บทที่ 5

วิจารณ์ผล

ผลของการตัดรังไข่และอิทธิพลจากการขาด sex hormones ต่อการฝังตัวของตัวอ่อนในผนังมดลูกหนูและแฮมสเตอร์

การทดลองตัดรังไข่ของหนู และแฮมสเตอร์ออกทั้งสองข้างในระยะ L_3 ของการตั้งครรภ์ได้ผลเหมือนกับที่ Buchannan (1969) ได้ตัดรังไข่ของหนู และ Prasad et al (1960) ที่ได้ตัดรังไข่ของแฮมสเตอร์ และพบว่าไม่มีการฝังตัวของตัวอ่อน (implantation) ในผนังมดลูกหนูและแฮมสเตอร์ตามเวลาปกติ ทั้งนี้เนื่องจากขาดการสมดุลย์ของฮอร์โมน progesterone และ oestrogen ที่จำเป็นสำหรับการฝังตัวของตัวอ่อน หนูที่ถูกตัดรังไข่ออกทั้งสองข้างในระยะ L_3 แล้วฉีด progesterone 4 mg/100 g./day หลังจากตัดรังไข่จนถึงระยะ L_5 ฆ่าดูผลระยะ L_6 ไม่พบว่ามี implantation เกิดขึ้น ทั้งนี้เพราะว่าในหนู progesterone เพียงอย่างเดียวไม่ทำให้เกิด implantation ซึ่งสนับสนุนผลงานที่ Mayer (1963) และ Psychoyos (1966) ได้ทดลองไว้ และ Psychoyos (1962) ได้ทดลองตัดรังไข่ในหนู แล้วฉีด Oestradiol 17 B 0.0025 µg ไปพร้อม ๆ กับ progesterone 50 µg จึงจะทำให้เกิด implantation ได้ ซึ่งเขาสันนิฐานว่าการเกิด implantation ขึ้นอยู่กับการสมดุลย์พอเหมาะของ progesterone และ oestrogen Mayer (1963) ได้ทำการทดลองในหนูที่ตัดรังไข่ในระยะ L_3 แล้วฉีด progesterone 5 mg ทุกวัน และฉีด oestradiol 17 β เพียง 0.1 – 0.5 µg เพียง dose เดียวก็สามารถชักนำให้เกิด implantation ได้ และ Psychoyos (1963) ได้ทำการทดลองพบว่า Oestradiol 17 β 0.1 µg เพียง dose เดียวก็เพียงพอที่จะทำให้เกิด implantation

ในหนูที่ฉีดยากดประสาทชนิด stelazine การทดลองครั้งนี้ฉีด progesterone 4 mg/100 g./day + E.B. 0.1 µg/100 g./day เข้าในหนูที่ถูกตัดรังไข่ออกทั้งสองข้างระยะ L_3 โดยฉีดภายหลังจากตัดรังไข่จนถึงระยะ L_5 ฆ่าศึกษา L_6 พบว่าจำนวนหนูที่มี implantation ประมาณ 40 % เมื่อเปรียบเทียบกับหนูท้องปกติ และจำนวน implantation site ประมาณ 11 % ของหนูท้องปกติ (ตารางที่ 3) สันนิฐานว่า dose ของ E.B. ที่ฉีด 0.1 µg/100 g./day เป็นเวลา 3 วัน อาจไม่สมดุลย์พอเหมาะกับ progesterone และมีส่วนทำให้หนูมีการเกิด implantation น้อยกว่าปกติ ผลแบบนี้พบว่าเคยปรากฏแล้วในการทดลองของ Manning et al (1970) ซึ่งตัดรังไข่หนูทั้งสองข้าง แล้วฉีด progesterone 5 mg + 1.0 µg oestradiol 17 β เป็นเวลา 1 – 7 วัน ทำให้ไม่เกิด decidualization และ Shelesnyak (1962) ได้ศึกษาพบว่าเมื่อไม่เกิด decidualization ก็จะไม่มีการฝังตัวของตัวอ่อน ส่วนแฮมสเตอร์ท้องถูกตัดรังไข่ออกทั้งสองข้างในระยะ L_3 แล้วฉีด progesterone 4 mg/100 g./day เพียงอย่างเดียวหรือฉีดร่วมกับ E.B. 0.1 µg/100 g./day หลังจากตัดรังไข่จนถึงระยะ L_5 ฆ่าดูผลระยะ L_6 ได้ผลเช่นเดียวกับที่ Orsini et al (1959) และ Harper et al (1969) คือพบว่ามี implantation เกิดขึ้นทุกตัว และจำนวน implantation sites ประมาณ 90 % และ 72 % ของแฮมสเตอร์ท้องปกติ (ตารางที่ 4) แสดงว่า progesterone เพียงอย่างเดียวที่จำเป็นต่อการฝังตัวของตัวอ่อนในแฮมสเตอร์ ส่วน oestrogen ไม่จำเป็น

ผลของยากดประสาท stelazine ต่อการฝังตัวของตัวอ่อนในผนังมดลูกหนูและแฮมสเตอร์

การทดลองใช้ stelazine พบว่า stelazine dose 4 mg/100 g./day ทำให้เกิด delayed implantation ในหนู 50 % ซึ่งเหมือนกับที่ Psychoyos (1963) ได้ทดลองพบว่า stelazine ทำให้เกิด delayed implantation ในหนูมากกว่า 80 % สาเหตุที่ตัวอ่อนของหนูไม่สามารถฝังตัวตามปกตินั้น เพราะยากดประสาทชนิด stelazine ไปยับยั้งการสร้าง oestrogen จากรังไข่หรือไปยับยั้งการสร้าง luteinizing hormone (LH) จากต่อมใต้สมอง (Barraclough and Sawyer, 1957) ซึ่งในหนู LH มีความสำคัญในการกระตุ้นให้มีการหลั่งของ oestrogen surge ในเวลาก่อนที่ตัวอ่อนจะฝังตัวในผนังมดลูก (Macdonald et at, 1966) การทดลองครั้งนี้พบว่ายากดประสาทไม่มีผลต่อการฝังตัวของตัวอ่อนในผนังมดลูกแฮมสเตอร์เลย ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะ LH ไม่มีความสำคัญต่อการทำงานของ corpora lutea ในแฮมสเตอร์, prolactin และ FSH เท่านั้นที่เป็นองค์ประกอบของ luteotropic complex ในแฮมสเตอร์ตามที่ Greenwald (1967) ได้เคยรายงานไว้

ผลการทำงานของเอนไซม์อัลคาไลน์ฟอสฟาเตสในผนังมดลูกหนูระยะก่อนที่จะมีการฝังตัวของตัวอ่อน (L_4) และระยะแรกเริ่มที่มีการฝังตัวของตัวอ่อน (L_6)

จากการศึกษาทางฮีสโตเคมีพบว่าบริเวณ apical part ของ luminal epithelium ของผนังมดลูกท้องถูกตัดรังไข่ระยะ L_3 (รูปที่ 4b) หนูท้องฉีด stelazine ตั้งแต่ระยะ L_1 ถึง L_3 (รูปที่ 4c) และหนูท้องถูกตัดรังไข่ระยะ L_3 แล้วฉีด progesterone เพียงอย่างเดียว (รูปที่ 4d) หรือฉีดร่วมกับ E.B. (รูปที่ 4e) สูงกว่าในหนูท้องปกติระยะ L_4 (รูปที่ 4a)

อาจเป็นผลทำให้การวัดค่า enzyme activity ของเอนไซม์อัลคาไลน์ฟอสฟาเตสทางชีวเคมีในผนังมดลูกหนูท้องระยะ L_4 ทุก treatment สูงกว่าในหนูท้องปกติ (ตารางที่ 5) จากการทดลองตัดรังไข่ของหนูท้องออกทั้งสองข้างแล้วฉีด progesterone เพียงอย่างเดียว (รูปที่ 4 d) พบว่าตรงบริเวณ luminal epithelium มี enzyme activity สูงกว่าในหนูท้องปกติ (รูปที่ 4 a) แสดงว่า progesterone อาจมีผลทำให้ enzyme activity ตรงบริเวณ luminal epithelium สูงขึ้น ในหนูท้องปกติก็มี progesterone อยู่ซึ่งจะทำให้ enzyme activity สูง

แต่จากการวิเคราะห์ทางฮีสโตเคมีพบว่ามี enzyme activity ตรง luminal epithelium น้อยอาจเป็นเพราะว่าฮอร์โมน oestrogen ไปลดระดับ enzyme activity ที่สูงขึ้นจากการกระตุ้นของ progesterone จะเห็นได้ชัดในผนังมดลูกหนูท้องถูกตัดรังไข่ระยะ L_3 แล้วฉีด progesterone 4 mg/100 g./day + E.B. 0.1 µg/100 g./day หลังจากตัดรังไข่จนถึงระยะ L_5 พบว่าที่ luminal epithelium ไม่มี enzyme activity เลย (รูปที่ 5 f) ได้ผลเหมือนกับในหนูท้องปกติระยะ L_6 (รูปที่ 5 a, 5 b) อาจแสดงว่ายิ่งปริมาณ oestrogen เพิ่มขึ้น ระดับ enzyme activity บริเวณ lumen จะต่ำลง ส่วนในผนังมดลูกหนูท้องตัดรังไข่ระยะ L_3 แล้วฉีด progesterone + E.B. ฆ่าดูผล L_4 (รูปที่ 4 e) นั้น พบว่ามี enzyme activity บริเวณ luminal epithelium สูงกว่าหนูท้องปกติระยะ L_4 (รูปที่ 4 a) แต่น้อยกว่าในหนูท้องถูกตัดรังไข่ระยะ L_3 (รูปที่ 4 b) และหนูท้องฉีด stelazine (รูปที่ 4 c) ทั้งนี้เป็นเพราะว่าในหนูท้องตัดรังไข่ระยะ L_3 แล้วฉีด progesterone + E.B., progesterone ที่ฉีดเข้าไปกับ progesterone ที่อาจมีอยู่ในกระแสเลือดทำให้ enzyme activity บริเวณ luminal epithelium สูง แต่ E.B. ที่ฉีดเข้าไปและ oestrogen

ที่อาจอยู่ในกระแสเลือดกลับทำให้ enzyme activity บริเวณ luminal epithelium ลดลง (รูปที่ 4e) ส่วนในหนูท้องตักรังไข่ระยะ L_3 การเพิ่มของ enzyme activity บริเวณ luminal epithelium ขึ้นอยู่กับ progesterone ที่เหลืออยู่ในกระแสเลือก และอาจลดลงบ้างเล็กน้อยโดย oestrogen ที่อยู่ในกระแสเลือก (รูปที่ 4b)

ส่วนในหนูท้องฉีด stelazine ระยะ $L_1 - L_3$ พบว่า luminal epithelium (รูปที่ 4b) มี enzyme activity สูงกว่าในหนูท้องปกติระยะ L_4 (รูปที่ 4a) เนื่องจาก stelazine ที่ฉีดเข้าไป ไปยับยั้งการสร้าง oestrogen เพียงอย่างเดียว อาจไม่ยับยั้งการสร้าง progesterone (Macdonald et al, 1966) Psychoyos (1963) ได้เคยทดลองพบว่า oestradiol 17 β เพียง 0.1 μg dose เดียวก็สามารถทำให้เกิด implantation ในผนังมดลูกหนูท้องฉีด stelazine และ Psychoyos (1962) ได้เคยรายงานว่าการเกิด implantation ขึ้นอยู่กับสมดุลย์ของ progesterone และ oestrogen แสดงว่าในกระแสเลือดของหนูท้องฉีด stelazine อาจมี progesterone อยู่ อาจเป็นไปได้ว่า stelazine ไม่ได้ยับยั้งการสร้าง progesterone และ progesterone นี้ไปกระตุ้นให้บริเวณ luminal epithelium มี enzyme activity สูงขึ้น โดยไม่มี oestrogen ไปลดระดับ enzyme activity (รูปที่ 4c) ซึ่งในหนูท้องฉีด stelazine ตั้งแต่ระยะ L_1 ถึง L_5 (รูปที่ 5d) จะเห็นผลชัดเจน

จากการทดลองอาจจะสรุปผลได้ว่าการเปลี่ยนแปลงส่วนใหญ่ของการทำงานของเอนไซม์อัลคาไลน์ฟอสฟาเตสในผนังมดลูกหนูท้องระยะ L_4 เกิดขึ้นที่บริเวณ luminal epithelium คือจะมี enzyme activity สูงเมื่อได้รับ progesterone ส่วน oestrogen ไปลดระดับของ enzyme activity ที่สูงขึ้นโดยการกระตุ้นของ progesterone

ส่วนการทำงานของเอนไซม์อัลคาไลน์ฟอสฟาเตสในผนังมดลูกหนูท้องระยะ L_6 เมื่อวิเคราะห์ทางฮีสโตเคมี พบว่าในผนังมดลูกหนูท้องปกติบริเวณ decidual cell ของ implantation site (รูปที่ 5 a) มี enzyme activity สูงกว่าบริเวณ interimplantation site (รูปที่ 5 b) ผนังมดลูกหนูท้องถูกตัดรังไข่ระยะ L_3 (รูปที่ 5 c) หนูท้องฉีด stelazine ตั้งแต่ L_1 ถึง L_5 (รูปที่ 5 d) และหนูท้องถูกตัดรังไข่ระยะ L_3 แล้วฉีด progesterone เพียงอย่างเดียว (รูปที่ 5 e) หรือฉีดร่วมกับ E.B. (รูปที่ 5 f) จนถึงระยะ L_5 ซึ่งทำให้การวัดผลการทำงานของเอนไซม์อัลคาไลน์ฟอสฟาเตสทางชีวเคมีของผนังมดลูกหนูท้องปกติสูงกว่าในผนังมดลูกหนู treatment อื่น ๆ (ตารางที่ 6) แสดงว่าการทำงานของเอนไซม์อัลคาไลน์ฟอสฟาเตสในผนังมดลูกหนูท้องระยะ L_6 บริเวณ implantation site ขึ้นกับการเกิด decidualization เป็นส่วนใหญ่ การทดลองนี้ได้ผลเหมือนกับที่ Manning et al (1970) ได้เคยรายงานไว้ว่าในผนังมดลูกหนูที่เกิด decidualization มีการทำงานของเอนไซม์อัลคาไลน์ฟอสฟาเตสสูง และ Danielli (1952) สันนิฐานว่าเอนไซม์อัลคาไลน์ฟอสฟาเตสใน decidual cell ที่บริเวณ implanatation chamber ช่วยในการให้สารต่าง ๆ ผ่านเข้าไปในตัวอ่อนที่ฝังตัว อาจเป็นไปได้ว่าการเพิ่มของเอนไซม์อัลคาไลน์ฟอสฟาเตสตรงบริเวณ decidual cell สูงขึ้น เพื่อช่วยในการให้สารต่าง ๆ ผ่านไปยังตัวอ่อน ส่วนในผนังมดลูกหนูที่ไม่มี implanatation และไม่เกิด decidualization การทำงานของเอนไซม์อัลคาไลน์ฟอสฟาเตสในผนังมดลูกยังคงมี pattern เดียวกับในหนูท้องระยะ L_4 คือการเปลี่ยนแปลงส่วนใหญ่เกิดที่ luminal epithelium เช่นในหนูท้องถูกตัดรังไข่ระยะ L_3 (รูปที่ 5 c) อาจมี progesterone และ oestrogen อยู่ในกระแสเลือด progesterone กระตุ้นให้เอนไซม์สูงขึ้น แต่ oestrogen ไปลดระดับเอนไซม์ แต่ก็ลดได้ไม่มากเหมือนในหนูท้องถูกตัดรังไข่แล้วฉีด progesterone + E.B. (รูปที่ 5 f) E.B. ที่ฉีดเข้าไป 0.1 µg/100 g./day เป็นเวลา 3 วัน อาจมากพอที่จะไปลดระดับ enzyme activity ที่เพิ่มขึ้นที่

บริเวณ luminal epithelium ซึ่งให้ผลเหมือนกับในหนูท้องปกติ (รูปที่ 5a และ 5 b) ส่วนในหนูท้องที่ฉีด stelazine 4 mg/100 g./day ไปยับยั้งการสร้าง oestrogen แต่ไม่ได้ยับยั้งการสร้าง progesterone จึงพบว่า luminal epithelium มี enzyme activity สูงมาก ในหนูท้องถูกตัดรังไข่ระยะ L_3 แล้วฉีด progesterone เพียงอย่างเดียวจนถึงระยะ L_5 พบว่ามีที่ luminal epithelium สูงในหนูท้องถูกตัดรังไข่ระยะ L_3 อาจมี oestrogen เหลืออยู่ในกระแสเลือดบ้าง อาจจะไปลด enzyme activity บ้างเพียงเล็กน้อย

<u>ผลการทำงานของเอนไซม์อัลคาไลน์ฟอสฟาเตนในผนังมดลูกแฮมสเตอร์ระยะแรกเริ่มที่มีการฝังตัวของตัวอ่อน (L_6)</u>

จากการศึกษาการทำงานของอัลคาไลน์ฟอสฟาเตสในผนังมดลูกแฮมสเตอร์ท้องระยะ L_6 ทางฮีสโตเคมี พบว่าบริเวณ decidual cell ของหนูท้องปกติบริเวณ implantation site (รูปที่ 7 b) และ stroma ของบริเวณ interimplantation site (รูปที่ 7 c) และ stroma ของแฮมสเตอร์ถูกตัดรังไข่ระยะ L_3 (รูปที่ 7 a) มี enzyme activity สูงพอ ๆ กัน ซึ่งแสดงว่าการทำงานของเอนไซม์อัลคาไลน์ฟอสฟาเตสในผนังมดลูกแฮมสเตอร์ท้องระยะ L_6 ไม่ได้ขึ้นกับการเกิด decidualization และการมี implantation เลย ซึ่งจากการทดลองพบว่าในแฮมสเตอร์ท้องถูกตัดรังไข่ อาจมี progesterone และ oestrogen เหลืออยู่ในกระแสเลือดบ้าง ซึ่ง progesterone อาจกระตุ้นให้ stroma เซลล์มี enzyme activity สูงขึ้นได้ ซึ่งในแฮมสเตอร์ท้องปกติ (รูปที่ 7 b) แฮมสเตอร์ท้องฉีด stelazine (รูปที่ 7d) ไปห้ามการหลั่งของ LH แต่ LH ไม่มีความสำคัญต่อการทำงานของ Corpora lutea ในแฮมสเตอร์ prolactin และ FSH เท่านั้นที่เป็นองค์ประกอบของ luteotropic complex ในแฮมสเตอร์เท่านั้น (Greenwald, 1967)

ดังนั้นในแฮมสเตอร์ท้องฉีด stelazine จึงยังคงมีฮอร์โมน progesterone และ oestrogen เหมือนกับในแฮมสเตอร์ท้องปกติ ซึ่งยังคงกระตุ้นให้แฮมสเตอร์ท้องฉีด stelazine มี implantation ปกติ และ progesterone ยังกระตุ้นให้ decidual เซลล์บริเวณ implantation site (รูปที่ 7d) และ stroma เซลล์บริเวณ interimplantation site (รูปที่ 7e) มี enzyme activity สูง

การทดลองนี้ได้ผลเหมือนกับที่ Hall และ Khaligh (1968) ได้รายงานไว้ว่าการฉีด progesterone ทำให้ stroma มีเอนไซม์อัลคาไลน์ฟอสฟาเตสสูง แต่จากการวัด enzyme activity ทางชีวเคมี พบว่าแฮมสเตอร์ท้องฉีด stelazine มี enzyme activity สูงกว่าในแฮมสเตอร์ท้องปกติ (ตารางที่ 7) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าในแฮมสเตอร์ท้องปกติมี standard error สูง

ส่วนการเปลี่ยนแปลงของเอนไซม์อัลคาไลน์ฟอสฟาเตสบริเวณ luminal epithelium ในผนังมดลูกแฮมสเตอร์ท้องระยะ L_6 ยังคงเป็น pattern เดียวกันกับในหนู คือจะมี enzyme activity สูงขึ้นโดยการกระตุ้นของ progesterone และมี oestrogen เป็นตัวทำให้ระดับ enzyme activity ลดลงดังรูปที่ 7a แสดง enzyme activity ตรง luminal epithelium ของแฮมสเตอร์ท้องถูกตัดรังไข่ระยะ L_3 ซึ่งอาจมี progesterone และ oestrogen เหลืออยู่ในกระแสเลือดบ้าง แต่ไม่มากเหมือนกับในแฮมสเตอร์ท้องปกติ ในแฮมสเตอร์ตัดรังไข่ progesterone ไปกระตุ้นให้ luminal epithelium มี enzyme activity สูงขึ้น ซึ่งเหมือนกับที่ Hall และ Khaligh (1968) ได้เคยรายงานไว้ และ oestrogen ที่มีอยู่อาจลดระดับการ enzyme activity บ้างแต่ไม่มากเหมือนกับในแฮมสเตอร์ท้องปกติ (รูปที่ 7b และ 7c) หรือแฮมสเตอร์ท้องฉีด stelazine (รูปที่ 7d และ 7e) ซึ่งมี oestrogen มากทำให้ระดับ enzyme activity ลดลงมากกว่า

<u>การทำงานของเอนไซม์แอสิดฟอสฟาเตสในผนังมดลูกหนูท้องระยะก่อนที่จะมีการฝังตัวของตัวอ่อน (L_4) และระยะแรกเริ่มที่มีการฝังตัวของตัวอ่อน (L_6)</u>

จากการศึกษาทางชีวเคมีแม้ว่าการทำงานของเอนไซม์แอสิดฟอสฟาเตสในหนูทุก treatment และหนูท้องปกติระยะ L_4 ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 8) ยกเว้นในหนูท้องฉีด stelazine 4 mg/100 g./day ตั้งแต่ระยะ L_1 ถึง L_3 ที่มี enzyme activity สูงกว่าหนูท้องปกติ ($P < 0.05$)

จากการศึกษาทางฮีสโตเคมีพบว่าบริเวณ luminal epithelium และ glandular epithelium ของหนูท้องถูกตัดรังไข่ระยะ L_3 (รูปที่ 9b) หนูท้องฉีด stelazine ตั้งแต่ระยะ L_1 ถึง L_3 (รูปที่ 9c) และหนูท้องถูกตัดรังไข่ระยะL_3 แล้วฉีด progesterone (รูปที่ 9d) มี enzyme activity สูงกว่าในหนูท้องปกติ (รูปที่ 9a) และหนูท้องถูกตัดรังไข่ระยะ L_3 แล้วฉีด progesterone + E.B. (รูปที่ 9e) อาจเป็นเพราะว่าในหนูท้องถูกตัดรังไข่ระยะ L_3 มี progesterone และ oestrone เหลืออยู่ในกระแสเลือดบ้าง progesterone อาจกระตุ้นให้บริเวณ luminal epithelium และ glandular epithelium มี enzyme activity สูงขึ้น และ oestrogen อาจเป็นตัวไปลดระดับ enzyme activity ที่บริเวณทั้งสองซึ่งกล้ายกับ pattern ของการทำงานของเอนไซม์อัลคาไลน์ฟอสฟาเตสในผนังมดลูกหนูท้องระยะ L_4 แต่อิทธิพลของ oestrogen ที่ทำให้เอนไซม์แอสิดฟอสฟาเตสบริเวณ luminal epithelium (รูปที่ 9a และ 9e) ลดลงนั้นเห็นได้ยากกว่าบริเวณ glandular epithelium (รูปที่ 9a และ 9e) ในผนังมดลูกหนูท้องฉีด stelazine (รูปที่ 9c) ไปห้ามการสร้าง oestrogen แต่ไม่ได้ห้ามการสร้าง progesterone progesterone ไปกระตุ้นให้ luminal epithelium และ glandular epithelium มี enzyme activity สูงขึ้น โดยไม่มี oestrogen ไปลดระดับ

enzyme activity ส่วนในหนูท้องถูกตัดรังไข่ระยะ L_3 แล้วฉีด progesterone เพียงอย่างเดียว อาจเป็นเพราะว่า progesterone ที่ฉีดเข้าไปรวมกับ progesterone ที่มีในกระแสเลือดทำให้ enzyme activity บริเวณ luminal epithelium และ glandular epithelium มี enzyme activity สูงมาก (รูปที่ 9 d) แม้ว่าจะมี oestrogen ในกระแสเลือดบ้าง แต่ oestrogen ก็ไปลด enzyme activity ที่บริเวณทั้งสองได้น้อย ส่วนในหนูท้องปกติ (รูปที่ 9a) และหนูท้องถูกตัดรังไข่แล้วฉีด progesterone + E.B. (รูปที่ 9e) มีฮอร์โมน oestrogen มากกว่าในหนู treatment อื่น ๆ oestrogen จึงไปลดระดับ enzyme activity ของ luminal epithelium และ glandular epithelium ที่สูงขึ้นโดยการกระตุ้นของ progesterone โดยเฉพาะบริเวณ glandular epithelium (รูปที่ 9 a และ 9e) จะเห็นได้ว่าลดลงมาก

ซึ่งอาจจะสรุปได้ว่าการทำงานของเอนไซม์แอสิดฟอสฟาเตสในผนังมดลูกหนูท้องระยะ L_4 นั้น บริเวณที่มีการเปลี่ยนแปลงมากที่สุดได้แก่ glandular epithelium และ luminal epithelium โดยที่ enzyme activity ถูกกระตุ้นให้สูงขึ้นโดย progesterone แต่ oestrogen เป็นตัวลด enzyme activity ให้ต่ำลง

ในทำนองเดียวกันในหนูท้องระยะ L_6 การทำงานของเอนไซม์แอสิดฟอสฟาเตสมี pattern เหมือนกับในหนูท้องระยะ L_4 แต่ที่เห็นว่าในหนูท้องถูกตัดรังไข่ระยะ L_3 ฆ่าดูผล L_6 (รูปที่ 10 c) มี enzyme activity น้อยลงเป็นเพราะว่า progesterone และ oestrogen ที่มีอยู่ในกระแสเลือดอาจถูก metabolized ไปบ้างดังนั้นจึงไม่มี progesterone กระตุ้นให้ enzyme activity สูงขึ้น ส่วนในหนูท้องฉีด stelazine (รูปที่ 10d) ก็เหมือนกับหนูท้องระยะ L_4 ดังที่กล่าวแล้ว ส่วนในหนูท้องถูกตัดรังไข่

ระยะ L_3 แล้วฉีด progesterone เพียงอย่างเดียว (รูปที่ 10 e) พบว่ามี enzyme activity บริเวณ luminal empithelium และ glandular epithelium สูงมาก อาจเนื่องจาก oestrogen ที่หลงเหลืออยู่ในกระแสเลือดถูก metabolized ไป จึงไม่มีตัวไปลด enzyme activity และ progesterone ที่ฉีดเข้าไปเป็นเวลา 3 วัน ทำให้ enzyme activity เพิ่มมากขึ้น ส่วนในผนังมดลูกหนูท้องถูกตัดรังไข่ระยะ L_3 แล้วฉีด progesterone + E.B. (รูปที่ 10 f) จนถึง L_5 พบว่า progesterone ไปกระตุ้นให้ enzyme activity บริเวณทั้งสองสูงขึ้น แต่ E.B. ไปลดระดับ enzyme activity ทำให้ enzyme activity ต่ำลงกว่าในหนูท้องถูกตัดรังไข่แล้วฉีด progesterone เพียงอย่างเดียว (รูปที่ 10 e) ส่วนในหนูท้องปกติ (รูปที่ 10 a และ 10 b) มี oestrogen มากจึงทำให้ enzyme activity น้อยกว่าในหนูท้องถูกตัดรังไข่แล้วฉีด progesterone เพียงอย่างเดียว ซึ่งสนับสนุนผลการวิเคราะห์ทางชีวเคมี (ตารางที่ 9)

<u>การทำงานของเอนไซม์แอสิดฟอสฟาเตสในผนังมดลูกแฮมสเตอร์ระยะแรกเริ่มที่มีการฝังตัวของตัวอ่อน (L_6)</u>

จากการศึกษาทางชีวเคมีพบว่าการทำงานของเอนไซม์แอสิดฟอสฟาเตสในผนังมดลูกแฮมสเตอร์ทุก treatment ไม่มีความแตกต่างกันเลย (ตารางที่ 10)

แต่จากการศึกษาทางฮีสโตเคมีพบว่าการทำงานของเอนไซม์แอสิดฟอสฟาเตสสูงที่บริเวณ luminal epithelium และ glandular epithelium ของทั้งบริเวณ implantation site (รูปที่ 12 a , 12 c และ 12 e) และ interimplantation site (รูปที่ 12 b และ 12 d) ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่าการทำงานของเอนไซม์แอสิดฟอสฟาเตสในผนังมดลูกแฮมสเตอร์ท้องระยะ L_6 นี้

มี pattern เหมือนกับในหนู เพราะว่าในแฮมสเตอร์ท้องถูกตัดรังไข่ออกทั้งสองข้างระยะ L_3 ฆ่าศึกษาผล L_6 (รูปที่ 12 f) ซึ่งมีฮอร์โมน progesterone และ oestrogen น้อย ทำให้บริเวณ glandular epithelium และ luminal epithelium มี enzyme activity น้อยลงด้วย

สรุปผลการวิจัย