

สุภาวดี จิตภักคิณดิษฐ์ 2550: การเปรียบเทียบเชิงปริมาณของ neuronal Nitric Oxide Synthase (nNOS) ในเซลล์ประสาทของสมองส่วน Hippocampus ของโคอ่อนและโคแก่ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (กายวิภาคศาสตร์ทางสัตวแพทย์) สาขากายวิภาคศาสตร์ทางสัตวแพทย์ ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ ภาควิชาการที่ปรึกษา: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีระศักดิ์ พรพวงษ์, Ph.D. 92 หน้า

สมองส่วน Hippocampus จากโคอ่อน (อายุ 1 ปี) และโคแก่ (อายุ 10 ปี) รุ่นละ 2 ตัว ถูกเก็บจากโรงฆ่าสัตว์ ทำการวัดขนาดและชั่งน้ำหนัก จากนั้นสัณเฑาะว์อย่างเนื้อเยื่อจากสมองส่วนดังกล่าวเพื่อนำมาเตรียมด้วยวิธี Paraffin technique และย้อมเนื้อเยื่อบางส่วนด้วยสี Luxol Fast Blue เพื่อศึกษาโครงสร้างและส่วนประกอบพร้อมกับนับจำนวนเซลล์ในแต่ละบริเวณของเนื้อเยื่อสมองส่วนนี้ จากนั้น ทำการย้อมเนื้อเยื่ออีกส่วนด้วยวิธีการทาง Immunohistochemistry โดยใช้ Anti-nNOS ร่วมกับ ABC technique นำเนื้อเยื่อที่ได้มาทำการวัดความเข้มสีของรงควัตถุที่เกิดจาก Immunoreactivity ภายในไซโทพลาสซึมของเซลล์ประสาทของแต่ละบริเวณ (DG CA3 และ CA1) จากเนื้อเยื่อสมองทั้งโคอ่อนและโคแก่โดยใช้ Image Analysis Software (Olympus Microimage®) ภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สมองส่วน Hippocampus ของโคอ่อนเมื่อนำมาทำการเปรียบเทียบกับโคแก่ พบว่า มีขนาดและน้ำหนักใกล้เคียงกัน และเมื่อเปรียบเทียบจำนวนเซลล์ประสาทในแต่ละบริเวณของสมองส่วนนี้ระหว่างโคอ่อนและโคแก่ พบว่า ในโคแก่มีจำนวนเซลล์ประสาทในบริเวณ CA3 มากกว่าโคอ่อน ในขณะที่บริเวณที่เหลือมีจำนวนไม่แตกต่างกัน เมื่อเปรียบเทียบความเข้มสีของรงควัตถุจาก Immunoreactivity ต่อ Anti-nNOS ภายในไซโทพลาสซึมของเซลล์ประสาทในแต่ละบริเวณระหว่างโค 2 รุ่น ไม่พบว่ามี ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p > 0.05$) จากผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า โคมีการพัฒนาของสมองส่วน Hippocampus เจริญเต็มที่แล้วเมื่ออายุ 1 ปี แต่โคแก่มีเซลล์ประสาทในบริเวณ CA3 ของสมองส่วนนี้เจริญมากกว่าโคอ่อน อย่างไรก็ตาม เมื่อเปรียบเทียบปริมาณของเอนไซม์ nNOS ซึ่งเป็น endogenous enzyme ในไซโทพลาสซึมของเซลล์ประสาทที่ทำหน้าที่สร้าง Nitric Oxide (NO) จาก L-Arginine เพื่อใช้เป็นสารสื่อประสาทชนิดหนึ่งกลับไม่พบความแตกต่างกัน ซึ่งต่างจากงานวิจัยอื่นๆ ซึ่งพบว่าปริมาณของเอนไซม์ neuronal Nitric Oxide Synthase (nNOS) จะเพิ่มมากขึ้นในมนุษย์และสัตว์ที่มีอายุมาก และมีการตั้งสมมติฐานว่า อาจส่งผลให้เกิดความผิดปกติกับเซลล์ประสาทและทำให้สมองโดยเฉพาะสมองส่วน Hippocampus เกิดความบกพร่องทางด้านความจำและการเรียนรู้ได้ แต่งานวิจัยบางส่วนกลับรายงานว่าไม่มีความแตกต่างของปริมาณของเอนไซม์ nNOS ในสัตว์อายุมากกับสัตว์อายุน้อย