

ผลงานวิจัยดีเด่นของ มหาวิทยาลัยมหิดล

งานสารสนเทศงานวิจัย กองบริหารงานวิจัย
สำนักงานอธิการบดีมหาวิทยาลัยมหิดล
โทร. 02-849-6241-6 โทรสาร 02-849-6247
E-mail : dircopra@mahidol.ac.th



มหาวิทยาลัยมหิดล
บัญชาฯ๑๑แห่งดิน

การเพิ่มจำนวนและการแสดงออกของเอ็มอาร์เอ็นเอกลุ่มยีนที่บ่งชี้การเจริญไปเป็นเซลล์ วิลลัสและโปรตีนขนส่งแร่ธาตุ ในเซลล์คริปต์ไออีซี-6 ที่ได้รับฮอร์โมนโพรแลคติน

ในระยะตั้งครรภ์และให้นม โพรแลคตินเป็นฮอร์โมนที่กระตุ้นการดูดซึมแคลเซียมและแร่ธาตุอื่น ๆ ที่บริเวณลำไส้เล็กของแม่ เพื่อใช้ในการเจริญเติบโตของตัวอ่อนและการผลิตน้ำนม แม้การดูดซึมสารอาหารที่เพิ่มขึ้นเชื่อว่าเป็นผลจากการเพิ่มระดับการแสดงออกของโปรตีนขนส่งของเซลล์วิลลัส อย่างไรก็ตาม ความเป็นไปได้ที่โพรแลคตินจะเป็นตัวเร่งการเพิ่มจำนวนและการเจริญของเซลล์คริปต์เพื่อเพิ่มพื้นที่ผิวในการดูดซึมยังไม่เคยมีการศึกษามาก่อน ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาการเพิ่มจำนวนและการแสดงออกของยีนที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งแร่ธาตุในเซลล์คริปต์ไออีซี-6 ที่ได้รับฮอร์โมนโพรแลคติน ผลการศึกษาเป็นไปตามที่คาดการณ์ กล่าวคือโพรแลคตินไม่ส่งผลต่อการเพิ่มจำนวนเซลล์คริปต์ และไม่พบการเปลี่ยนแปลงการแสดงออกของยีนที่บ่งชี้การเจริญไปเป็นเซลล์วิลลัส อาทิ ไตเปปทิديلเปปทีเดส-4 แลคเตส กลูโคสทรานสปอร์ตเตอร์-5 ดังนั้นโพรแลคตินจึงไม่น่ามีส่วนในการกระตุ้นเซลล์คริปต์ให้เปลี่ยนแปลงไปเป็นเซลล์วิลลัสที่ทำหน้าที่ดูดซึมสารอาหาร นอกจากนี้ยังพบว่าเซลล์ไออีซี-6 ที่ได้รับโพรแลคตินลดระดับการแสดงออกของยีนคาลบินดิน-ดี-9-เค คอลดีน-3 และโอคลูติน ในขณะที่ไม่พบเปลี่ยนแปลงการแสดงออกของยีน ทีอาร์พีวี-5 ทีอาร์พีวี-6 พีเอ็มซีเอ-1 และ เอ็นซีเอ็กซ์-1 จึงสรุปได้ว่าเซลล์ไออีซี-6 ไม่ตอบสนองต่อโพรแลคตินด้วยการเพิ่มจำนวนและเปลี่ยนแปลงไปเป็นเซลล์วิลลัส ดังนั้นผลการทดลองจึงสนับสนุนสมมุติฐานก่อนหน้านี้ที่กล่าวว่า โพรแลคตินเร่งการดูดซึมแร่ธาตุโดยเพิ่มระดับการแสดงออกและการทำงานของโปรตีนขนส่งเฉพาะในเซลล์วิลลัสซึ่งมีหน้าที่ดูดซึมเท่านั้น

ผลงานตีพิมพ์

Teerapornpuntakit J, Wongdee K, Thongbunchoo J, Krishnamra N, Charoenphandhu N. Proliferation and mRNA expression of absorptive villous cell markers and mineral transporters in prolactin-exposed IEC-6 intestinal crypt cells. Cell Biochemistry and Function 2012;30:320–327.

ติดต่อขอรายละเอียดเพิ่มเติม



หัวหน้าโครงการ : รศ. นพ. นรัตพล เจริญพันธุ์
ที่อยู่ : ภาควิชาสรีรวิทยา คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล
โทร : 02-201-5629
Email : naratt@narattsys.com



ผู้ร่วมวิจัย : ศ. นทีทิพย์ กลุณามระ
ที่อยู่ : ภาควิชาสรีรวิทยา คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล
โทร : 02-201-5629
Email : scnks@mahidol.ac.th

Mahidol University Research Excellence

Research Management and Development
Office of the President
Tel : 02-849-6241-6 Fax : 02-849-6247
E-mail : dircopra@mahidol.ac.th



MAHIDOL UNIVERSITY
Wisdom of the Land

Proliferation and mRNA expression of absorptive villous cell markers and mineral transporters in prolactin-exposed IEC-6 intestinal crypt cells

During pregnancy and lactation, prolactin (PRL) enhances intestinal absorption of calcium and other minerals for fetal development and milk production. Although an enhanced absorptive efficiency is believed to mainly result from the upregulation of mineral transporters in the absorptive villous cells, some other possibilities, such as PRL-enhanced crypt cell proliferation and differentiation to increase the absorptive area, have never been ruled out. Here, we investigated cell proliferation and mRNA expression of mineral absorption-related genes in the PRL-exposed IEC-6 crypt cells. As expected, the cell proliferation was not altered by PRL. Since the mRNA expressions of villous cell markers, including dipeptidylpeptidase-4, lactase and glucose transporter-5, were not increased, PRL was not likely to enhance crypt cell differentiation into the absorptive villous cells. In contrast to the previous findings in villous cells, PRL was found to downregulate the expression of calbindin-D_{9k}, claudin-3 and occludin in IEC-6 crypt cells, while having no effect on TRPV5, TRPV6, PMCA_{1b} and NCX1 expression. In conclusion, IEC-6 crypt cells did not respond to PRL by increasing proliferation or differentiation into villous cells. The present results thus supported the previous hypothesis that PRL enhanced mineral absorption predominantly by increasing transporter expression and activity in the absorptive villous cells.

Publication

Teerapornpantakit J, Wongdee K, Thongbunchoo J, Krishnamra N, Charoenphandhu N. Proliferation and mRNA expression of absorptive villous cell markers and mineral transporters in prolactin-exposed IEC-6 intestinal crypt cells. *Cell Biochemistry and Function* 2012;30:320–327.

For More Information



Name (PI) : Assoc. Prof. Narattaphol Charoenphandhu
Address : Department of Physiology
Faculty of Science, Mahidol University
Tel. : 02-201-5629
Email : naratt@narattsys.com



Name : Prof. Nateetip Krishnamra
Address : Department of Physiology
Faculty of Science, Mahidol University
Tel. : 02-201-5629
Email : scnks@mahidol.ac.th