

บทที่ 2

ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวัดพฤติกรรมของหนูมีหลายวิธี ขึ้นอยู่กับพฤติกรรมของหนูที่แสดงออก เทคนิคที่ใช้วัดพฤติกรรมจะดัดแปลงให้เหมาะสมกับความต้องการตรวจจับพฤติกรรมนั้น ๆ ในกรณีของ Wolgin และคณะ (1992) จะสังเกตระยะการเคลื่อนที่ และพฤติกรรมของสัตว์ที่ได้ amphetamine ด้วยตาเปล่า ในกล่องพลาสติกใสขนาด 20x38x48 ซม.³ การทดสอบเฉพาะ Hechler และคณะ (1992) ได้ทำการวัดเคลื่อนไหวผิดปกติ เนื่องจากผลของยา haloperidol ที่เรียกว่า "catalepsy test" เครื่องมือที่ใช้คือไม้ cork มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 ซม. สูง 4 ซม. จับเวลาที่หนูเกาะอยู่บน cork โดยไม่เคลื่อนไหว การพัฒนาเครื่องมือวัดการเคลื่อนไหวแบบง่าย ๆ พบในรายงานของ Katimas (1983) ทดสอบผลกระทบของยา Isocaffeine วัดการข้ามฟาก (light dark box transition) ในกล่องพลาสติกใสสี่เหลี่ยมขนาด 10x20x10 ซม.³ ครึ่งหนึ่งเป็นกล่องสว่างอีกครั้งเป็นกล่องมืด ตรงกลางมีแท่งวางแบ่งครึ่งมีแผ่นโลหะวางทับซึ่งจะมีลักษณะเป็นจุดหมุนมีสวิตช์ต่อไปยังวงจรอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อนับการข้ามไปมาของหนู

เครื่องมือสำหรับการวัดพฤติกรรมการเคลื่อนที่ซึ่งพัฒนาใช้อิเล็กทรอนิกส์เข้ามาช่วยส่วนมากมี 2 ลักษณะคือ

1. แบบโดนัท (Donough Shape)
2. แบบสี่เหลี่ยม (Rectangular Shape)

สำหรับแบบโดนัท จากงานวิจัยของ Breese และคณะ (1984) จะมีทรงกระบอก 2 อันวางซ้อนกันช่องว่างระหว่างกระบอกจะเป็นช่องทางวิ่งของหนู ข้อดีของเครื่องมือชนิดนี้ คือสามารถสังเกตหรือนับการเคลื่อนที่ของหนูได้ง่ายเนื่องจากหนูจะเคลื่อนที่ไปตามช่องทางที่กำหนด ข้อเสียก็คือหนูจะไม่สามารถที่จะเคลื่อนที่ได้โดยอิสระ แบบสี่เหลี่ยม จะมีลักษณะเป็นกล่องสี่เหลี่ยมแบ่งพื้นที่ของกล่องออกเป็นส่วนๆ และจะนับการเคลื่อนที่ของหนูที่ข้ามพื้นที่เหล่านี้ ข้อดีของแบบสี่เหลี่ยมก็คือหนูจะสามารถเคลื่อนที่ได้โดยอิสระ ข้อเสียคือการนับการเคลื่อนที่ยุ่งยากเพิ่มขึ้น

วิวัฒนาการของเครื่องมือได้ถูกปรับปรุงมาเป็นลำดับ ในระยะแรกจะใช้คนเป็นผู้สังเกตพฤติกรรมการเคลื่อนที่เช่น เครื่องมือที่ Koe และคณะ (1983) ใช้ทดสอบผลของยา sertraline

เป็นกล่องสี่เหลี่ยมขนาด $30 \times 30 \times 30$ ซม.³ แบ่งพื้นที่เป็น 2 ส่วนมีเลนส์ติดข้างกล่องไว้สังเกตการข้ามไปมาของหนู ต่อมา Segal และคณะ (1987) ได้ดัดแปลงนำหมุดชุบทอง (gold-plate pin) และสวิทช์กระดานหก (gimbal-mounted floor grid) มาเป็นตัวตรวจนับการเคลื่อนที่โดย หมุดชุบทองจะสัมผัสกับตัวหนูขณะหนูเคลื่อนที่ ส่วนสวิทช์กระดานหกลักษณะเป็นสวิทช์มีจุดหมุนจะติดไว้ตรงประตูเล็กๆ ซึ่งหนูข้ามเข้าออก สัญญาณที่ได้จะส่งเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อวิเคราะห์ผล ตัวตรวจจับอินฟราเรด ได้ถูกนำมาเป็นตัวตรวจนับการเคลื่อนที่ใช้ได้กับ แบบโคนัท และแบบสี่เหลี่ยม จำนวนของตัวตรวจจับอินฟราเรด มีตั้งแต่ 2 คู่ถึง 48 คู่ สัญญาณจากการเคลื่อนที่ที่ติดลำแสงจะถูกส่งผ่าน ชุดเชื่อมต่อ (interface) เข้าเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อวิเคราะห์ข้อมูล นอกจากวัดการเคลื่อนที่ในแนวนอนแล้วยังวัดพฤติกรรมอย่างอื่นของหนูอีก เช่น การยืนสองเท้า (rearing) โดยใช้แผ่นสัมผัสซึ่งติดตั้งสูง 15.2 ซม. และการเอาหัวผ่านรู (hole poke) มีรูขนาด 2.5 ซม. สูง 2.5 ซม. ตามด้านกว้าง 1 รู และด้านยาว 3 รู ใช้อินฟราเรดตรวจจับในกล่องขนาด 30.5×61.0 ซม.² Mergens และคณะ (1991) ทำการวัดการเคลื่อนที่ในแนวตั้ง (vertical motion) หรือการยืนสองเท้าข้างกล่อง ทำโดยการติดตั้งตัวตรวจจับอินฟราเรด ขนาด 12×12 แถวสูงจากพื้น 17 ซม. ซึ่งจะทำให้ตรวจจับการกระโดด หรือการยืนขึ้นของหนู Chiara และคณะ (1992) ทำการบันทึกพฤติกรรมซ้ำซากโดยใช้กล้องวีดีโอเทปบันทึกเนื่องจากสามารถเก็บรายละเอียดของพฤติกรรมได้มากกว่าการสังเกตด้วยตาเปล่า สำหรับเครื่องมือที่จะสร้างขึ้นในงานวิจัยฉบับนี้ จะนำเอาตัวตรวจจับอินฟราเรด มาตรวจวัดการเคลื่อนที่ของหนูในแนวตั้ง แนวนอนแสดงเส้นทางการเคลื่อนที่ของหนู (movement tracking) และวิเคราะห์ผลที่ได้จากการวัด อาศัยวงจรและโปรแกรม ซึ่งง่ายไม่ซับซ้อน