

บทคัดย่อภาษาไทย

มีรายงานว่ากรดไขมันไม่อิ่มตัวสายยาว [polyunsaturated fatty acids (PUFAs)] ในอาหาร มีผลต่อหน้าที่ของระบบสืบพันธุ์ และความสมบูรณ์พันธุ์ในโคนมใน *in vivo* แต่ยังไม่มีการศึกษาโดยตรงใน *in vitro* ถึงกลไกที่เกี่ยวข้อง วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้ เพื่อทดสอบผลของ PUFAs ได้แก่ eicosapentaenoic acid (EPA), docosahexaenoic (DHA), linolenic acid และ linoleic acid ต่อสรีรวิทยาการหดตัวของมดลูกที่หดตัวโดยธรรมชาติและที่กระตุ้นด้วยฮอร์โมน ได้แก่ พรอสตาแกลนดิน $F_{2\alpha}$ ($PGF_{2\alpha}$) เอสโตรเจน ออกซิโตซิน และโปรเจสเตอโรน โดยทำการทดสอบผลของ PUFAs ต่อความแรงและความถี่ในการหดตัว พบว่า PUFAs สามารถยับยั้งการหดตัวของมดลูก โคนมไม่ท้องและโคนมท้องได้ โดย EPA ที่ความเข้มข้น 10 ไมโครโมลาร์ สามารถลดความแรงในการหดตัวที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติ และที่กระตุ้นด้วยฮอร์โมนไม่ว่าจะเป็น $PGF_{2\alpha}$ เอสโตรเจน หรือออกซิโต-ซินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังพบอีกด้วยว่า EPA มีผลไปเสริมฤทธิ์โปรเจสเตอโรนซึ่งทำให้มดลูกคลายตัวมากยิ่งขึ้น การเพิ่มความเข้มข้นของแคลเซียมภายนอกเซลล์กล้ามเนื้อไม่สามารถยับยั้งผลของ EPA ได้ PUFAs อีก 3 ชนิด ให้ผลในการยับยั้งเช่นเดียวกันกับ EPA สรุปได้ว่า PUFAs สามารถลดความแรงในการหดตัวของกล้ามเนื้อเรียบมดลูก ไม่ว่าจะเป็นการหดตัวที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติหรือที่กระตุ้นด้วยฮอร์โมน และมีผลทั้งในโคนมไม่ท้องและโคนมท้อง ซึ่งกลไกการยับยั้งนี้ ไม่น่าจะเกิดจากการที่ PUFAs ไปยับยั้งการเข้าสู่เซลล์กล้ามเนื้อของแคลเซียมผ่านทางประตู L-type และไม่ได้เกิดจากเมทาบอลไลต์ของ PUFAs เนื่องจากสารยับยั้งเมทาบอลไลต์ของ PUFAs คือ eicosatetraenoic acid ไม่สามารถหักล้างฤทธิ์ในการยับยั้งการหดตัวของ PUFAs ได้ ฤทธิ์ในการยับยั้งการหดตัวของมดลูกโดย PUFAs สามารถหักล้างด้วยการให้ bovine serum albumin จึงสรุปได้ว่า ฤทธิ์ในการยับยั้งการหดตัวของมดลูก PUFAs น่าจะเกิดจากการที่ PUFAs ไปรบกวนโครงสร้างผนังเซลล์ทำให้มดลูกไวต่อสิ่งเร้าน้อยลง ผลการวิจัยสรุปได้ว่า การให้ PUFAs แก่โคนมอาจมีประโยชน์ในการป้องกันการแท้งและทำให้เกิดการยอมรับการตั้งท้องได้ดียิ่งขึ้น

คำสำคัญ: กรดไขมันไม่อิ่มตัวสายยาว, กล้ามเนื้อเรียบมดลูก, การหดตัว, โคนม