นพิษต่อเซลล์ตับอ่อน (β -cell) และมักใช้ในการวิจัยสัตว์ทดลอง เพื่อเหนี่ยวนำให้สัตว์ทดลองเป็นโรคเบาหวาน (Diabetes mellitus animal model) ซึ่งส่งผลให้สัตว์ทดลองมีสภาวะป่วยและมีพยาธิสภาพอื่นๆ คล้ายกับโรคเบาหวานในมนุษย์ สาร STZ จัดเป็นสารอันตรายสูง (Highly Hazardous Substance) สงสัยจะเป็นสารก่อมะเร็ง (Suspected carcinogen) สารก่อการกลายพันธุ์ (Mutagen) และเป็นสารที่มีผลต่อการพัฒนาการร่างกายของทารกในครรภ์ (Teratogen) ต่อผู้ที่ปฏิบัติงานกับสาร STZ โดยสาร STZ จะถูกขับออกมาทางอุจจาระ และปัสสาวะของสัตว์ทดลองที่ดูดซับสารดังกล่าวในช่วง 48 ชั่วโมงแรก ดังนั้นเพื่อให้ผู้ปฏิบัติต่อตัวสัตว์ทดลอง และผู้เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงและดูแลสัตว์ทดลอง ทราบถึงแนวทางการใช้สาร STZ การเลี้ยงสัตว์ทดลองที่ถูกฉีดสาร STZ การจัดการขยะปนเปื้อน การปฏิบัติเมื่อเกิดอุบัติเหตุสัมผัสกับสาร STZ และแนวทางการจัดการเมื่อเกิดการรั่วไหลของสาร STZ เพื่อลดความเสี่ยงในการสัมผัสสารดังกล่าว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงเวลาระยะเวลา 3 วันหรือ 72 ชั่วโมง หลังจากการฉีดสาร STZ ให้แก่สัตว์ทดลอง จากเหตุผลความจำเป็นอย่างยิ่งดังกล่าว จึงได้มีการกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standard Operating Procedure; SOP) นี้เพื่อเป็นแนวทางสำหรับนักวิจัย พนักงานเลี้ยงสัตว์ทดลอง พนักงานทั่วไป สัตวแพทย์ และผู้เกี่ยวข้อง ซึ่งบุคคลดังกล่าวนี้ต้องทราบและถือปฏิบัติตามมาตรฐานการปฏิบัติงานฉบับนี้

PROCEDURES

1. สัตว์ทดลอง

ในการใช้สาร STZ ฉีดเพื่อเหนี่ยวนำให้สัตว์ทดลองเกิดภาวะเบาหวานนั้น ภายในระยะเวลา 8-24 ชั่วโมงแรกหลังการฉีดสารนั้น สัตว์อาจเกิดภาวะน้ำตาลต่ำ (Hypoglycemia: blood glucose < 40 mg/dL) ได้ โดยสัตว์จะแสดง



การใช้สารสเตปโตโซโตซินในสัตว์ฟันแทะขนาดเล็ก (Use of Streptozotocin in Small Rodent)	SOP Number	NUCAR/SOP HB-11
	Revision Number	01
	Effective Date	26/07/2023
	Controlled Copy: (Master) / Copy No.....	

อาการซึม ตอบสนองช้า (Slowed responsiveness) กินน้ำมาก (Polydipsia) และปัสสาวะมาก (Polyuria) อาจเกิดภาวะแห้งน้ำ (Dehydration) ดังนั้นนักวิจัยควรพิจารณาให้น้ำดื่มผสมน้ำตาลหรือสารละลาย glucose แก่สัตว์ทดลองที่ถูกฉีดสาร STZ ด้วย

2. ผู้ปฏิบัติงาน

- ห้ามมิให้ผู้ปฏิบัติงานที่กำลังตั้งครรภ์หรือกำลังให้นมบุตร ทำงานที่มีความเกี่ยวข้องกับสาร STZ
- ขอให้ผู้ปฏิบัติงานที่มีบาดแผลเปิดภายนอกเลี่ยงการทำงานที่เกี่ยวข้องกับสาร STZ หรือต้องปิดแผลเพื่อป้องกันไม่ให้สัมผัสสาร STZ
- ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับสาร STZ ต้องได้รับการอบรมการใช้สาร STZ ในสัตว์ฟันแทะขนาดเล็ก (Use of Streptozotocin in Small Rodent) ตาม SOP จากสัตวแพทย์ของสถานสัตว์ทดลองเพื่อการวิจัยหรือตัวแทนคณะกรรมการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการเลี้ยงและใช้สัตว์ ก่อนการเริ่มปฏิบัติงาน

3. อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment; PPE)

3.1 กรณีปฏิบัติงานในการชั่ง เตรียม หรือแบ่งสาร STZ ผู้ปฏิบัติงานจะต้องสวม PPE ดังต่อไปนี้

- 3.1.1 หน้ากากที่มีประสิทธิภาพสูง เช่น หน้ากาก N95 หรือ Respirator
- 3.1.2 หมวกคลุมผม
- 3.1.3 แว่นตานิรภัย (Safety Glasses or goggles)
- 3.1.4 เสื้อกาวน์แขนยาว หรือชุดคลุมปฏิบัติการ
- 3.1.5 ถุงมือทนสารเคมี (Nitrile gloves) หรือถุงมือปฏิบัติการ 2 ชั้น

3.2 กรณีปฏิบัติงานฉีดสาร STZ ให้สัตว์ทดลอง หรือ เปลี่ยนกรง หรือ ปฏิบัติงานเกี่ยวกับตัวสัตว์ทดลอง ภายในระยะเวลา 72 ชั่วโมงหลังจากที่สัตว์ทดลองถูกฉีดสาร STZ ผู้ปฏิบัติงานจะต้องสวม PPE ดังต่อไปนี้

- 3.2.1 หน้ากากที่มีประสิทธิภาพสูง เช่น หน้ากาก N95 หรือ Respirator
- 3.2.2 แว่นตานิรภัย (Safety glasses or goggles) หรือ เกราะป้องกันหน้า (Face shield)
- 3.2.3 หมวกคลุมผม
- 3.2.4 ชุดปฏิบัติงาน และเสื้อกาวน์แขนยาวหรือชุดคลุมปฏิบัติการ
- 3.2.5 ถุงมือทนสารเคมี (Nitrile gloves) หรือถุงมือปฏิบัติการ 2 ชั้น

3.3 กรณีปฏิบัติงานเคาะชุดกรง หรือล้างกรงสัตว์ทดลองที่ถูกฉีด STZ ภายในระยะเวลา 72 ชั่วโมงหลังฉีดสาร

- 3.3.1 หน้ากากที่มีประสิทธิภาพสูง เช่น หน้ากาก N95 หรือ Respirator
- 3.3.2 เกราะป้องกันหน้า (Face shield)
- 3.3.3 หมวกคลุมผม
- 3.3.4 ชุดปฏิบัติงาน และชุดคลุมปฏิบัติการ
- 3.3.5 ผ้ากันเปื้อน (Vinyl apron)



การใช้สารสเตปโตโซโตซินในสัตว์ฟันแทะขนาดเล็ก (Use of Streptozotocin in Small Rodent)	SOP Number	NUCAR/SOP HB-11
	Revision Number	01
	Effective Date	26/07/2023
	Controlled Copy: (Master) / Copy No.....	

3.3.6 ถุงมือทนสารเคมี (Nitrile gloves) หรือถุงมือปฏิบัติการ 2 ชั้น

4. เครื่องมือ/อุปกรณ์ที่ใช้เพื่อลดความเสี่ยงในการสัมผัสสาร STZ

4.1 กรณีปฏิบัติงานในการชั่ง เตรียม แบ่งสาร STZ หรือฉีดสาร STZ ให้สัตว์ทดลอง ผู้ปฏิบัติงานต้องดำเนินงานภายใต้ตู้ดูดสารเคมี (Chemical fume hood) ซึ่งวางรองพื้นที่ปฏิบัติการด้วยแผ่นรองซับ (Absorbent pads) หรือแผ่นรองกันเปื้อน เพื่อดูดซับกรณีที่สาร STZ หกหล่น เท่านั้น

4.2 กรณีปฏิบัติงานเปลี่ยนกรงหรือปฏิบัติงานเกี่ยวกับตัวสัตว์ทดลอง เช่น ประเมินสุขภาพสัตว์ ภายในระยะเวลา 72 ชั่วโมงหลังจากที่ถูกฉีดสาร STZ ผู้ปฏิบัติงานต้องดำเนินงานภายใต้ตู้เปลี่ยนถ่ายกรง (Changing station) หรือ ตู้ดูดสารเคมี (Chemical fume hood) หรือ ตู้ชีวนิรภัย type II (Biological Safety Cabinet Type II; BSC Type II)

4.3 กรณีปฏิบัติงานเคาะชุดกรง หรือล้างกรงสัตว์ทดลองที่ถูกฉีด STZ ภายในระยะเวลา 72 ชั่วโมงหลังฉีดสาร ต้องเคาะชุดกรงภายใต้ตู้เคาะวัสดุรอนนอนเท่านั้น (Bedding disposal cabinet)

5. ห้องเลี้ยงสัตว์ หรือห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการเตรียมสาร ฉีดสาร และเลี้ยงสัตว์ทดลองที่ถูกฉีดสาร

5.1 กรณีที่พื้นที่เลี้ยงและใช้สัตว์เพียงพอ ให้แยกโครงการวิจัย หรืองานทดสอบที่มีการใช้สาร STZ จากโครงการวิจัย หรืองานทดสอบอื่นๆ เพื่อลดความเสี่ยงในการสัมผัสสาร โดยหน้ากรงสัตว์ที่ได้รับสาร STZ ต้องมีป้ายกรง Chemical Health Hazard ทุกกรง ดังรูปที่ 1

5.2 กรณีที่พื้นที่เลี้ยงและใช้สัตว์ไม่เพียงพอ สามารถเลี้ยงสัตว์ทดลองที่ได้รับสาร STZ ร่วมกับโครงการวิจัย หรืองานทดสอบอื่นได้ แต่ต้องใช้กรงชนิด Shoebox cage with filter top และปิด Filter top ตลอดระยะเวลา 72 ชั่วโมงหลังจากสัตว์ได้รับสาร STZ ครั้งสุดท้าย โดยหน้ากรงสัตว์ที่ได้รับสาร STZ ต้องมีป้ายกรง Chemical Health Hazard ทุกกรง

5.3 หน้าห้องเลี้ยงสัตว์ทดลอง หรือห้องปฏิบัติการจะต้องติดป้าย Chemical Health Hazard ดังรูปที่ 2 โดยจะต้องระบุรายละเอียดดังนี้

5.3.1 เลขห้อง

5.3.2 วันที่ใช้ห้อง

5.3.3 ชื่อสารเคมีที่ใช้

5.3.4 ชื่อผู้วิจัยหลัก พร้อมเบอร์โทรศัพท์ และอีเมลล์

5.3.5 อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่ต้องใส่ก่อนเข้าปฏิบัติงานกับสาร STZ หรือสัตว์ทดลองที่ได้รับสาร



การใช้สารสเตปโตโซโตซินในสัตว์ฟันแทะขนาดเล็ก (Use of Streptozotocin in Small Rodent)	SOP Number	NUCAR/SOP HB-11
	Revision Number	01
	Effective Date	26/07/2023
	Controlled Copy: (Master) / Copy No.....	



รูปที่ 1 แสดงตัวอย่างป้ายหน้ากรง Chemical Health Hazard
สัตว์ที่ได้รับสาร STZ

ป้ายหน้าห้อง Room 102
Chemical Health Hazard

Animal Room Procedure Room: Animal room 2
Date: 29.03.2023 - 31.05.2023

Hazard labels required on treated animal's cage cards

Agent(s): Streptozotocin (สเตปโตโซโตซิน)
P.I.: นิตกร วรณิ มายศรี
Protocol No.: NU-AE 650710
Phone number: 086-350-9376
Email: Wanthanee@nu.ac.th

Additional PPE required to handle treated animals 72 hrs period after ingestion

- ☐ Double gloves (nitrile)
- ☐ Helmet
- ☐ Face shield
- ☐ Safety glasses/goggles
- ☐ Lab coat (back closure gown)
- ☐ N95 Respirator (equivalent to medical mask)

รูปที่ 2 แสดงตัวอย่างป้ายหน้าห้อง Chemical Health Hazard

6. การจัดการขยะ วัสดุใช้ซ้ำที่อาจปนเปื้อนสาร STZ และพื้นห้องเลี้ยงสัตว์ทดลอง ห้องปฏิบัติการ พร้อมอุปกรณ์ทำความสะอาดฆ่าเชื้อประจำห้องนั้นๆ

6.1 ขยะที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับสาร STZ หรือวัสดุใช้แล้วทิ้งที่ปนเปื้อนสาร STZ เช่น กระบอกฉีดยา PPE soiled bedding จะถูกกำจัดโดยการใส่ถุงแดง 2 ชั้น พร้อมระบุข้อความ "ขยะปนเปื้อนสาร Streptozotocin" ลงในป้ายขยะติดเชื้อ ก่อนนำแช่ในตู้แช่แข็ง -20 องศาเซลเซียสเพื่อรอการจัดเป็นขยะติดเชื้อของสถานสัตว์ทดลองฯ ต่อไป

6.2 วัสดุใช้ซ้ำที่อาจจะปนเปื้อนสาร STZ เช่น N95 Respirator face shield เครื่องปั่นเหวี่ยง (Vortex) ข้อนัดกสาร STZ และ พื้นปฏิบัติการของตู้ดูดสารเคมี หรือตู้เปลี่ยนถ่ายกรง ต้องทำความสะอาดหลังใช้งานด้วยวิธีการเช็ดทำความสะอาดพื้นผิวด้วย Bleach Solution 2-10%

สำหรับ PPE ชนิดใช้ซ้ำ เช่น ชุดคลุมปฏิบัติการ หมวกคลุมผมแบบผ้า และอุปกรณ์เลี้ยงสัตว์ทดลอง เช่น ไม้เคาะ ขวดวัดรอนนอน กรงเลี้ยงสัตว์ทดลอง ขวดน้ำ และจุกน้ำ ให้แช่น้ำยาฆ่าเชื้อเนกประสงค์ (Chloroxylonol; Dettol®) เป็นเวลาอย่างน้อย 15 นาทีก่อนนำไปทำความสะอาดต่อไปตามมาตรฐานการปฏิบัติงานการล้างทำความสะอาดและการเก็บกรงและวัสดุอุปกรณ์สำหรับเลี้ยงสัตว์ทดลอง (NUCAR/SOP ST-03) หรือมาตรฐานการปฏิบัติงานการซักทำความสะอาดชุดปฏิบัติงาน (NUCAR/SOP ST-04)

6.3 พื้นห้องเลี้ยงสัตว์ทดลอง ห้องปฏิบัติการ และอุปกรณ์ทำความสะอาดฆ่าเชื้อประจำห้องนั้นๆ เช่น ขวดสเปรย์ แอลกอฮอล์ ไม้ถูพื้น เป็นต้น

6.3.1 พื้นห้อง ให้ผู้ปฏิบัติงานทำความสะอาดพื้นด้วย น้ำยาฆ่าเชื้อเนกประสงค์ (Chloroxylonol; Dettol®) หรือน้ำทำความสะอาดฆ่าเชื้อสำหรับพื้นห้องเลี้ยงสัตว์ทดลอง และห้องปฏิบัติการ ตามมาตรฐานการปฏิบัติงานการเตรียมน้ำยาทำความสะอาดและน้ำยาฆ่าเชื้อ (NUCAR/SOP ST-06)



การใช้สารสเตปโตโซโตซินในสัตว์ฟันแทะขนาดเล็ก (Use of Streptozotocin in Small Rodent)	SOP Number	NUCAR/SOP HB-11
	Revision Number	01
	Effective Date	26/07/2023
	Controlled Copy: (Master) / Copy No.....	

6.3.2 ขวดสเปรย์แอลกอฮอล์ เช็ดทำความสะอาดด้วย Bleach Solution 2-10% และนำแขวนเก็บที่ให้เรียบร้อย

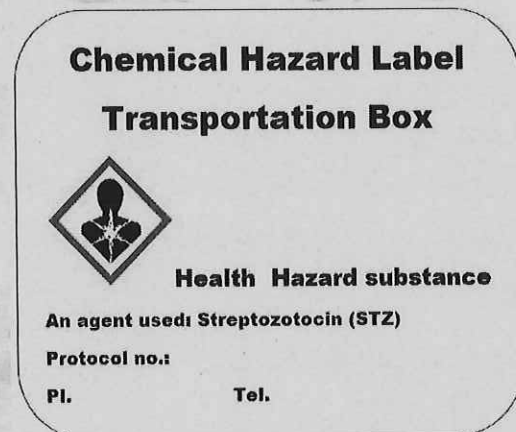
6.3.3 ชุดอุปกรณ์ทำความสะอาดพื้นห้องเลี้ยงสัตว์ทดลอง ห้องปฏิบัติการ ทำการแช่ใน Bleach Solution 2-10% หรือน้ำยาฆ่าเชื้ออเนกประสงค์ (Chloroxylonol; Dettol®) อย่างน้อย 15 นาที ก่อนทำการซักเพื่อนำมาใช้ซ้ำ

7. กรณีนักวิจัยทำการเตรียมสาร ฉีดสารให้สัตว์ทดลอง ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

7.1 นักวิจัยแจ้งวันที่ต้องการทำการฉีดสาร STZ แก่สัตว์ทดลอง ให้แก่สัตวแพทย์หรือพนักงานเลี้ยงสัตว์ทดลอง ทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วันทำการเพื่อให้พนักงานของสถานสัตว์ทดลองฯ ดำเนินการเตรียม กล้องพลาสติกที่บรรจุน้ำยาฆ่าเชื้ออเนกประสงค์ (Chloroxylonol; Dettol®) สำหรับใส่ PPE ใช้แล้ว ดังรูปที่ 3 และกล่อง Spill kit ไว้ให้ที่ห้องนั้น ๆ



รูปที่ 3 แสดง ถัง/กล่องบรรจุน้ำยาฆ่าเชื้ออเนกประสงค์สำหรับชุดปฏิบัติการที่ปนเปื้อนสาร STZ ภายในสถานสัตว์ทดลองเพื่อการวิจัย



รูปที่ 4 แสดงตัวอย่างป้ายหน้ากล่องขนส่งสาร
Chemical Hazard Label Transportation Box

7.2 ในกรณีนักวิจัยเป็นบุคลากรของคณะ ให้ดำเนินการแบ่งสาร STZ จากที่ห้องปฏิบัติการ ณ คณะมาในปริมาณพอใช้ในแต่ละครั้ง โดยการขนส่งนักวิจัยต้องทำการส่งแบบ Double containers ที่มีวัสดุดูดซับ หรือแผ่นรองซับพร้อมปิดด้วยเทปเพื่อป้องกันการรั่วไหลตกหล่นระหว่างการขนส่ง โดยที่หน้ากล่องจะต้องติดป้าย Chemical Hazard Label Transportation Box ที่ระบุรายละเอียดของสาร และผู้ติดต่อกรณีที่เกิดอุบัติเหตุรั่วไหลระหว่างการขนส่ง ดังตัวอย่างในรูปที่ 4

7.3 ในกรณีนักวิจัยเป็นบุคลากรของสถานสัตว์ทดลองฯ ให้ดำเนินการชั่งสาร และเตรียมสารภายใต้ตู้ดูดสารเคมี (chemical fume hood) หรือ ตู้ชีวนิรภัย type II (Biological Safety Cabinet Type II; BSC Type II) เท่านั้น

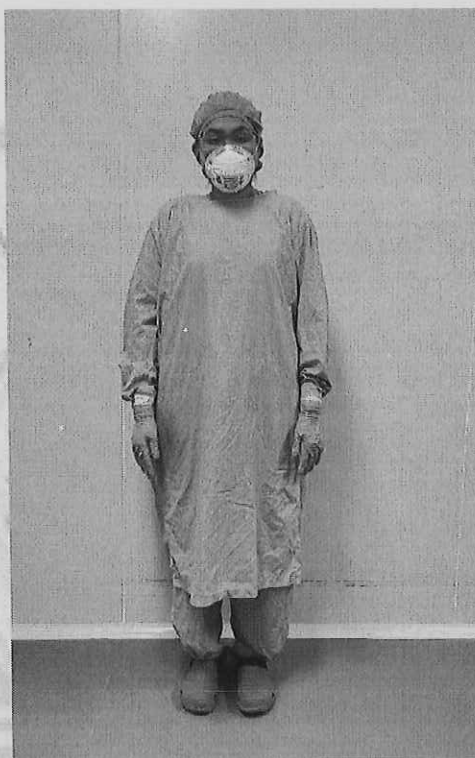
7.4 นักวิจัยนำของเข้าส่วนเลี้ยงและใช้สัตว์ตามแนวปฏิบัติของสถานสัตว์ทดลองฯ

7.5 นักวิจัยทำการเปลี่ยนเป็นชุดปฏิบัติการ สวมชุดคลุมปฏิบัติการ ใส่หน้ากาก N95 หมวกคลุมผมแบบผ้าที่ทางสถานสัตว์ทดลองฯ เตรียมไว้ให้ หรือหมวกคลุมผมแบบใช้แล้วทิ้งที่นักวิจัยเตรียมมาเอง ดังรูปที่ 5 เพื่อเข้าไปห้องปฏิบัติการ



การใช้สารสเตปโตโซโตซินในสัตว์ฟันแทะขนาดเล็ก (Use of Streptozotocin in Small Rodent)	SOP Number	NUCAR/SOP HB-11
	Revision Number	01
	Effective Date	26/07/2023
	Controlled Copy: (Master) / Copy No.....	

หรือห้องที่จะดำเนินการฉีดสารให้สัตว์ทดลอง และนักวิจัยต้องเตรียมชุดคลุมปฏิบัติการ หมวกคลุมผมแบบผ้าอีก 1 ชุด ใส่ถุงชিপส์คาน่าเข้าไปสำหรับเปลี่ยนหลังจากปฏิบัติการเสร็จสิ้นภายในบริเวณห้อง Ante-room ของห้องปฏิบัติการนั้นๆ



รูปที่ 5 แสดงตัวอย่าง PPE ของผู้ปฏิบัติงานวิจัยที่ใช้สาร STZ

7.6 นักวิจัยทำการเตรียมสาร และฉีดสารให้สัตว์ทดลอง โดยต้องทำการเตรียมสารภายใต้ตู้ดูดสารเคมี (chemical fume hood) เท่านั้น

7.7 เข็มที่ใช้ให้นักวิจัยทิ้งใน Sharp bin ที่ทางสถานสัตว์ทดลองฯ จัดเตรียมไว้ให้ โดยห้าม recap เข็มโดยเด็ดขาด ส่วนกระบอกฉีดยา (syringe) และหลอดบรรจุสาร STZ ให้นักวิจัยทิ้งใส่ถุงแดง 2 ชั้น โดยเมื่อปฏิบัติการเสร็จสิ้นให้ทำการมัดปากถุงแดงทั้ง 2 ชั้น จากนั้นสเปรย์แอลกอฮอล์ 70% โดยรอบถุงแดงชั้นนอก ก่อนนำไปแช่ตู้แข็ง -20 องศาเซลเซียสที่ห้อง 114 หลังจากเสร็จงานภายในห้องนั้นๆ พร้อมติดป้ายขยะปนเปื้อนสาร STZ เพื่อรอกำจัดเป็นขยะติดเชื้อตามรอบของสถานสัตว์ทดลองฯ ต่อไป

7.8 ก่อนออกจากพื้นที่ห้องปฏิบัติการ ให้นักวิจัย ถอดถุงมือชั้นนอกออกด้วยเทคนิค inside out และทิ้งในถุงแดง จากนั้นถอดแว่นนิรภัย เช็ดทำความสะอาดตามข้อ 6.2 และใส่ในกล่องหรือถุงชิปส์คาน่าให้เรียบร้อย ถอดชุดคลุมปฏิบัติการ ใส่กล่องพลาสติกที่บรรจุน้ำยาฆ่าเชื้ออเนกประสงค์ (Chloroxenol; Dettol®) ที่ทางสถานสัตว์ทดลองฯ เตรียมไว้ให้ภายในห้องนั้นๆ



การใช้สารสเตปโตโซโตซินในสัตว์ฟันแทะขนาดเล็ก (Use of Streptozotocin in Small Rodent)	SOP Number	NUCAR/SOP HB-11
	Revision Number	01
	Effective Date	26/07/2023
	Controlled Copy: (Master) / Copy No.....	

7.9 นักวิจัยสเปรย์ถุงมือชั้นในด้วยแอลกอฮอล์ 70% จากนั้นทำการถอดหน้ากาก ทั้งในถุงแดงในข้อ 7.8 พร้อมมัดปากถุงแดงให้เรียบร้อย และซ้อนถุงแดงอีก 1 ชั้น และสเปรย์ด้วยแอลกอฮอล์ 70% โดยรอบถุงชั้นนอก ถอดหมวกคลุมผมแบบผ้า ใส่ในกล่องน้ำยาฆ่าเชื้อ พร้อมปิดฝากล่องให้เรียบร้อย เพื่อให้พนักงานของสถานสัตว์ทดลองฯ ดำเนินการต่อไป

7.10 นักวิจัยทำการสเปรย์ถุงมือชั้นในด้วยแอลกอฮอล์ 70% และออกจากห้อง ไปยังห้อง Ante-room หรือห้องที่กำหนด จากนั้นถอดถุงมือชั้นในด้วยเทคนิค inside out ทั้งในถังขยะติดเชื้อประจำห้อง ante-room จากนั้นนักวิจัยทำการล้างมือให้สะอาด ก่อนใส่ PPE ชุดใหม่ (หมวกคลุมผมแบบผ้า ชุดคลุมสีฟ้า หน้ากากอนามัย และถุงมือปฏิบัติการคู่ใหม่)

7.11 นักวิจัยออกจากห้อง ante-room เพื่อออกจากพื้นที่เลี้ยงและใช้สัตว์ได้ตามแนวปฏิบัติของสถานสัตว์ทดลองฯ

8. กรณีพนักงานเลี้ยงสัตว์ทดลอง สัตวแพทย์ ทำการเปลี่ยนกรง หรือ ปฏิบัติงานเกี่ยวกับตัวสัตว์ทดลอง เช่นการประเมินสุขภาพ หรือรักษา เนื่องจากสัตว์อาจแสดงอาการซึม บัสสาวะมาก (Polyuria) กินน้ำมาก (Polydipsia) และแห้งน้ำ (dehydrate) ได้หลังจากสัตว์ทดลองถูกฉีดสาร STZ ไปแล้วเป็นเวลาประมาณ 72 ชั่วโมง โดยผู้ปฏิบัติงานจะต้องปฏิบัติตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

8.1 ในวันที่ต้องปฏิบัติกับสัตว์ทดลองที่ได้รับสาร STZ หลังจากสัตว์ทดลองถูกฉีดสาร STZ ไปแล้วเป็นเวลาประมาณ 72 ชั่วโมง ให้ผู้ปฏิบัติงานเตรียมกล่องใส่น้ำยาฆ่าเชื้อสำหรับใส่เสื้อคลุมสีฟ้า และหมวกคลุมผมแบบผ้าที่ใช้แล้วไว้ที่ห้อง Anteroom ของห้องเลี้ยงสัตว์ทดลอง

8.2 เตรียมกล่องบรรจุ Shoe cover หมวกคลุมผมแบบผ้า หน้ากาก N95 และชุดคลุมปฏิบัติการสะอาดอีก 1 กล่องเพื่อใช้สวมที่บริเวณห้อง Anteroom ของห้องเลี้ยงสัตว์ทดลอง

8.3 ผู้ปฏิบัติงานเข้าพื้นที่เลี้ยงและใช้สัตว์ทดลองโดยสวมชุดปฏิบัติการ ชุดคลุมปฏิบัติการ หมวกคลุมผมแบบผ้า หน้ากากอนามัย ตามมาตรฐานการปฏิบัติงานการเข้า-ออกส่วนเลี้ยงและใช้สัตว์ทดลอง (NUCAR/SOP MN-13) ดังรูปที่ 6

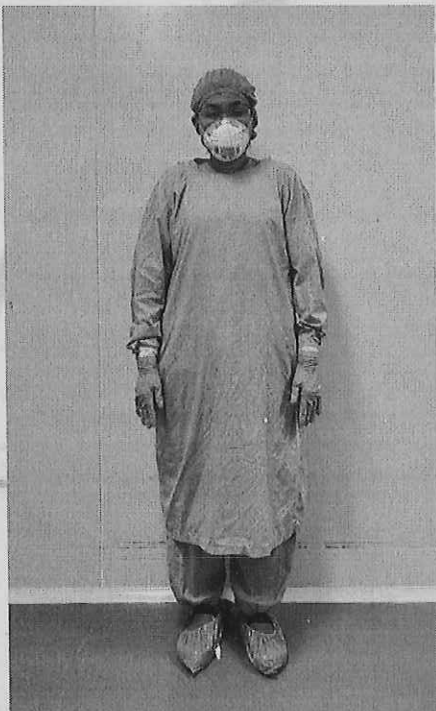


รูปที่ 6 แสดงชุด PPE สำหรับผู้ปฏิบัติงานที่เข้าส่วนเลี้ยงและใช้สัตว์ทดลอง ตาม NUCAR/SOP MN-13

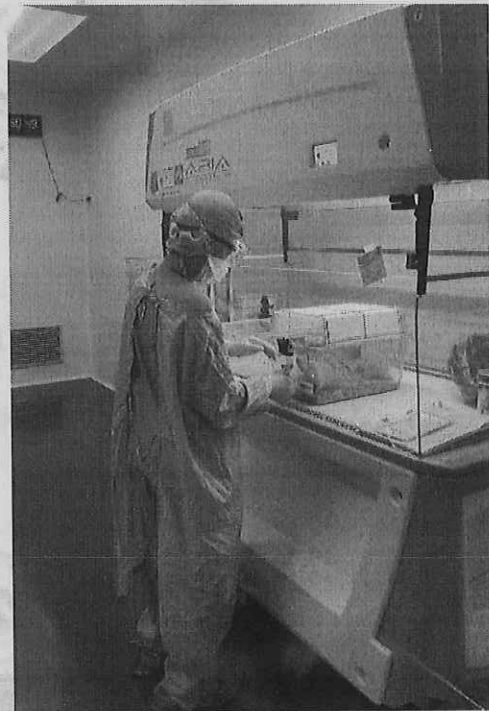


การใช้สารสเตปโตโซโตซินในสัตว์ฟันแทะขนาดเล็ก (Use of Streptozotocin in Small Rodent)	SOP Number	NUCAR/SOP HB-11
	Revision Number	01
	Effective Date	26/07/2023
	Controlled Copy: (Master) / Copy No.....	

8.4 กรณีพนักงานเลี้ยงสัตว์ทดลองที่ต้องการเปลี่ยนกรง ให้ทำการเปลี่ยนกรงสัตว์ทดลองที่ได้รับสาร STZ เป็นลำดับสุดท้าย โดยก่อนทำการเปลี่ยนกรงให้พนักงานเลี้ยงสัตว์ทดลอง ออกมาเปลี่ยนหน้ากากจากหน้ากากอนามัย เป็น หน้ากาก N95 ที่ห้อง Anteroom พร้อมสวมถุงมือทับอีก 1 ชั้น และสวม Shoe cover ดังรูปที่ 7 พร้อมเตรียมถุงแดงเข้าไปยังห้องเลี้ยงสัตว์ 1 ถัง แล้วจึงเข้าไปทำการเปลี่ยนกรง ดังรูปที่ 8



รูปที่ 7 แสดงชุด PPE สำหรับผู้ปฏิบัติงานเปลี่ยนกรง หรือปฏิบัติกับตัวสัตว์ทดลองที่ได้รับสาร STZ ภายใน 72 ชั่วโมง



รูปที่ 8 แสดงการเปลี่ยนกรงโดยพนักงานเลี้ยงสัตว์ทดลอง สำหรับสัตว์ทดลองที่ได้รับสาร STZ มาแล้วเป็นเวลา 72 ชั่วโมง

8.5 เมื่อพนักงานเลี้ยงสัตว์ทดลองทำการเปลี่ยนกรงสัตว์ทดลองที่ได้รับสาร STZ แล้ว ให้นำชุดกรงใส่ในถุงพลาสติก หรือกล่องพลาสติกเพื่อป้องกันอุบัติเหตุการหกหล่นของวัสดุรองนอนปนเปื้อน ก่อนติดป้าย Chemical hazard soiled cage label และส่งออกทางด้านหลังห้องเลี้ยงสัตว์ทดลอง เพื่อให้พนักงานทั่วไปทราบว่าเป็นกรงเลี้ยงสัตว์ทดลองที่ได้รับสาร STZ



การใช้สารสเตปโตโซโตซินในสัตว์ฟันแทะขนาดเล็ก (Use of Streptozotocin in Small Rodent)	SOP Number	NUCAR/SOP HB-11
	Revision Number	01
	Effective Date	26/07/2023
	Controlled Copy: (Master) / Copy No.....	

8.6 พนักงานเลี้ยงสัตว์ทดลองสเปรย์แอลกอฮอล์ที่ถุงมือชั้นนอก และทำความสะอาดพื้นที่ตู้ที่ใช้เปลี่ยนกรงสัตว์ทดลองด้วย Bleach Solution 2-10% จากนั้นถอดถุงมือชั้นนอกด้วยเทคนิค Inside out ทั้งในถึงขณะถุงแดงที่เตรียมเข้ามา จากนั้นพนักงานอีกคนที่ไม่ได้เข้าไปเปลี่ยนกรงสัตว์ที่ได้รับสาร STZ เตรียมไม้ถูพื้นให้ เพื่อดูทำความสะอาดพื้นที่ ดังรูปที่ 9

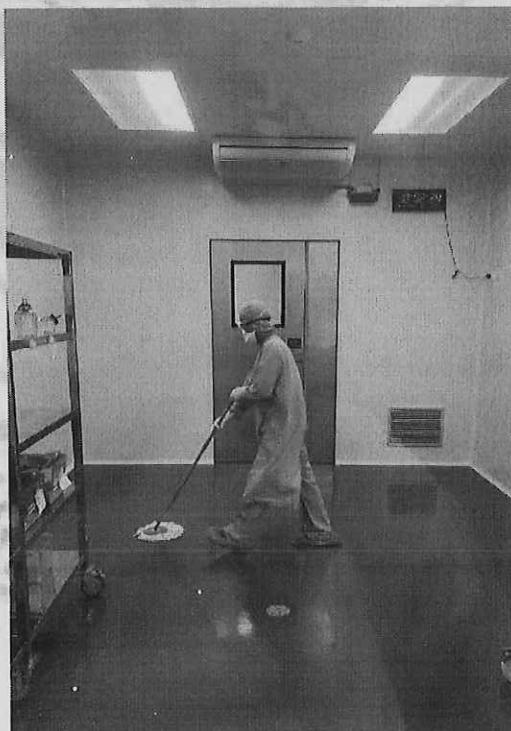
8.7 เมื่อทำความสะอาดพื้นเรียบร้อยแล้ว พนักงานที่อยู่ในห้องเลี้ยงสัตว์ทำการจากนั้นทำการถอดแว่นตาป้องกัน หรือ Face shield และเช็ดทำความสะอาดด้วย Bleach Solution 2-10% พร้อมเก็บใส่กล่องหรือถุงซิปล็อคให้เรียบร้อย

8.8 จากนั้นถอดชุดคลุมปฏิบัติการ ใส่ลงในกล่องพลาสติกที่บรรจุน้ำยาฆ่าเชื้ออเนกประสงค์ (Chloroxylenol; Dettol®) ที่ได้เตรียมไว้

8.9 พนักงานเลี้ยงสัตว์ทดลองทำการถอดหน้ากาก N95 ใส่ถุงแดง มัดถุงแดงและสเปรย์แอลกอฮอล์ 70% โดยรอบถุง จากนั้นถอดหมวกคลุมแบบผ้าใส่ลงในกล่องน้ำยาฆ่าเชื้อในข้อ 8.8 พร้อมปิดฝาให้สนิท

8.10 จากนั้นส่งกล่องบรรจุน้ำยาฆ่าเชื้ออเนกประสงค์ที่ใส่ PPE ใช้แล้วส่งออกทางด้านหลังห้องเลี้ยงสัตว์เพื่อให้พนักงานทั่วไปนำไปซักทำความสะอาดต่อไป ดังรูปที่ 10

8.11 ถอด Shoe cover ก่อนข้ามไปยังห้อง Anteroom ทั้ง Shoe cover ในถุงแดง สเปรย์ถุงมือชั้นในด้วยแอลกอฮอล์ 70% จากนั้นนำถุงแดงซ้อนทับถุงแดงที่มัดไว้อีก 1 ชั้นสเปรย์แอลกอฮอล์ 70% โดยรอบถุง เพื่อนำไปแช่ที่ตู้แช่แข็ง - 20 องศาเซลเซียสที่ห้องหมายเลข 114 เพื่อกำจัดเป็นขยะติดเชื้อต่อไป



รูปที่ 9 แสดงรูปพนักงานเลี้ยงสัตว์ทดลองทำความสะอาดพื้นห้องด้วยน้ำยาถูพื้นฆ่าเชื้อ ก่อนถอด PPE และออกจากห้อง



การใช้สารสเตปโตโซโตซินในสัตว์ฟันแทะขนาดเล็ก (Use of Streptozotocin in Small Rodent)	SOP Number	NUCAR/SOP HB-11
	Revision Number	01
	Effective Date	26/07/2023
	Controlled Copy: (Master) / Copy No.....	



รูปที่ 10 แสดงการส่งกล่องบรรจุยาฆ่าเชื้อเนกประสงค์ที่เช็ดอุปกรณ์จากงานที่มีการใช้สาร STZ ออกทางด้านหลังห้องเพื่อร่นำไป

8.12 สเปรย์ถุงมือขึ้นในด้วยแอลกอฮอล์ 70% แล้วจากนั้นถอดถุงมือขึ้นในแบบ inside out และทิ้งในถังขยะติดเชื้อภายในห้อง Anteroom

8.13 ทำการล้างมือให้สะอาดที่บริเวณห้อง Anteroom จากนั้นใส่ PPE ชุดใหม่ (หมวกคลุมผม ถุงมือและชุดคลุมปฏิบัติการ) ที่เตรียมไว้

8.14 นำถุงขยะติดเชื้อที่ทำกรมัดไว้นำไปแช่ตู้แช่แข็ง -20 องศาเซลเซียสที่ห้อง 114 เพื่อรอกำจัดเป็นขยะติดเชื้อตามรอบของสถานสัตว์ทดลองฯ ต่อไป

8.15 พนักงานเลี้ยงสัตว์ทดลองทำการอาบน้ำก่อนออกจากพื้นที่เลี้ยงและใช้สัตว์ทดลอง

9. กรณีพนักงานทั่วไปที่ทำการเก็บกรง เคาะชุดกรง Pre-wash กรงตัวสัตว์ทดลองหลังจากสัตว์ทดลองถูกฉีดสาร STZ ไปแล้วเป็นเวลาประมาณ 72 ชั่วโมง ผู้ปฏิบัติงานจะต้องปฏิบัติตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

9.1 กรงสกปรกจากสัตว์ทดลองที่ถูกฉีดสาร STZ จะเป็นกรงลำดับสุดท้ายที่พนักงานทั่วไปจะมาเก็บ เคาะชุด และทำความสะอาด

9.2 พนักงานทั่วไปเข้าพื้นที่หลังห้องเลี้ยงสัตว์ทดลอง ตามมาตรฐานการปฏิบัติงานการเข้า-ออกพื้นที่ส่วนเลี้ยง และใช้สัตว์ (NUCAR/SOP MN-13) ตามปกติ แต่ต้องทำการสวมชุดคลุมปฏิบัติการเพิ่มเติม เมื่อจะดำเนินการกับกรงสัตว์ทดลองที่ได้รับสาร STZ (ชุดปฏิบัติการสีส้ม ชุดคลุมปฏิบัติการ ผ่ากันเปื้อน ใส่ Respirator face shield ถุงมือ 2 ชั้น และรองเท้าน้ำ) ดังรูปที่ 11



การใช้สารสเตปโตโซโตซินในสัตว์ฟันแทะขนาดเล็ก (Use of Streptozotocin in Small Rodent)	SOP Number	NUCAR/SOP HB-11
	Revision Number	01
	Effective Date	26/07/2023
	Controlled Copy: (Master) / Copy No.....	



รูปที่ 11 แสดงการใส่ PPE สำหรับพนักงานทั่วไปที่ทำหน้าที่เก็บกรง เคาะชุด
วัสดุรองนอนปนเปื้อน และล้างทำความสะอาดกรงที่ปนเปื้อนสาร STZ



รูปที่ 12 แสดงการเคาะชุดวัสดุรองนอนโดยพนักงานทั่วไป STZ

9.3 พนักงานทั่วไปนำกรงเข้ามาเก็บกรงดังกล่าวไปที่ห้องล้างกรง จากนั้นทำการเคาะ bedding ภายใต้ตู้ bedding disposal cabinet ดังรูปที่ 12 เมื่อเคาะชุด bedding เรียบร้อยให้มัดปากถุง bedding และซ้อนด้วยถุงแดงอีก 1 ชั้น และติด "ป้ายขยะปนเปื้อนสารสเตปโตโซติน" ดังรูปที่ 13 เพื่อรอส่งกำจัดเป็นขยะติดเชื้อตามรอบของสถานสัตว์ทดลองฯ ต่อไป

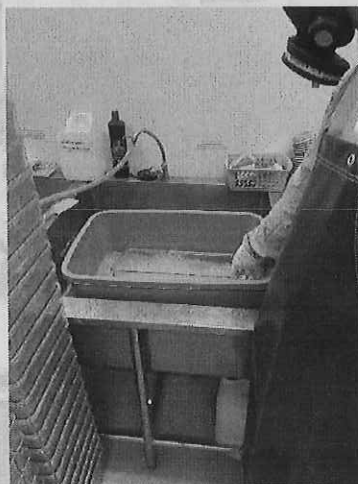


การใช้สารสเตปโตโซโตซินในสัตว์ฟันแทะขนาดเล็ก (Use of Streptozotocin in Small Rodent)	SOP Number	NUCAR/SOP HB-11
	Revision Number	01
	Effective Date	26/07/2023
	Controlled Copy: (Master) / Copy No.....	

ป้ายขยะปนเปื้อนสารเคมี STZ	
เลขที่โครงการ.....	
ขยะ ☐ ขยะติดเชื้อ ☐ ซากสัตว์	
น้ำหนัก.....	
ผู้ปฏิบัติ.....	
วันที่.....	

รูปที่ 13 แสดงป้ายขยะปนเปื้อนสาร STZ

9.4 ขั้นตอนการ pre-wash ให้พนักงานเปิดน้ำในความดันปกติและทำการล้างตามปกติ จากนั้นนำอุปกรณ์ชุดกรงส่วนที่เป็นพลาสติก และกรงทั้งหมดแช่ใน Bleach Solution 2-10% เป็นเวลาอย่างน้อย 15 นาที ส่วนของจุกน้ำและตะแกรงกรงให้แช่ในน้ำยาฆ่าเชื้ออเนกประสงค์ (Chloroxylonol; Dettol®) ก่อนทำการล้างเข้าเครื่องล้างฆ่าเชื้อกรงอัตโนมัติ ดังรูปที่ 14



รูปที่ 14 แสดงขั้นตอนการแช่น้ำยาฆ่าเชื้อกรงก่อนล้างเข้าเครื่องล้างกรงอัตโนมัติ

9.5 เมื่อดำเนินการเรียงกรงที่เลี้ยงสัตว์ทดลองที่ได้รับสาร STZ เข้าเครื่องล้างฆ่าเชื้อกรงอัตโนมัติจนครบแล้ว ให้พนักงานทั่วไปทำการทำความสะอาดพื้นห้องล้างด้วยน้ำยาฆ่าเชื้ออเนกประสงค์ (Chloroxylonol; Dettol®) ให้เรียบร้อย

9.6 พนักงานทั่วไปทำการถอดอุปกรณ์ PPE ตามลำดับดังนี้

9.6.1 ถูมือชั้นนอก ถอดแบบเทคนิค inside out และทิ้งในถุงแดงหรือถังขยะติดเชื้อ

9.6.2 ผ่ากันเปื้อน ถอดแช่ลงในน้ำยาฆ่าเชื้ออเนกประสงค์ (Chloroxylonol; Dettol®) เป็นเวลาอย่างน้อย 15 นาที ก่อนนำไปซักทำความสะอาด

9.6.3 ถอดชุดคลุมปฏิบัติการแช่ลงในน้ำยาฆ่าเชื้ออเนกประสงค์ (Chloroxylonol; Dettol®) เป็นเวลาอย่างน้อย 15 นาที ก่อนนำไปซักทำความสะอาดตามปกติ



การใช้สารสเตปโตโซโตซินในสัตว์ฟันแทะขนาดเล็ก (Use of Streptozotocin in Small Rodent)	SOP Number	NUCAR/SOP HB-11
	Revision Number	01
	Effective Date	26/07/2023
	Controlled Copy: (Master) / Copy No.....	

- 9.6.4 เปลี่ยนรองเท้าบูท โดยนำรองเท้าบูทแช่น้ำยาฆ่าเชื้อเนกประสงค์ (Chloroxylonol; Dettol®) เป็นเวลาอย่างน้อย 15 นาที ก่อนล้างด้วยน้ำสะอาดและตากให้แห้ง
- 9.6.5 สเปรย์ถุงมือชั้นในด้วยแอลกอฮอล์ 70% จากนั้นจัดการมัดปากถุงขยะที่ทั้งถุงมือชั้นนอก ซ้อนถุงแดงอีก 1 ชั้น และนำไปนำไปแช่ที่ตู้แช่แข็ง -20 องศาเซลเซียส ส่งกำจัดเป็นขยะติดเชื้อของสถานสัตว์ทดลองต่อไป
- 9.6.6 ถอด Respirator เช็ดทำความสะอาดด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อเนกประสงค์ (Chloroxylonol; Dettol®) หรือแอลกอฮอล์ 70%
- 9.6.7 สเปรย์ถุงมือชั้นในด้วยแอลกอฮอล์ 70% ก่อนถอดออกด้วยเทคนิค inside out และทิ้งในถังขยะติดเชื้อภายในห้อง
- 9.7 พนักงานทั่วไปล้างมือให้สะอาด และอาบน้ำก่อนออกจากพื้นที่เลี้ยงและใช้สัตว์ทดลอง
10. การปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินเกี่ยวข้องกับสาร STZ ภายในอาคารสถานสัตว์ทดลองฯ
- 10.1 กรณีเกิดการหกหรือรั่วไหลของสาร STZ ภายในตู้ดูดสารเคมี หรือตู้ชีวนิรภัย type II (Biological Safety Cabinet Type II; BSC Type II)
- 10.1.1 แจ้งผู้อยู่บริเวณใกล้เคียง และสัตว์แพทย์ให้รับทราบ และวางป้ายแจ้งเตือนและกันเขตพื้นที่ เพื่อไม่ให้ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้ามาภายในพื้นที่
- 10.1.2 นำกล่อง Spill kit ที่ได้เตรียมไว้มาจัดการสารหกตกรั่วไหล
- 10.1.3 ผู้ทำสารหกหรือรั่วไหลถือเป็นผู้ใกล้ชิดสารมากที่สุด (ต้องสวม PPE ตามข้อ 6.4) หากไม่มีการสัมผัสโดนสาร เพียงแต่ทำสารหกเท่านั้นให้ผู้ทำสารหกเป็นผู้ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไป (ข้อ 10.1.5) และหากผู้ทำหกล้มสัมผัสโดยสารด้วย ให้ผู้ทำสารหกหรือรั่วไหลถอด PPE ตามขั้นตอนข้อ 6 และปฏิบัติตามข้อ 10.2 ทันที ให้เพื่ออีกคนเป็นผู้ดำเนินการกับสารที่หกหรือรั่วไหล
- 10.1.4 ผู้ดำเนินการกับสารที่หกหรือรั่วไหลต้องสวมชุดคลุมปฏิบัติการ หมวกคลุมผม แว่นตานิรภัย ถุงมือทนสารเคมี 2 ชั้น และหน้ากาก N95
- 10.1.5 ใช้แผ่นซับจำกัดพื้นที่ให้เล็กที่สุด โดยวางทับสารเคมีที่หกหรือรั่วไหล และรอบรัศมีสารที่หกหรือรั่วไหล จากนั้นเทน้ำยาฆ่าเชื้อ เช่น Virkon® ที่มีให้ในกล่อง Spill kit (นักวิจัยอีกคน หรือผู้ดำเนินการเป็นผู้เตรียม) จากนั้นรอเวลาไว้ 15-20 นาที
- 10.1.6 ใช้ที่คีบ คีบแผ่นซับจากด้านนอกเข้าด้านในทิ้งในถุงแดง 2 ชั้น
- 10.1.7 เช็ดทำความสะอาดพื้นผิวและอุปกรณ์ที่อยู่ภายในตู้ด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อเนกประสงค์ (Chloroxylonol; Dettol®) หรือ Bleach Solution 2-10%
- 10.1.8 ทำการถอด PPE ตามลำดับดังนี้
- ถุงมือชั้นนอกด้วยเทคนิค inside out
 - ชุดคลุมปฏิบัติการ



การใช้สารสเตปโตโซโตซินในสัตว์ฟันแทะขนาดเล็ก (Use of Streptozotocin in Small Rodent)	SOP Number	NUCAR/SOP HB-11
	Revision Number	01
	Effective Date	26/07/2023
	Controlled Copy: (Master) / Copy No.....	

- แว่นตานิรภัย
- หน้ากากอนามัยชั้นนอก หรือหน้ากาก N95
- หมวกคลุมผม

- 10.1.9 สวม PPE สะอาดที่เตรียมไว้ และนำขยะไปแช่ที่ตู้ นำไปแช่ตู้ -20 องศาเซลเซียสที่ห้อง 114 เพื่อรอ
กำจัดเป็นขยะติดเชื้อตามรอบของสถานสัตว์ทดลองฯ ต่อไป
- 10.1.10 สเปรย์ถุงมือชั้นในด้วยแอลกอฮอล์ 70% ก่อนถอดออกด้วยเทคนิค inside out และทิ้งในถังขยะติดเชื้อ
ภายในห้อง ก่อนล้างมือให้สะอาด
- 10.1.11 พนักงานของสถานสัตว์ทดลองฯ ดำเนินการเติม Spill kits ให้ครบถ้วน
- 10.2 กรณีสัมผัสสาร STZ ผ่านดวงตา หรือผิวหนังให้ปฏิบัติดังนี้
- 10.2.1 ถอดถุงมือชั้นนอกออกทิ้งในถุงแดง หรือถังขยะติดเชื้อ
- 10.2.2 ล้างผิวหนังบริเวณที่สัมผัสสารด้วยการเปิดน้ำไหลผ่าน กรณีกระเด็นเข้าดวงตา ให้ล้างดวงตาด้วย
Emergency Eyewash เป็นระยะเวลา 15-20 นาที
- 10.2.3 ทำการถอด PPE ตามลำดับดังนี้
- ชุดคลุมปฏิบัติการ
 - แว่นตานิรภัย
 - หน้ากากอนามัย หรือ หน้ากาก N95
 - หมวกคลุมผม
 - ถอดถุงมือชั้นในด้วยเทคนิค inside out
- 10.2.4 แจ้งสัตวแพทย์ และออกจากพื้นที่ส่วนเลี้ยงและใช้สัตว์ทันที
- 10.2.5 กรอกแบบฟอร์ม Bite and Injury Monitoring Form (NUCAR/SOP OH-01/REC-05) จากนั้นไปพบ
แพทย์ที่ ห้องฉุกเฉิน รพ.มหาวิทยาลัยนเรศวร และรับการรักษาตามดุลยพินิจของแพทย์
- 10.2.6 สัตวแพทย์ดำเนินการแจ้งแก่ นักวิจัยหัวหน้าโครงการ (Principle Investigator;PI) และผู้อำนวยการ
สถานสัตว์ทดลองฯ ทราบ
- 10.2.7 หลังจากนั้นดำเนินการขั้นตอน Accident/incident Reporting & Investigation ตามมาตรฐานการ
ปฏิบัติงาน (NUCAR SOP 07-01) โดยเจ้าหน้าที่อาชีวอนามัยประจำสถานสัตว์ทดลองเพื่อการวิจัย
เพื่อหาวิธีการป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุซ้ำอีก

APPENDICES

NO.	CODE NO.	NAME / DETAIL
1	-	ป้ายหน้าห้อง Chemical Health Hazard
2	-	ป้าย Chemical Hazard label สำหรับขนส่ง



การใช้สารสเตปโตไซโตซินในสัตว์ฟันแทะขนาดเล็ก (Use of Streptozotocin in Small Rodent)	SOP Number	NUCAR/SOP HB-11
	Revision Number	01
	Effective Date	26/07/2023
	Controlled Copy: (Master) / Copy No.....	

NO.	CODE NO.	NAME / DETAIL
3	-	ป้าย Chemical hazard soiled cage label
4	-	ป้ายหน้ากรงสัตว์ทดลอง ป้าย Chemical hazard cage card
5	-	ป้ายขยะปนเปื้อนสารสเตปโตไซโตซิน
6	-	University of Michigan, Unit for Laboratory Animal Medicine. (2018, November 11 th). Guidelines on Use of Streptozotocin in Rodents. https://az.research.umich.edu/animalcare/guidelines/guidelines-use-streptozotocin-rodents .
7	-	Gourdon, J., & Jimenez, A. (2021). STANDARD OPERATING PROCEDURE #708 USE OF STREPTOZOTOCIN IN RODENTS. McGill University. https://www.mcgill.ca/research/files/research/708_-_use_of_streptozotocin_in_rodents_-_march_2016.pdf