



บทที่ 5

วิจารณ์ผลและสรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาครั้งนี้ทำให้ทราบว่าสามารถนำเทคนิค HIA ซึ่งใช้ตรวจการตั้งครรภ์ของคนที่มาตรวจการตั้งครรภ์ระยะแรกของลิงหางยาวได้อย่างแม่นยำ แต่มีข้อจำกัดอยู่บ้าง คือ ปลีส่วาที่นำมาตรวจต้องไม่ผ่านการแช่แข็งมาก่อนและควรจะกรองปลีส่วาด้วยกระดาษกรองเบอร์ละเอียดๆ ก่อนเพื่อแยกสารที่เจือปนออก เพราะสารที่เจือปนเหล่านี้จะทำให้อ่านผลการตรวจไม่ได้ คือ ทั้งหลุมทดลอง และหลุมควบคุมมีลักษณะเป็นสีชมพูอ่อน ๆ (mat) เหมือนกัน ทำให้บอกไม่ได้ว่าตั้งครรภ์หรือไม่

การตรวจวัดอีลโตรนทั้งหมดในปลีส่วา ะดัดแปลงมาจากการตรวจวัดอีลโตรนซีลเฟตในพลาสมาของกระบือ การยับยั้งอีลโตรโลยีส์คอนจูเกต (conjugate) ต่าง ๆ ออกจากโมเลกุลของอีลโตรนต้องใช้การต้มที่อุณหภูมิน้ำเดือดนาน 1 ชม. มีผลให้ความแม่นยำ (accuracy) ลดลงเหลือเพียง 75.56% และ 87.68% เท่านั้น (การตรวจวัดอีลโตรนอีลระซึ่งไม่ผ่านการยับยั้งอีลโตรโลยีส์ มีความแม่นยำถึง 95-99%) เนื่องจากการต้มที่อุณหภูมิน้ำเดือดนาน 1 ชม. มีผลในการทำลายโครงสร้างบางส่วนของอีลโตรนลงทำให้ความแม่นยำในการวัดลดลง

การศึกษารอบประจำเดือนของลิงหางยาวเพศเมียใน 2 รอบสุดท้าย ก่อนที่จะมีการตั้งครรภ์ จำนวน 8 ตัว พบว่ามีค่าเฉลี่ยของรอบประจำเดือน 31 ± 1 วัน (26-37 วัน) ใกล้เคียงกับที่พบในลิงวอก ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 27 ± 1 (Monroe et al, 1970) ลิงไอ้เงี้ยว (*Macaca assameses*) มีค่าเฉลี่ย 32 ± 2 วัน (Wehrenberg, 1980) ในช่วงที่มีการผสมพันธุ์ และมีการปฏิสนธิเกิดขึ้น คอร์พิลล์ ลูเตียม ยังคงทำหน้าที่สร้างโปรเจสเตอโรน และ E_2 อยู่ เพื่อให้บลาสโตซิสต์ฝังตัวที่ผนังมดลูกได้ ในช่วงนี้คอร์พิลล์ ลูเตียม ยังอยู่ภายใต้การควบคุมของต่อมใต้สมองขณะที่บลาสโตซิสต์ฝังตัวและสร้างเป็น syncytiotrophoblast นั้น จะมีการสร้างฮอร์โมน mCG จาก syncytiotrophoblast ไปกระตุ้นคอร์พิลล์ ลูเตียม ที่กำลังจะสลายตัวให้ยึดเวลาการทำงานออกไปอีกระยะหนึ่ง (Hodgen et al, 1974) mCG จะหลั่งจากรกเข้าสู่กระแสเลือด แล้วจึงถูกขับออกจากร่างกายทางปัสสาวะซึ่งสามารถตรวจหาได้

การตรวจหา mCG ในปัสสาวะของลิงหางยาวที่ตั้งครรภ์โดยใช้เทคนิคของ hemagglutination inhibition assay (HIA) ของ hCG สามารถตรวจพบ mCG ได้ตั้งแต่วันที่ 17-28 ของการตั้งครรภ์ ซึ่งเป็นช่วงที่มี mCG สูงสุดโดยเฉพาะอย่างยิ่งในระหว่างวันที่ 21-23 ของการตั้งครรภ์สามารถตรวจพบ mCG ได้ในสิ่งทุกตัวที่นำมาศึกษา และสอดคล้องกับที่ Fujiwara และ Imanichi (1966) ซึ่งใช้วิธี bioassay ตรวจพบ mCG ในปัสสาวะของลิงหางยาวได้ในวันที่ 20 ของการตั้งครรภ์ และ Boot Huis in't Veld (1981) ใช้วิธี Subhuman Primate Pregnancy Tube Test (SHPT test) ซึ่งมีหลักการเป็นแบบเดียวกับเทคนิค HIA ตรวจพบ mCG ในปัสสาวะของลิงหางยาวตั้งแต่วันที่ 18-25 ของการตั้งครรภ์ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ Tullner (1968) ซึ่งใช้วิธี bioassay ตรวจพบ mCG ของลิงวอกในวันที่ 18-28 ของการตั้งครรภ์ Lequin et al (1981) ตรวจลอบด้วยวิธี hemagglutination inhibition (HAI) ซึ่งมีหลักการเดียวกับ HIA และ SHPT test ตรวจพบ mCG ในปัสสาวะของลิงเล่นในวันที่ 20 ของการตั้งครรภ์ ส่วนลิงกัง (Macaca nemestrina) เมื่อตรวจ mCG ในเลือดโดยวิธี RIA โดยใช้ hCG เป็น standard พบว่า มีระดับสูงในวันที่ 18-24 ของการตั้งครรภ์ ซึ่งใกล้เคียงกับลิง macaque ชนิดอื่น ๆ (Varadaraj et al, 1980) รูปแบบ mCG ของลิง macaque จะแตกต่างจากมารโมเสต เนื่องจากมารโมเสตมี CG ในปัสสาวะสูงสุดในวันที่ 84 ของการตั้งครรภ์ 140 วัน และมีระยะเวลาที่ตรวจพบ CG โดยวิธี bioassay นานถึง 15 สัปดาห์ (Hampton et al, 1969) ส่วนใน squirrel monkey มีระยะที่ตรวจพบ CG ในซีรัมโดยวิธี bioassay ได้ตั้งแต่ 3-4 สัปดาห์จนถึงสัปดาห์ที่ 15-16 ของการตั้งครรภ์ และมีระดับสูงนานถึง 7-8 สัปดาห์ (Nathan et al, 1966 ; Castellanos and McCombs, 1968) รูปแบบ mCG ของลิง macaque แตกต่างจากลิงบาบูน เนื่องจาก Hobson (1970) สามารถใช้วิธี bioassay ตรวจพบ CG ในปัสสาวะของลิงบาบูนตลอดการตั้งครรภ์ ซึ่งเป็นแบบเดียวกับที่พบในชิมแปนซีและคน (Smith et al, 1951 ; Hobson, 1955 ; Howland et al, 1971 ; Clegg and Weaver, 1972 ; Braunstein et al, 1976)

การศึกษาค้างนี้พบว่า ลิงหางยาวเบอร์ 60 และ 67 ตรวจพบ mCG ได้เร็วที่สุด คือ วันที่ 17 ของการตั้งครรภ์ ส่วนลิงเบอร์ 93 ตรวจพบได้ช้าที่สุด คือ วันที่ 21 ของการ

ตั้งครรภ์ (แผนภาพที่ 4) สิงเบอร์ 67 เป็นสิงที่มีขนาดใหญ่และน้ำหนักมากที่สุดในกลุ่มที่เข้ามาศึกษา สามารถตรวจพบ mCG ได้มานานวันที่สุดคือ 9 วัน (P₁₇-P₂₅) ส่วนสิงเบอร์ 98 ซึ่งมีขนาดเล็กที่สุดในกลุ่ม ตรวจพบ mCG ได้เพียง 3 วันเท่านั้น (P₂₁-P₂₃) นอกจากนี้สิงในห้องทดลอง คือ สิงเบอร์ 91 และเบอร์ 69 ซึ่งสับผสมพันธุ์เช่นกัน และก็สามารถตรวจพบ mCG ได้ โดยเบอร์ 91 ตรวจพบตั้งแต่ P₂₀-P₂₃ ส่วนเบอร์ 69 ตรวจพบตั้งแต่ P₁₉-P₂₄ แต่สิงทั้งสองตัวนี้เกิดแท้งไปเอง (spontaneous abortion) โดยเบอร์ 91 แท้งในวันที่ 54 และเบอร์ 69 แท้งในวันที่ 68 ของการตั้งครรภ์ การตรวจหา mCG ครั้งนี้ไม่พบว่ามี false negative และ false positive เลย ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเทคนิค HIA ที่ใช้ทดสอบหญิงตั้งครรภ์สามารถนำมาใช้ตรวจการตั้งครรภ์ระยะแรกของสิงหางขาวได้อย่างแม่นยำ เป็นที่น่าสนใจว่า สิงบาบูน เพลล์ และคน ซึ่งเป็นพวกที่ตรวจพบ CG ได้ตลอดการตั้งครรภ์ เป็นพวกที่มีขนาดของร่างกายใหญ่กว่าพวก macaque ซึ่งตรวจพบ CG เฉพาะในช่วงสั้น ๆ ที่มีฮอร์โมนหลั่งออกมาในปริมาณที่มากเท่านั้น การศึกษา mCG ของสิง macaque ที่ทำกันอยู่ในปัจจุบันใช้แอนติซีรัม ของ hCG แทน แอนติซีรัม ของ mCG ดังนั้นความเฉพาะเจาะจงของปฏิกิริยาที่ศึกษาจึงลดลงไป เนื่องจากโมเลกุลของ mCG และ hCG มีบางส่วนเท่ากันที่คล้ายคลึงกัน (Tullner et al, 1969 ; Wide and Newton, 1971) เนื่องจากประสิทธิภาพในการตรวจวัดในปัจจุบันยังไม่สามารถ detect ปริมาณ mCG ในระดับต่ำในเลือดและปัสสาวะได้ การศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่าง CG ที่หลั่งออกมาและที่สร้างและสะสมไว้ในสายรกในช่วงต่าง ๆ ของการตั้งครรภ์ จึงยังไม่สามารถทำได้ ถึงแม้ว่าจะมีหลักฐานว่า ฮอร์โมน CG จะหลั่งออกมาเพียงเล็กน้อยในตอนตั้งครรภ์ระยะท้าย ๆ ในไพรเมตหลายชนิดก็ตาม ทั้ง ๆ ที่มีรายงานว่าอาจตรวจพบ CG ที่สะสมในรกของมารโมเลต ลิงวอก และบาบูน ที่คลอดลูกแล้ว โดยวิธี bioassay ในปริมาณที่สูงถึง 12.9, 515, 248 IU/placenta ตามลำดับ (IU equivalent of the second International standard for hCG.)

ในการศึกษา E₁ ทั้งหมดที่ขับออกมากับปัสสาวะในแต่ละวัน โดยใช้เทคนิคของ RIA พบว่า มีการเพิ่มระดับของฮอร์โมนที่เป็นช่วง ๆ โดยช่วงแรกเพิ่มขึ้นในช่วงเวลาใกล้เคียงกับที่ตรวจพบ CG ในปัสสาวะ (ประมาณวันที่ 20-40 ของการตั้งครรภ์) ในช่วงใกล้เคียงนี้ Kinzey (1965) สามารถตรวจพบ mCG ในลิงวอกได้ ในช่วงที่มีการฝังตัว

ของบลาล์โตซีล และสร้างรกใหม่ ๆ ระดับ E_1 ทั้งหมดในสิ่งทุกตัวที่ศึกษามีระดับต่ำกว่า 10 ไมโครกรัม/ 24 ชั่วโมง สำหรับในสิ่งหางยาว Varavudhi et al, 1982 พบว่า โปรเจลเตอโรนในซีรัมในช่วงนี้สูงมาก บางตัวสูงถึง 18,000 พิโคกรัม/มิลลิลิตร ส่วนระดับ E_1 และ E_2 ต่ำเช่นเดียวกับระยะลูเตียลของรอบประจำเดือนปกติ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Meyer (1969) ในสิ่งวอกที่พบว่า โปรเจลเตอโรนเท่านั้นที่มีความจำเป็นต่อการฝังตัวของบลาล์โตซีล ในระยะที่ตรวจพบ mCG สิ่งหางยาวเบอร์ 23, 93, 95, 98 พบว่า ระดับ E_1 สูงกว่า 10 ไมโครกรัม/ 24 ชั่วโมง และบางตัวเช่น เบอร์ 98 (ตัวเล็กที่สุดและตรวจพบ mCG ใต้น้อยวันที่สุด) ระดับ E_1 ในวันที่ 19 และวันที่ 20 สูงถึง 33.72 และ 51.20 ไมโครกรัม/24 ชั่วโมง ตามลำดับการตั้งครรภ์ ระยะแรกยังไม่พบพบหลักฐานในการสร้างอีสโตรเจน การทดลองโดยการตัดรังไข่ทั้งสองข้างหรือตัดคอร์ปัสลูเตียมของสิ่งวอกในวันที่ 22-24 หลังจากผสมพันธุ์ พบว่าระดับ E_1 และ E_2 ในพลาสมา จะลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หลังจากนั้น 1-2 สัปดาห์ ระดับ E_1 และ E_2 จะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และมีรูปแบบเช่นเดียวกับการตั้งครรภ์ในช่วงกลาง และช่วงท้าย การตัดรังไข่หรือคอร์ปัสลูเตียม ก่อนวันที่ 22 จะทำให้เกิดการแท้งขึ้น (Hodgen and Williams, 1975) การทดลองของ Hodgen et al (1972) โดยการให้ mCG แก่สิ่งวอก ซึ่งอยู่ในระยะลูเตียลของรอบประจำเดือนปกติ พบว่ารังไข่ของสิ่งวอกสามารถสร้างอีสโตรเจน และโปรเจลเตอโรนเพิ่มขึ้นได้ จึงทำให้เชื่อกันว่าการเพิ่มของอีสโตรเจนในระยะแรกนี้ เป็นผลจากการกระตุ้นของ mCG ต่อดอร์ปัสลูเตียมของรังไข่ หลังจากตรวจไม่พบ mCG แล้วประมาณ 10 วัน สิ่งทุกตัวระดับ E_1 ลดลงและอยู่ในระดับที่ต่ำกว่า 10 ไมโครกรัม/24 ชั่วโมง ซึ่งแสดงให้เห็นว่าปริมาณฮอร์โมนที่เพิ่มขึ้นในช่วงนี้น่าจะเป็นผลจากการกระตุ้นของ mCG ต่อดอร์ปัสลูเตียมของรังไข่สิ่งหางยาวที่ตั้งครรภ์

ก่อนในช่วง mid pregnancy เล็กน้อย ระดับ E_1 ในปลัสต้าจะเพิ่มขึ้นและสูงกว่า 10 ไมโครกรัม/ 24 ชั่วโมงทุกตัว ในบางช่วงอาจพบว่า มีระดับสูงมากถึง 200-300 ไมโครกรัม/ 24 ชั่วโมง จากรายงานของ Kelley et al (1976) พบว่า รกสร้างฮอร์โมน placental lactogen ซึ่งเป็นโพลีเปปไทด์ฮอร์โมนได้ในช่วงกลางของการตั้งครรภ์ หรือก่อนช่วงกลางเล็กน้อย และระดับของฮอร์โมนจะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนถึงคลอด ในสิ่งวอกสูงถึง 45 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร ฮอร์โมนนี้มีหน้าที่เกี่ยวกับเมตาบอลิซึมของกลูโคสและไขมันของแม่ และการเจริญเติบโตของฟetus Golhotra et al (1980) รายงานว่า

placental lactogen สามารถกระตุ้นให้ร่างกายโปรเจสเตอโรน และ E_2 ได้ ดังนั้นระดับของโปรเจสเตอโรนและ E_2 จึงสูงขึ้นตลอดการตั้งครรภ์ ในการศึกษาครั้งนี้ก็พบว่าระดับ E_1 ในปัสสาวะเพิ่มขึ้นมากในช่วงกลางนี้เช่นเดียวกับที่พบในสิ่งวอก โดยที่ระดับ E_2 ในพลาสมาเพิ่มอย่างเด่นชัดในวันที่ 100 ของการตั้งครรภ์ และสูงกว่า E_2 ในรอบประจำเดือนปกติหลายเท่า (Hodgen et al, 1972 ; Bosu et al, 1973) บานูน (Dawood and Fuchs, 1980) และสิงหางขาว (Varavudhi et al, 1982)

ในช่วงท้ายของการตั้งครรภ์ตั้งแต่วันที่ 140 จนถึงคลอด ระดับ E_1 ในปัสสาวะของสิงหางขาวทุกตัวอยู่ในระดับที่สูง บางตัวสูงถึง 305 ไมโครกรัม/ 24 ชั่วโมง ยกเว้นสิงเบอร์ 98 เท่านั้น ที่มีระดับฮอร์โมนต่ำเกือบตลอดช่วงท้ายของการตั้งครรภ์ สิงเบอร์ 98 คลอดลูกเร็วที่สุด คือ วันที่ 160 ของการตั้งครรภ์ ส่วนสิงเบอร์ 67 และ 95 ซึ่งมีระดับ E_1 สูงตลอดช่วงกลางและช่วงท้ายของการตั้งครรภ์ มีระยะเวลาตั้งครรภ์นาน 169 และ 172 วัน ตามลำดับ จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า ระยะเวลาของการตั้งครรภ์เฉลี่ยเท่ากับ 166 ± 2 วัน (160-172 วัน) ซึ่งใกล้เคียงกับที่ Fujivara และ Imanichi (1966) Dukelow et al (1979) รายงานว่า สิงหางขาวมีระยะเวลาการตั้งครรภ์นาน 168 วัน และ 165 ± 1 วัน ตามลำดับ

Gulyas et al (1976) รายงานว่า ในช่วงท้ายของการตั้งครรภ์ คอร์ปัส ลูเตียม สามารถกลับมาทำหน้าที่สร้างฮอร์โมนได้อีก (rejuvenation of corpus luteum) โดยเชื่อว่าเป็นผลมาจากฮอร์โมน placental lactogen แม้จะตัดต่อมไต้สมองออกในช่วงกลางของการตั้งครรภ์ เพื่อขจัดปัญหาเกี่ยวกับฮอร์โมนจากต่อมไต้สมองส่วนหน้า ซึ่งจะมากระตุ้นคอร์ปัส ลูเตียม ออกแล้วก็ตาม คอร์ปัส ลูเตียม ก็ยังสามารถกลับมาสร้างฮอร์โมนได้ คอร์ปัส ลูเตียมของสิ่งวอกตรวจพบได้ตลอดการตั้งครรภ์ Koering et al (1973) Hobson (1970) พบว่า ก่อนคลอด 2 สัปดาห์ CG ในปัสสาวะของบานูนมีปริมาณสูงขึ้นแล้วจึงลดลงจนถึงคลอด Hobson และ Wide (1981) ตรวจพบ CG ในรกของมารีโมเลต สิ่งวอก บานูน ซึ่งคลอดลูกแล้ว ดังนั้นจึงเป็นเรื่องที่น่าสนใจเกี่ยวกับ CG ในช่วงท้ายของการตั้งครรภ์ และ CG ในรกว่า มีบทบาทหน้าที่เกี่ยวข้องกับลัทธิวิทยาการตั้งครรภ์และการคลอดอย่างไร การกลับมาทำงานโดยการสร้างฮอร์โมนของ คอร์ปัส ลูเตียม อาจจะถูกกระตุ้นจาก CG ซึ่งมีอยู่ในรกในช่วงท้ายของการตั้งครรภ์ก็ได้ ดังนั้นในช่วงนี้ระดับสเตอรอยด์ ออร์

โอม ทั้ง โปรเจสโตโรน และอีส์โตรเจน ในสิ่งทุกตัวที่นำมาศึกษาสูงส่ง เนื่องจากสร้างได้ทั้งจากรกและคอร์พัส ลูเตียม ปริมาณของอีส์โตรเจนจะเพิ่มขึ้นเมื่อระยะเวลาของการตั้งครรภ์เพิ่มมากขึ้น และเป็นอัตราส่วนโดยตรงกับน้ำหนักของพื้ล ปริมาณอีส์โตรเจนที่สร้างจาก feto-placental unit สามารถนำมาทำนายความปกติของพื้ลภายในครรภ์ได้ (Diczfalusy and Mancuso, 1969) เนื่องจากอีส์โตรเจนสร้างมาจากรกและพื้ล

จากผลการทดลองครั้งนี้พบว่า ในช่วงก่อนคลอด 2-3 วัน หรือวันที่คลอด ระดับ E_1 ในปัสสาวะเพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแล้วจึงทำให้เกิดการคลอด ยกเว้นลิง เบอร์ 67 เท่านั้น ที่ระดับ E_1 เพิ่มขึ้น 6-7 วัน ก่อนคลอด ซึ่งสอดคล้องกับ Atkinson et al (1975) รายงานว่า ก่อนคลอด 10 วัน ระดับ E_1 และ E_2 ในพลาสมาของลิงวอกเพิ่มขึ้นเฉลี่ยประมาณ 20% Caldwell et al (1972) รายงานว่า เมื่อฉีด E_2 เข้า Ovarian artery ของลิงวอก ทำให้ระดับพรอสตาแกลนดิน $F_{2\alpha}$ ($PGF_{2\alpha}$) เพิ่มขึ้น Novy et al (1974) พบว่า พรอสตาแกลนดินมีผลทำให้เกิดการคลอดในลิงวอก การให้สาร indomethacin ซึ่งเป็นตัวยับยั้งการสังเคราะห์พรอสตาแกลนดิน ทำให้ระยะเวลาของการตั้งครรภ์ยาวนานออกไป Smith และ Shearman (1974) รายงานว่า ระดับคอร์ติคอสเตอรอยด์รวม และคอร์ติซอลใน cord blood ของพื้ลจะเพิ่มสูงขึ้นก่อนคลอด Murphy et al (1975) พบว่า คอร์ติซอลในถุงน้ำคร่ำก็สูงขึ้นด้วย แต่ Liggins และ Howie (1972) รายงานว่า การให้กลูโคคอร์ติคอยด์แก่สัตว์ที่ตั้งท้องก่อนครบกำหนดคลอดก็ไม่ผลให้เกิดการคลอดก่อนกำหนด แต่ Nwosu et al (1976) พบว่า การฉีดคอร์ติซอลไฮเดรียมซึกซิเนต 500 มิลลิกรัมเข้าถุงน้ำคร่ำของคนก่อนครบกำหนดคลอด 1 สัปดาห์ จะทำให้คลอดภายในเวลา 120 ชั่วโมง ซึ่งแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ประเด็นที่น่าสนใจก็คือ ความสัมพันธ์ของอีส์โตรเจนกับคอร์ติคอสเตอรอยด์ มีรายงานพบว่า เมื่อฉีดคอร์ติคอสเตอรอยด์เข้าถุงน้ำคร่ำโดยตรง จะมีผลทำให้อีส์โตรเจนลดลงทั้งในพลาสมาและปัสสาวะ (Nwosu et al, 1976) ทำให้เข้าใจว่า คอร์ติซอลโดยลำพังไม่ได้มีผลทางสรีรวิทยา ที่ทำให้เกิดการคลอดในคน แต่จะทำหน้าที่ร่วมกับต่อมไร้ท่ออื่น ๆ ซึ่งเป็นขบวนการที่ซับซ้อนในการชักนำให้เกิดการคลอดในคน การให้คอร์ติคอสเตอรอยด์แก่สตรีที่ตั้งครรภ์ทำให้อีส์โตรเจนที่ขับออกมากับปัสสาวะลดน้อยลง แต่ไม่มีผลต่อระดับเพรกเนนไดออล (pregnandiol) ในปัสสาวะ (Oakey, 1970) การที่อีส์โตรเจนที่ขับออกมากับปัสสาวะ

น้อยลงไป เนื่องจากต่อมหมวกไตของพิศัลลการหลัง DHEA-S ลง (Simmer et al, 1974) ส่วนเมตาบอสิสมของส่เตอรอบดที่สร้างจากรกอย่างเด็วไม่มีผลต่อการให้คอร์ติ-คอส่เตอรอบด ซึ่งเป็นเรื่องที่น่าสนใจว่า การคลอดน่าจะเกิดจากการทำงานของต่อมหมวกไตมากขึ้น ทำให้ระดับของคอร์ติซอลและ DHEA-S ซึ่งเป็นสารที่เป็น precursor ของอีล้โตรเจนเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งทำให้อีล้โตรเจนเพิ่มสูงขึ้นด้วย การให้คอร์ติซอลหรืออีล้โตรเจนอย่างเด็วจึงไม่ทำให้เกิดการคลอดขึ้น จะต้องให้ทั้งสองอย่างจึงจะเกิดการคลอดได้ (Liggin et al, 1977)

ระดับ E_1 อีล้ระโดยทั่วไปแล้วมีปริมาณค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับ E_1 ทั้งหมด E_1 อีล้ระในแต่ละวันมีอัตราส่วนไม่แน่นอนเมื่อ เทียบกับ E_1 ทั้งหมด คือ มีตั้งแต่้นน้อยกว่า 1% จนถึง 60-70% แต่ส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 1-20% ของ E_1 ทั้งหมด รูปแบบของ E_1 อีล้ระมีลักษณะคล้ายคลึงกับ E_1 ทั้งหมด โดยเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในช่วงแรกของการตั้งครรภ์และเพิ่มขึ้นมากในช่วงกลางและช่วงท้ายของการตั้งครรภ์

เมื่อสิงหางยาวคลอดลูกแล้วพบว่า ระดับ E_1 ในปัสสาวะทั้ง E_1 ทั้งหมดและ E_1 อีล้ระลดลงอย่างมีนัยสำคัญและอยู่ในระดับที่ต่ำกว่า 10 ไมโครกรัม/24 ชั่วโมงภายในสัปดาห์แรกที่เลี้ยงลูกอ่อน สำหรับสิงเบอร์ 23 ซึ่งได้รับ stress ขณะเจาะเลือดมากกว่าสิงทองตัวอื่น ๆ ปรากฏว่า แท้ก่อนครบกำหนดคลอด และสัตว์แพทย์เอาลูกที่ตายในท้องออกในวันที่ 155 ก่อนเอาลูกออกระดับฮอร์โมนอยู่ในระดับที่ค่อนข้างสูง เช่น วันที่ 149, 150, 152 มีระดับ E_1 เป็น 68.90, 21.77, 44.11 ไมโครกรัม/24 ชั่วโมงตามลำดับ แต่เมื่อเอาลูกออกแล้ว พบว่าระดับ E_1 ทั้งหมด และ E_1 อีล้ระ ลดลงอย่างมาก และอยู่ในระดับที่ต่ำกว่า 1-2 ไมโครกรัม/24 ชั่วโมงเท่านั้น

ในสิงหางยาวและสิงวอก E_1 เป็นอีล้โตรเจนหลักที่ขับออกมากับปัสสาวะ (Hopper and Tullner, 1967) ส่วนคน และเเฟลมีอีล้โตรเจนหลักในปัสสาวะเป็น E_3 (Cassmer, 1959) คนเมื่อครบกำหนดคลอดมีอีล้โตรเจนในปัสสาวะสูงที่สุด รองลงมาเป็นกอริลลา บาบูน และสิงวอกมีน้อยที่สุด (Brown, 1956; Hopper and Tullner, 1967; Hopper et al, 1968; Merkatz and Beling, 1969) ทั้งรกและพิศัลลของไพรเมต มีหน้าที่ในการสังเคราะห์อีล้โตรเจน สิงหางยาวและสิงวอก สังเคราะห์อีล้โตรเจนได้น้อยกว่าคนและเเฟล

มากเนื่องจากกรณียบวนการ aromatization ที่จำกัด ดังนั้น androstenedione จึงเปลี่ยนเป็นอิสโตรเจนได้น้อย และพิคัลของสิงหางยาวและสิงวอกก็ขาดไฮดรอกซิลในขบวนการ 16 hydroxylation ของ DHEA-S เป็น 16 hydroxy DHEA-S ซึ่ง เป็นสารสำคัญ ในการสังเคราะห์เป็น E_3 ดังนั้น อิสโตรเจนหลักในปลัสลาเวของสิงหางยาวและสิงวอกจึงเป็น E_1 แทนที่จะเป็น E_3 อย่างในคน และเอฟส์ สำหรับ E_1 อิสระของสิงหางยาวมีปริมาณน้อยกว่า E_1 ทั้งหมดมาก แต่รูปแบบของฮอร์โมนก็คล้ายคลึงกัน

สรุปผลการศึกษา

1. สามารถนำเทคนิค HIA ซึ่งใช้ตรวจการตั้งครรภ์ระยะแรกของคนมาใช้ในการวินิจฉัยผลการตั้งครรภ์ระยะแรกของสิงหางยาวได้อย่างแม่นยำ และตรวจพบ mCG ของสิงหางยาวได้ในวันที่ 17-27 ของการตั้งครรภ์
2. อิสระหลักในปลัสลาเวของสิงหางยาวคือ E_1 ซึ่งมีการเพิ่มเป็นช่วง ๆ และมีปริมาณมากขึ้น เมื่อการตั้งครรภ์ยาวนานขึ้น
3. E_1 อิสระมีปริมาณค่อนข้างน้อย เมื่อเทียบกับ E_1 ทั้งหมด และมีอัตราส่วนไม่แน่นอน แต่ส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 1-20% ของ E_1 ทั้งหมด
4. สิงหางยาวที่นำมาศึกษาสามารถผสมพันธุ์ และคลอดลูกตลอดทั้งปี ดังนั้นสิงหางยาวจึงเป็น animal model ที่มีคุณค่าในการนำมาศึกษาวิจัยทางด้านชีววิทยาการสืบพันธุ์ และชีววิทยาการแพทย์เป็นอย่างดี

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย