บทที่ 4

สรุปและวิจารณ์ผล

1. น้ำหนักและปริมาณโปรตีนของมดลูกและเอนโดมีเตรียมของแฮมสเตอร์ ในระหว่างวันที่ 1 – 8 ของการตั้งครรภ์

จากผลการทดลอง น้ำหนักของมดลูกและเอนโดมีเตรียมเริ่มสูงขึ้นตั้งแต่วันที่ 5 หลังจากที่ลดลงในวันที่ 2 และ 3 ของการตั้งครรภ์ น้ำหนักของมดลูกและเอนโดมีเตรียมที่เพิ่มขึ้นนี้ เนื่องมาจากมีการเพิ่มจำนวนเซลหรือมีการสะสมของสาร เช่น ไกลโคเจน และน้ำ มากขึ้น รวมทั้งทารกในครรภ์ที่เจริญขึ้นด้วย เมื่อพิจารณาถึงปริมาณโปรตีนในมดลูกและเอนโดมีเตรียม จะเห็นว่ามีค่าลดลงในวันที่ 3 และกลับเพิ่มขึ้นเท่าระดับเดียวกับวันแรกของการตั้งครรภ์ในวันที่ 4 หลังจากนั้นจึงลดลงจนถึงระดับต่ำสุดในวันที่ 7 สำหรับปริมาณโปรตีนในมดลูกทั้งอัน แต่ปริมาณโปรตีนเฉพาะในเอนโดมีเตรียมนั้นได้เพิ่มสูงสุดในวันที่ 2 ของการตั้งครรภ์ และเป็นที่น่าสังเกตว่า ปริมาณโปรตีนต่อหน่วยน้ำหนักเนื้อเยื่อของเอนโดมีเตรียมในวันที่ 2 มีค่าสูงกว่าค่าสูงสุดของปริมาณโปรตีนต่อหน่วยน้ำหนักมดลูก ซึ่งอาจสรุปได้ว่าอัตราการสร้างโปรตีนของเอนโดมีเตรียมเร็วกว่าเนื้อเยื่อมดลูกทั้งหมดรวมกัน การเพิ่มของน้ำหนักและปริมาณโปรตีนนั้น เนื่องจากอีสโตรเจนเป็นตัวกระตุ้นให้เซลมดลูกสร้างโปรตีนและแบ่งตัวมากขึ้น (Kirkland et al, 1979; Moulton, 1979) และการที่มีอีสโตรเจนปริมาณมากในวันโปรอีสตรัส (Labhsetwer, Johsi and Watson , 1973) ซึ่งกระตุ้นให้เซลเอนโดมีเตรียมสร้างโปรตีนและแบ่งเซลมากขึ้นได้ภายในเวลา 24 – 36 ชั่วโมง (Kirkland et al, 1979) จึงทำให้วัดปริมาณโปรตีนในเนื้อเยื่อเอนโดมีเตรียมได้สูงสุดในวันที่ 2 ของการตั้งครรภ์ แต่เนื่องจากจำนวนเซลของชั้นเอนโดมีเตรียมมีน้อยกว่าเซลกล้ามเนื้อมดลูก เมื่อเทียบสัดส่วนกัน จึงทำให้การวัดปริมาณโปรตีนในมดลูกทั้งหมดต่างไปจากที่วัดเฉพาะในเอนโดมีเตรียม การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจึงไม่เห็นอย่างชัดเจน (Finn and Portor, 1975) และการที่มดลูกกับเอนโดมีเตรียมมีการสร้างโปรตีนมากในระยะแรกก่อนการฝังตัวของบลาสโตซีส แต่กลับมีน้ำหนักมดลูกและเอนโด

มีเตรียมเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยนั้น อาจเนื่องมาจากอีสโตรเจนทำให้มีการสร้างโปรเจสเตอโรนรีเซฟเตอร์เพื่อเป็นตัวจับโปรเจสเตอโรนซึ่งจำเป็นต่อการตั้งครรภ์เพิ่มขึ้นมากกว่าการเพิ่มของน้ำหนักมดลูก (Leavitt, Chen and Allen, 1977)

การเพิ่มน้ำหนักของมดลูกและเอนโดมีเตรียมในวันที่ 5 นั้นเป็นเพราะอีสโตรเจนมีปริมาณมากขึ้นในวันที่ 5ของการตั้งครรภ์ (Baranczuk and Greenwald, 1973; Hall et al, 1977) ประกอบกับมีฮีสตามีนหลั่งออกมาในช่วงที่มีการฝังตัวของบลาสโตซีส (Lobel, Tic and Shelesnyak, 1965; De Feo, 1967) ทำให้มีการบวมน้ำเพราะการซึมผ่านของน้ำและสารละลาย (permeability) ของหลอดเลือดและเซลมดลูกเปลี่ยนไป จึงมีผลทำให้น้ำหนักมดลูกเพิ่มขึ้น และการที่มีน้ำมากนี้เองอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้การวัดปริมาณโปรตีนในระยะหลังการฝังตัวของบลาสโตซีสได้น้อยกว่าที่เป็นจริง ทั้งที่อัตราการสร้างโปรตีนอาจจะไม่ได้ลดลงแต่อย่างใด นอกจากนี้โปรเจสเตอโรนที่เพิ่มขึ้นหลังจากที่บลาสโตซีสฝังตัวแล้วเรื่อยไปจนถึงวันที่ 8 (Leavitt and Greenwald, 1970; Luteaszewska and Greenwald, 1970) ยังช่วยทำให้มดลูกของแฮมสเตอร์เจริญมากขึ้นแทนที่จะห้ามการเจริญเหมือนในหนูแรท (Azim, Surani and Burling, 1979) การสะสมของไกลโคเจนจะมีมากขึ้นหลังจากที่บลาสโตซีสฝังตัวแล้วเพื่อเป็นแหล่งพลังงานของกล้ามเนื้อมดลูกในการคลอดลูก(Chew and Rinard, 1979) โดยมีอีสโตรเจนและโปรเจสเตอโรนเป็นตัวกระตุ้นเช่นที่พบในหนูแรท (Vasilenka, Adams and Frieden, 1981) ยังอาจมีส่วนทำให้มดลูกมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นอีกด้วย

2. น้ำหนักมดลูกและเอนโดมีเตรียม และปริมาณโปรตีนในเอนโดมีเตรียมในวันที่ 8 ของแฮมสเตอร์ท้องเทียม, กลุ่มที่ตัดรังไข่และกระตุ้นให้เกิดเดซิดูอะไลเซชัน

น้ำหนักของมดลูกและเอนโดมีเตรียมในกลุ่มที่ท้องเทียมด้วยการผสมกับตัวผู้ที่ตัดท่อนำอสุจินั้นมีค่ามากกว่ากลุ่มที่ตัดรังไข่และฉีดฮอร์โมนให้ ทั้งสองกลุ่ม ไม่ว่าจะกระตุ้นให้เกิดเดซิดูอะไลเซชันร่วมด้วยหรือไม่ก็ตาม ซึ่งสอดคล้องกับรายงานที่พบในหนูแรทว่ากลุ่มที่ไม่ตัดรังไข่หรือกลุ่มที่ตัดรังไข่แต่ได้รับอีสโตรเจนร่วมกับโปรเจสเตอโรนจะมีน้ำหนักมดลูกแห้ง (dry uterine weight) มากกว่ากลุ่มที่ตัดรังไข่แต่ฉีดโปรเจสเตอโรนให้แต่เพียง

อย่างเดียว (Moulton, 1979) เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ฉีดโปรเจสเตอโรนกับกลุ่มที่ฉีดดีออกซีคอร์ติโคสเตอโรนแล้ว เอนโดมีเตรียมของข้างที่กระตุ้นให้เกิดเดซิดูอะไลเซชั่นของกลุ่มที่ฉีดดีออกซีคอร์ติโคสเตอโรนมีน้ำหนักมากกว่า อาจเนื่องมาจากดีออกซีคอร์ติโคสเตอโรนมีผลต่อการสะสมของน้ำและไกลโคเจนมากกว่าโปรเจสเตอโรน (Heftmann and Mosettig, 1960)

สำหรับปริมาณโปรตีนในเอนโดมีเตรียมของแฮมสเตอร์ทั้งสามกลุ่มไม่ต่างกันแต่อย่างใด เมื่อเปรียบเทียบระหว่างมดลูกข้างที่กระตุ้นให้เกิดเดซิดูอะไลเซชั่นและข้างที่ควบคุมภายในกลุ่มเดียวกัน ปริมาณโปรตีนของทั้งสองข้างมีค่าเท่ากัน อาจเป็นเพราะว่าการกระตุ้นให้เกิดเดซิดูอะไลเซชั่น ทำให้เกิดการบวมน้ำเพราะมีฮีสตามีนหลั่งออกมามาก ทำให้โปรตีนที่มีอยู่ถูกเจือจางลง ทำให้วัดปริมาณโปรตีนได้เท่ากับข้างควบคุม แม้ว่าจะมีการสร้างโปรตีนมากกว่า

3. ปริมาณโปรตีนในซีรั่มของแฮมสเตอร์ในวันที่ 1 – 8 ของการตั้งครรภ์ปรกติ และในวันที่ 8 ของกลุ่มท้องเทียม และกลุ่มที่ตัดรังไข่ พร้อมกับกระตุ้นให้เกิดเดซิดูอะไลเซชั่น

ปริมาณโปรตีนในซีรั่มค่อย ๆ เพิ่มขึ้นจากวันแรกจนถึงระดับสูงสุดในวันที่ 5 ของการตั้งครรภ์ และจะอยู่ในระดับเดียวกันนี้ในวันที่ 6 – 8 ซึ่งเท่ากับระดับเดียวกับปริมาณโปรตีนในซีรั่มของแฮมสเตอร์ท้องเทียมและกลุ่มที่ตัดรังไข่ทั้งสองกลุ่ม จึงสรุปได้ว่าการฝังตัวของตัวอ่อนกระตุ้นให้ปริมาณโปรตีนในซีรั่มเพิ่มขึ้นและรักษาระดับอยู่ เพื่อเป็นแหล่งอาหารและปัจจัยที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของตัวอ่อนในครรภ์ต่อไป

4. การแยกโปรตีนในมดลูกแฮมสเตอร์ในวันที่ 1 – 8 ของการตั้งครรภ์ปรกติ และในวันที่ 8 ของกลุ่มท้องเทียมและที่ตัดรังไข่แล้วฉีดฮอร์โมนให้ ด้วยไฟฟ้า

รูปแบบของแถบโปรตีนในมดลูกที่มีอายุครรภ์ 3 วัน มีโปรตีนในลำดับส่วน ข มากกว่ากลุ่มอื่น แต่มีโปรตีนในลำดับส่วน ก และ ค น้อยกว่ากลุ่มอื่นของการตั้งครรภ์ปรกติที่มีปริมาณโปรตีนทั้งสองนี้ใกล้เคียงกัน โปรตีนในลำดับส่วน ข จะเพิ่มขึ้นอีกครั้งหนึ่งในวันที่ 8 การเพิ่มและลดลงของโปรตีนในลำดับส่วน ข ก่อนที่จะมีการฝังตัวและระยะฝังตัวของบลาสโตซีสนั้นแสดงว่าโปรตีนนี้เกี่ยวข้องกับการฝังตัวของบลาสโตซีส อาจเป็นได้ว่ามีการเร่งสร้างโปรตีนนี้

มากขึ้น เพื่อรับการฝังตัวในระยะแรก และเมื่อบลาสโตซีสฝังตัว เอนซัยม์โปรตีเอสที่ใช้ในการฝังตัวเกาะติดกับผนังมดลูก ทำให้โปรตีนนี้ถูกทำลายจึงมีปริมาณลดลง (Beier,1970; Denker, 1977) หรือมีการหลั่งโปรตีนนี้ออกมา เพื่อช่วยในการฝังตัวของมดลูก เพราะในระยะที่จะมีการฝังตัวของบลาสโตซีสนั้น มีการหลั่งโปรตีนออกมา เพื่อช่วยกระตุ้นให้ตัวอ่อนเจริญเติบโต และจำเป็นต้องอาศัยสารในมดลูกเพื่อลอกเปลือกหุ้มตัวอ่อนก่อนจึงจะมีการฝังตัวได้ (Beier and Mootz, 1979) จึงทำให้โปรตีนในลำดับส่วน ข ลดลงในวันที่ 4 ของการตั้งครรภ์ สำหรับโปรตีนในลำดับส่วน ก ซึ่งตรงกับโปรตีนอัลบูมิน มีปริมาณลดลงในวันที่ 3 เหมือนกับกระต่ายที่มีอัลบูมินน้อยลงในระยะก่อนที่บลาสโตซีสฝังตัว (Tucker and Schultz, 1977) การเปลี่ยนแปลงของปริมาณโปรตีนในลำดับส่วน ข และ ก นี้น่าจะสัมพันธ์กับปริมาณโปรเจสเตอโรนที่เพิ่มมากขึ้นในวันที่ 2 ของการตั้งครรภ์ (Leavitt Greenwald, 1970) โปรเจสเตอโรนอาจกระตุ้นให้มดลูกสร้างโปรตีนลำดับส่วน ข มากขึ้น ซึ่งสมมุติฐานนี้สนับสนุนโดยผลการทดลอง ในแฮมสเตอร์ที่ตัดรังไข่แต่ฉีดโปรเจสเตอโรนให้ หรือได้รับดีออกซีคอร์ติโคสเตอโรนแทน จะมีปริมาณโปรตีนในลำดับส่วน ข มากกว่าในครรภ์ปรกติที่บลาสโตซีสฝังตัวแล้ว นอกจากนี้โปรเจสเตอโรนยังทำให้มีอัลบูมินในของเหลวในโพรงมดลูกของแฮมสเตอร์มากขึ้น(Hall et al,1977) ทำให้อัลบูมินที่ตรวจได้ในวันที่ 3 มีปริมาณลดลง เนื่องจากถูกขับออกมาจากเซลมดลูก และการที่ดีออกซีคอร์ติโคสเตอโรนให้ผลเช่นเดียวกับโปรเจสเตอโรน เพราะดีออกซีคอร์ติโคสเตอโรนสามารถจับกับรีเซฟเตอร์ของโปรเจสเตอโรนได้บางส่วน (Blaha and Leavitt, 1978; Do.Y. and Leavitt, 1978) นอกจากโปรเจสเตอโรนแล้วอีสโตรเจนยังอาจจะมีบทบาทในการลดปริมาณของโปรตีนในลำดับส่วน ข โดยไปห้ามการสร้างหรือเร่งการขับโปรตีนนี้ออกจากเซลมดลูก เพราะในแฮมสเตอร์ท้องเทียมมีโปรตีนนี้น้อยกว่าในแฮมสเตอร์ที่ตัดรังไข่แล้วฉีดโปรเจสเตอโรนให้

5. การแยกโปรตีนในเอนโดมีเตรียมของแฮมสเตอร์ในวันที่ 1 – 8 ของการตั้งครรภ์ปรกติ และในวันที่ 8 ของกลุ่มท้องเทียมและกลุ่มที่ตัดรังไข่ พร้อมกับกระตุ้นให้เกิดเซชันดูอะไลเซชั่น

รูปแบบของโปรตีนในเอนโดมีเตรียมของแฮมสเตอร์ที่ตั้งครรภ์ได้ 1 – 3 วัน มีปริมาณโปรตีนในลำดับส่วน ข มากกว่าในระยะฝังตัวและหลังฝังตัวของบลาสโตซีส ในวันที่

4 โปรตีนในลำดับส่วน ข และ ค ได้ลดจากระดับสูงสุดในวันที่ 3 อย่างชัดเจน และจากผลการทดลองในแฮมสเตอร์ท้องเทียมและในกลุ่มที่ตัดรังไข่แล้วฉีดโปรเจสเตอโรนหรือดีออกซีคอร์ติโคสเตอโรนให้ พบว่าปริมาณโปรตีนในลำดับส่วน ข มากกว่าแฮมสเตอร์ที่มีการฝังตัวของตัวอ่อนตามธรรมชาติ แสดงว่าบลาสโตซีสมีบทบาทสำคัญในการลดปริมาณโปรตีน ข ลง สาเหตุอาจเป็นเพราะ บลาสโตซีสกระตุ้นให้มีการหลั่งโปรตีนนี้ออกจากเนื้อเยื่อ หรือบลาสโตซีสขับสารบางอย่างออกมา ซึ่งสารดังกล่าวมีคุณสมบัติในการทำลายโปรตีนนี้ หรือ โปรตีนในลำดับส่วน ค ที่เพิ่มขึ้นในวันที่ 3 อาจมีผลทำให้มดลูกหยุดการสร้างโปรตีนในลำดับส่วน ข การสร้างโปรตีนในลำดับส่วน ข นี้ หากพิจารณาปริมาณโปรเจสเตอโรนจะเห็นว่ามีความสัมพันธ์กัน คือในวันที่ 2 ของการตั้งครรภ์ซึ่งเป็นวันที่มีโปรเจสเตอโรนในเลือดสูง (Leavitt and Greenwald, 1970) โปรตีนในลำดับส่วน ข มีปริมาณสูงเช่นเดียวกัน และเมื่อโปรเจสเตอโรนลดลงในวันที่ 4 และ 5 โปรตีนในลำดับส่วน ข ก็ลดลงด้วย และในการทดลองในแฮมสเตอร์ที่ตัดรังไข่แล้วฉีดโปรเจสเตอโรนให้ ปรากฏว่ามีโปรตีนในลำดับส่วน ข สูงเช่นเดียวกัน นอกจากนี้อีสโตรเจนยังอาจมีบทบาทในการลดปริมาณโปรตีนในลำดับส่วน ข ด้วย เพราะในช่วงที่มีการฝังตัวของบลาสโตซีสนั้น เชื่อกันว่ามีการหลั่งอีสโตรเจนจากบลาสโตซีสด้วย (Perry et al, 1976; Dickmann, Dey and Gupta, 1976; Dickmann, 1979: Heap et al, 1979) สำหรับโปรตีนในลำดับส่วน ก ซึ่งตรงกับอัลบูมินนั้นมีการเปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณโปรเจสเตอโรน เหมือนกับที่พบในมดลูกทั้งอัน อนึ่งในการเปลี่ยนแปลงของโปรตีนในเอนโดมีเตรียมนี้ อัตราส่วนระหว่างโปรตีนในลำดับส่วน ข และ ค อาจจะจำเป็นต่อการฝังตัวของบลาสโตซีสด้วยเช่นที่พบในกระต่าย (Beier, 1970) และการที่โปรตีนในลำดับส่วน ข ลดปริมาณลงในวันที่มีการฝังตัวนั้นก็สอดคล้องกับที่พบว่ามีสารโปรตีนชนิดหนึ่งในของเหลวในโพรงมดลูกแฮมสเตอร์เพิ่มขึ้นในวันที่ 3 ต่างจากแฮมสเตอร์ที่ตั้งครรภ์ได้ 4 – 5 วัน (Noske and Daniel, 1974)

จากการทดลองในแฮมสเตอร์ที่ตัดรังไข่และฉีดดีออกซีคอร์ติโคสเตอโรน พบว่ามีรูปแบบของแถบโปรตีนคล้ายกับกลุ่มที่ได้รับโปรเจสเตอโรน แสดงว่าดีออกซีคอร์ติโคสเตอโรนสามารถกระตุ้นให้มีการสร้างโปรตีนในลำดับส่วน ข ได้

6. การแยกโปรตีนในซีรั่มแฮมสเตอร์ในวันที่ 1 – 8 ของการตั้งครรภ์ปรกติ และในวันที่ 8 ของกลุ่มที่ท้องเทียมและที่ตัดรังไข่พร้อมกับกระตุ้นให้เกิดเดซิดูอะไลเซชั่น

รูปแบบของแถบโปรตีนในซีรั่มที่แยกได้ ปรากฏว่าโปรตีนในลำดับส่วน $ข_1$ และ $ข_2$ มีการเปลี่ยนแปลงที่เห็นได้ชัด ปริมาณโปรตีนของสองลำดับส่วนนี้มีปริมาณสูงสุดในวันที่ 2 ของการตั้งครรภ์ปรกติ และมีปริมาณลดลงในวันที่ 3 และกลับเพิ่มขึ้นอีกภายหลังที่บลาสโตซีสฝังตัวแล้ว โปรตีนในลำดับส่วน ค มีปริมาณลดลงในวันที่ 4 และ 5 ของการตั้งครรภ์ปรกติซึ่งตัวอ่อนฝังตัวแล้ว โปรตีนในลำดับส่วน $ข_1$ ซึ่งลดลงมากที่สุดในช่วงที่จะมีการฝังตัว น่าจะสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของปริมาณโปรเจสเตอโรนในเลือด คือในวันที่ 2 โปรเจสเตอโรนในเลือดของแฮมสเตอร์สูงเหมือนกับที่พบในวันไดอีสตรัสและลดลงในวันที่ 4 – 5 (Leavitt and Blaha, 1970; Lukaszewska and Greenwald, 1970) มีการเพิ่มและลดของโปรตีนในลำดับส่วนทั้งสามด้วย หลังจากที่บลาสโตซีสฝังตัวแล้วโปรตีนในลำดับส่วน $ข_1$ ได้เพิ่มขึ้นอีกในวันที่ 7 เหมือนกับโปรเจสเตอโรนที่เพิ่มในวันที่ 7 และในแฮมสเตอร์ที่ตัดรังไข่และฉีดโปรเจสเตอโรนก็มีโปรตีนในลำดับส่วน $ข_1$ ปริมาณสูงเช่นเดียวกัน จึงสรุปได้ว่าโปรเจสเตอโรนเป็นตัวกระตุ้นให้มีการสร้างโปรตีนลำดับส่วน $ข_1$ และอาจเป็นไปได้ว่าอีสโตรเจนอาจไปห้ามการสร้างหรือเร่งการใช้โปรตีนนี้ ทำให้มีปริมาณลดลง เพราะในช่วงที่มีการฝังตัวของบลาสโตซีสจะมีปริมาณอีสโตรเจนสูงขึ้น (Baranczuk, 1973) และบลาสโตซีสเองก็น่าจะมีผลทำให้ปริมาณโปรตีนในลำดับส่วน ข ลดลง เพราะเมื่อเปรียบเทียบระหว่างแฮมสเตอร์ที่ตั้งครรภ์ปรกติและท้องเทียม ปริมาณโปรตีนลำดับส่วน ข ของแฮมสเตอร์ท้องเทียมมากกว่ากลุ่มตั้งครรภ์ปรกติ

สำหรับแฮมสเตอร์ที่ตัดรังไข่และฉีดดีออกซีคอร์ติโคสเตอโรนให้นั้น มีรูปแบบของแถบโปรตีนต่างจากกลุ่มอื่น ๆ คือโปรตีนในลำดับส่วน $ข_1$ ไม่แยกให้เห็นชัดเจน และโปรตีนในลำดับส่วน ค แยกเป็นสองแถบ อาจเป็นเพราะดีออกซีคอร์ติโคสเตอโรนสามารถกระตุ้นให้มีการสร้างโปรตีนในลำดับส่วน $ข_1$ ได้น้อย เนื่องจากแย่งจับกับรีเซฟเตอร์ของโปรเจสเตอโรนได้น้อยกว่าโปรเจสเตอโรนเอง (Blaha and Leavitt, 1978)

ในการทดลองแยกโปรตีนในมดลูก, เอนโดมีเตรียมและซีรั่มของแฮมสเตอร์ที่ตั้งครรภ์ปรกติในวันที่ 1 – 8 พบว่ามีการสร้างโปรตีนในบางลำดับส่วนในปริมาณมากในวันที่

2 – 3 ซึ่งเป็นระยะก่อนการฝังตัวของบลาสโตซีส และปริมาณโปรตีนเหล่านี้จะลดลงอย่างรวดเร็วในวันที่ 4 – 5 ซึ่งเชื่อว่าเป็นระยะฝังตัวของบลาสโตซีส การสร้างโปรตีนเหล่านี้ถูกควบคุมด้วยโปรเจสเตอโรนเป็นสำคัญ และดีออกซีคอร์ติโคสเตอโรนซึ่งพบว่าสามารถกระตุ้นให้เกิดเดซิดูอะไลเซชั่นได้นั้น สามารถกระตุ้นให้มีการสร้างโปรตีนเหล่านี้ด้วยเช่นกัน จากรูปแบบของแถบโปรตีนของซีรั่มที่แยกได้พบว่ามีบางลำดับส่วนต่างจากรูปแบบของแถบโปรตีนที่พบในมดลูกและเอนโดมีเตรียม ซึ่งน่าจะเป็นไปได้ว่ามีการเลือกให้โปรตีนเพียงบางชนิดผ่านเข้าสู่เซลมดลูกได้ และจากความแตกต่างของโปรตีนทั้งปริมาณและรูปแบบของแฮมสเตอร์ที่ตั้งครรภ์ปรกติ และกลุ่มที่กระตุ้นให้เกิดเดซิดูอะไลเซชั่น ทำให้เห็นว่าบลาสโตซีสมีบทบาทสำคัญในการเปลี่ยนแปลงของโปรตีน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย