

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การตั้งครรภ์



By AJ.Hongsavadee Yothathathip

CONTENT



-Female reproductive system



-Fertilization Implantation process
-Growth and development of the fetus



-Fetal physiology
-Development of the Placenta,
amniotic, Umbilical cord



-Factors influence the development
and growth of the fetus

Anatomy and physiology of the reproductive System of female
divided into 2 parts.

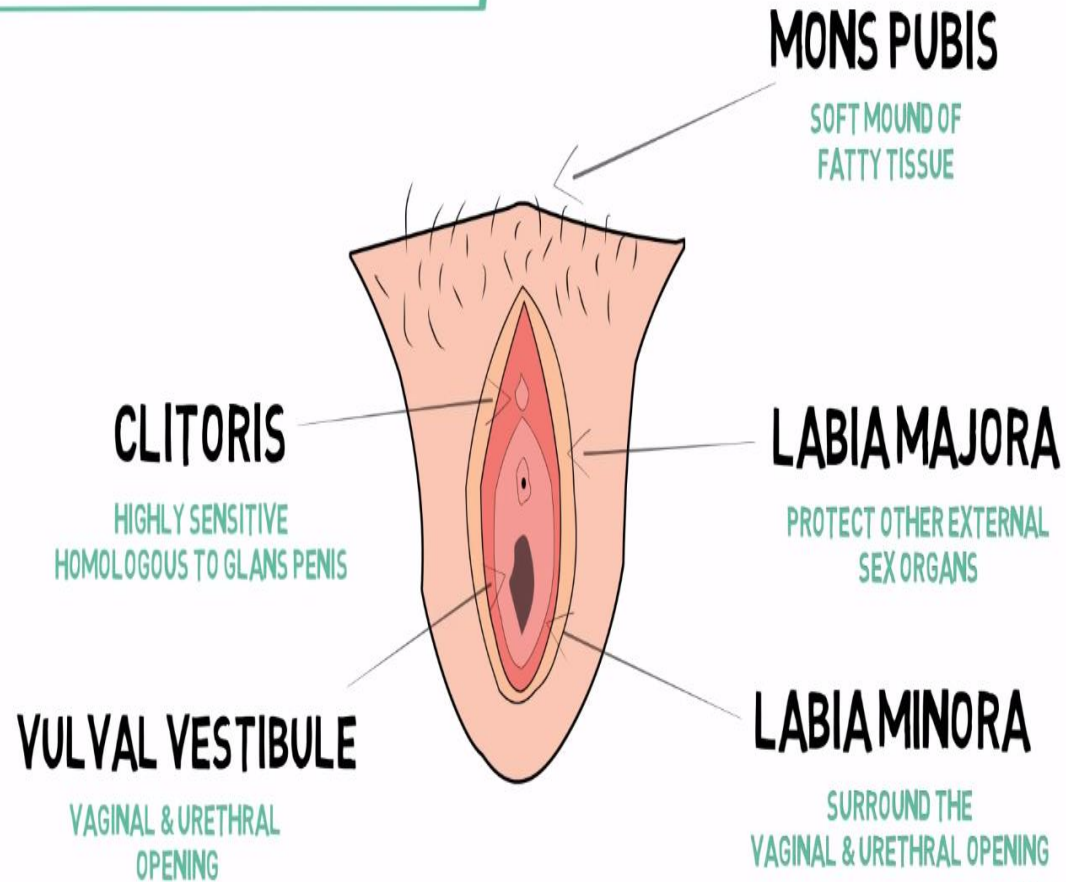


1. External Sex Organs (Vulva)

2. Internal Sex Organs (Uterus)

EXTERNAL SEX ORGANS

VULVA



1. External Sex Organs (Vulva)

1. Pubis & Mons Pubis

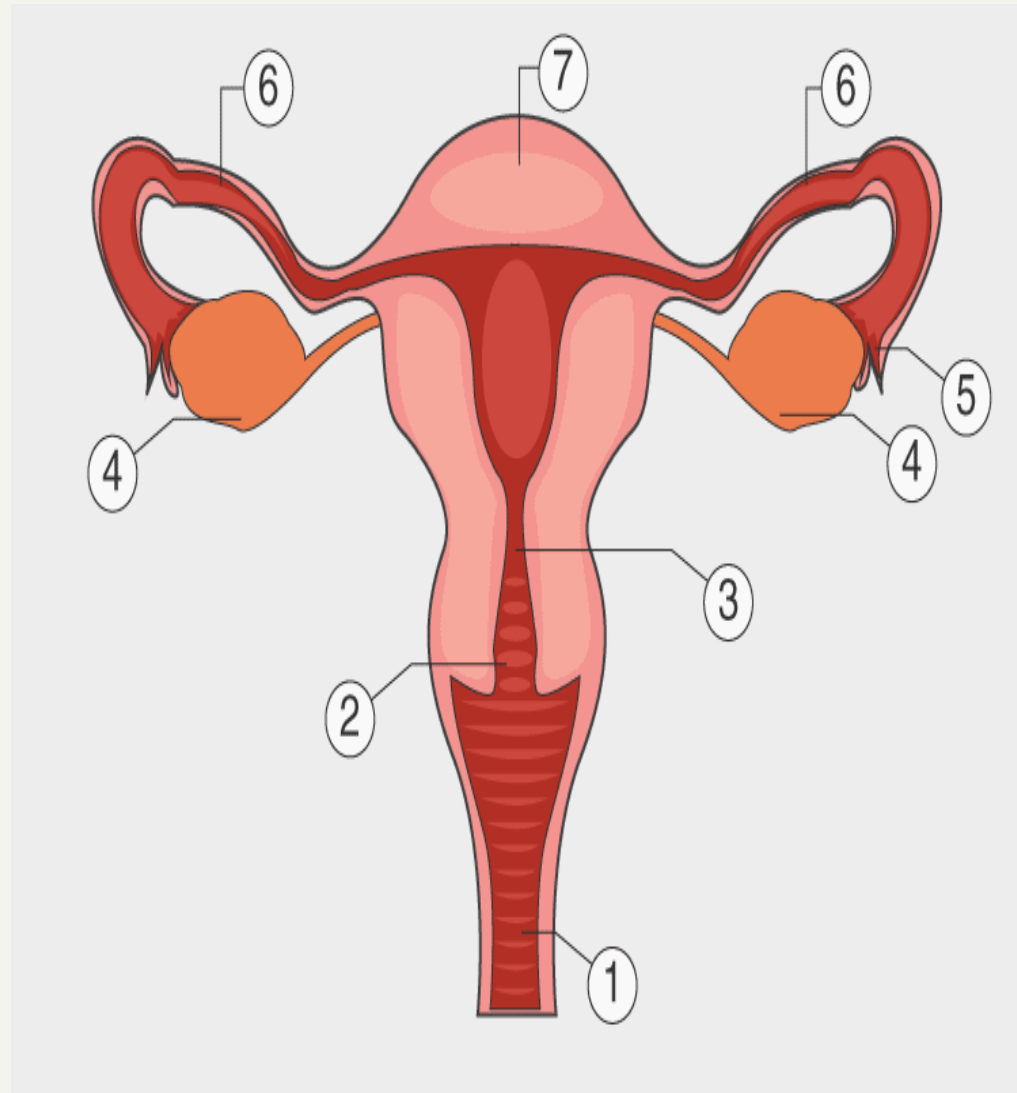
2. Labia major

3. Labia minor

4. Clitoris

5. Vestibular or Bartholin glands

6. Hymen



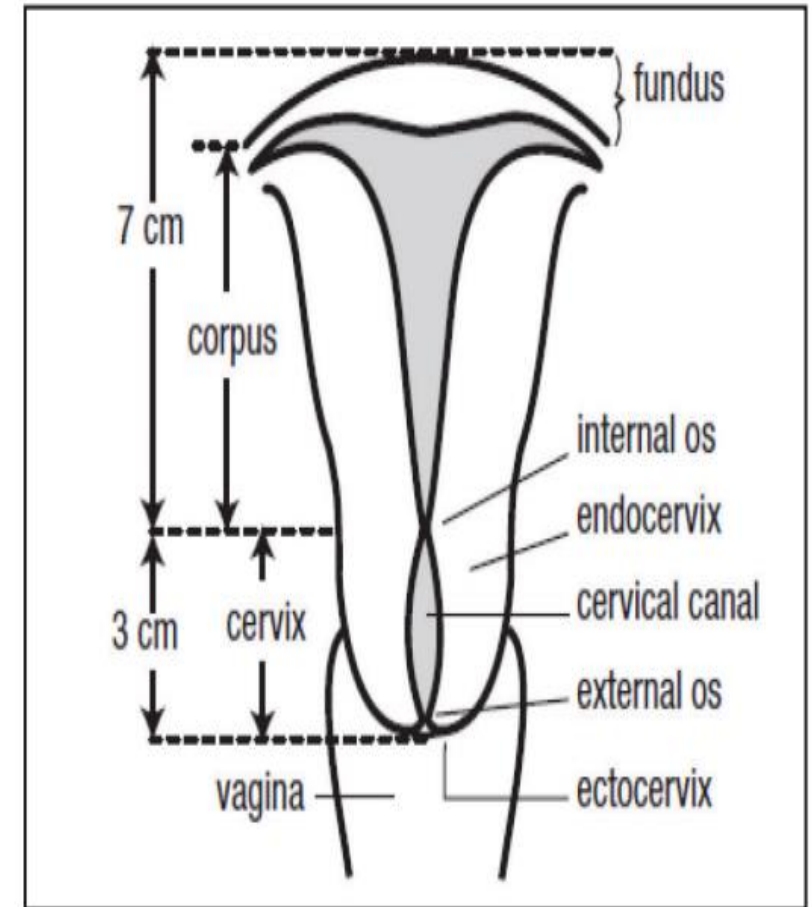
<https://byjus.com/biology/female-reproductive-system/>

2. Internal Sex Organs (Uterus)

1. Vagina (ช่องคลอด)
2. Cervix (ปากมดลูก)
3. Endometrium (ผนังมดลูก)
4. Ovary (รังไข่)
5. Fimbriae (ปลายท่อหน้าไข่)
6. Fallopian tube (ท่อหน้าไข่)
7. Uterus (มดลูก)

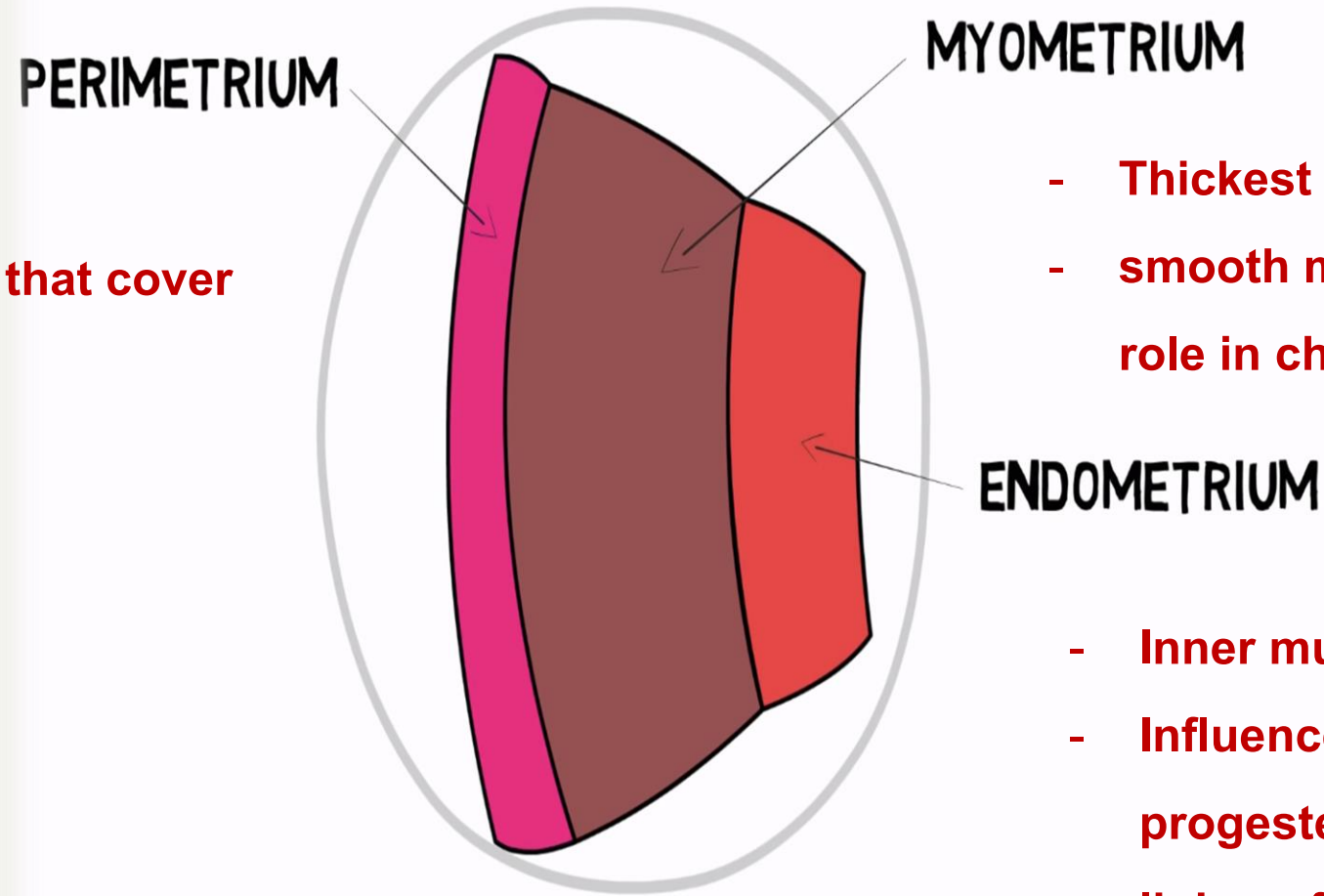
Function Internal Sex Organs

1. **Vagina (ช่องคลอด) :** muscular and elastic tube long 10 cm. that connects cervix external cervix. Delivers sperm to the uterus and fallopian tubes.
2. **Cervix (ปากมดลูก) :** Prepare sperms for fertilization, Dilates several folds during child birth, long 3 cm. before pregnancy.



3. Endometrium (ผนังมดลูกสำหรับฝังตัวของตัวอ่อน)

- Thin layer
- epithelial cell that cover the uterus



- Thickest layer
- smooth muscle very important role in child birth
- Inner muscle
- Influence from estrogen and progesterone stimulate the lining of the uterus to support embryo.

4. Ovary (รังไข่)

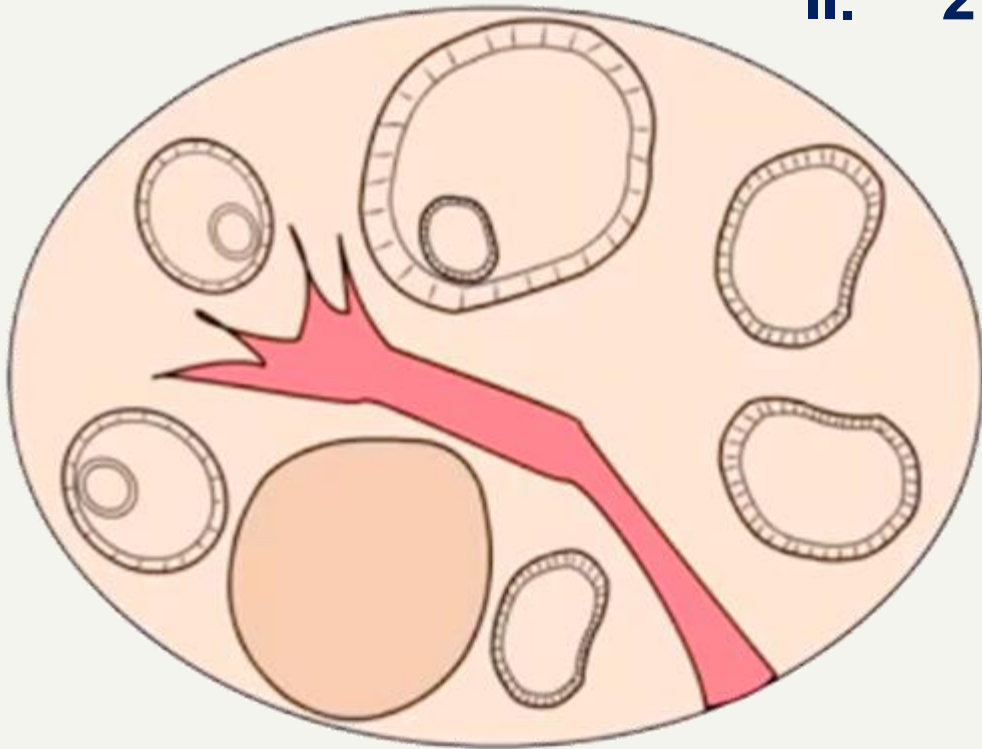
I. Size 4 cm. X 3 cm. X 2 cm.

II. 2 mains functions

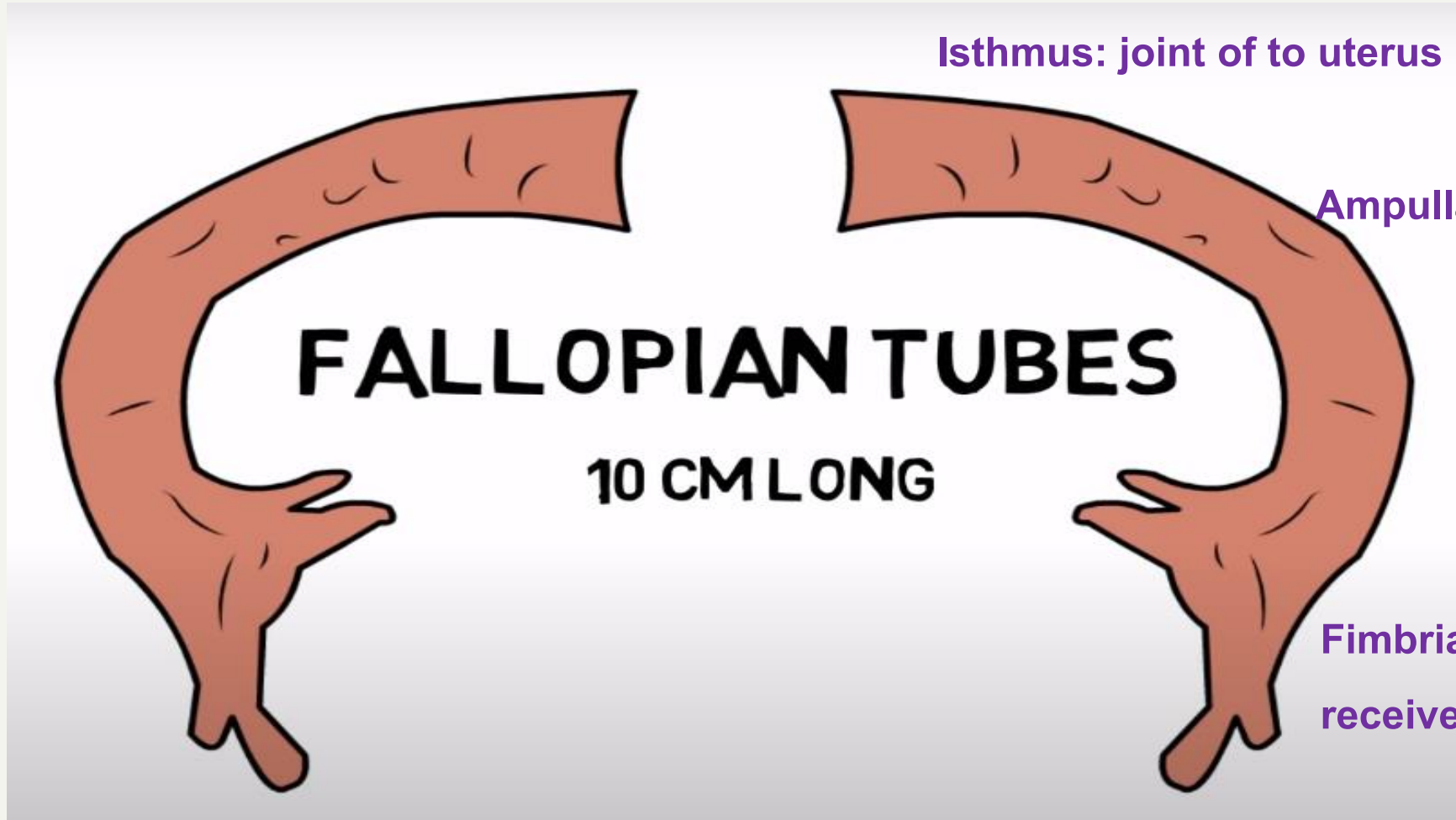
- female egg – oocyte

- female reproductive hormones

(Estrogen & Progesterone)



5. Fimbriae (ปลายท่อหน้าไข่) & 6. Fallopian tube (ท่อหน้าไข่)



Isthmus: joint of to uterus

Ampulla : part of fertilization

Fimbriae: Finger like projections
receive Oocyte

7. Uterus (มดลูก)

Fertilized EGG implantations in the uterus and grows through series of stages into a fetus

Size 7.5 cm. Long

5 cm. Broad

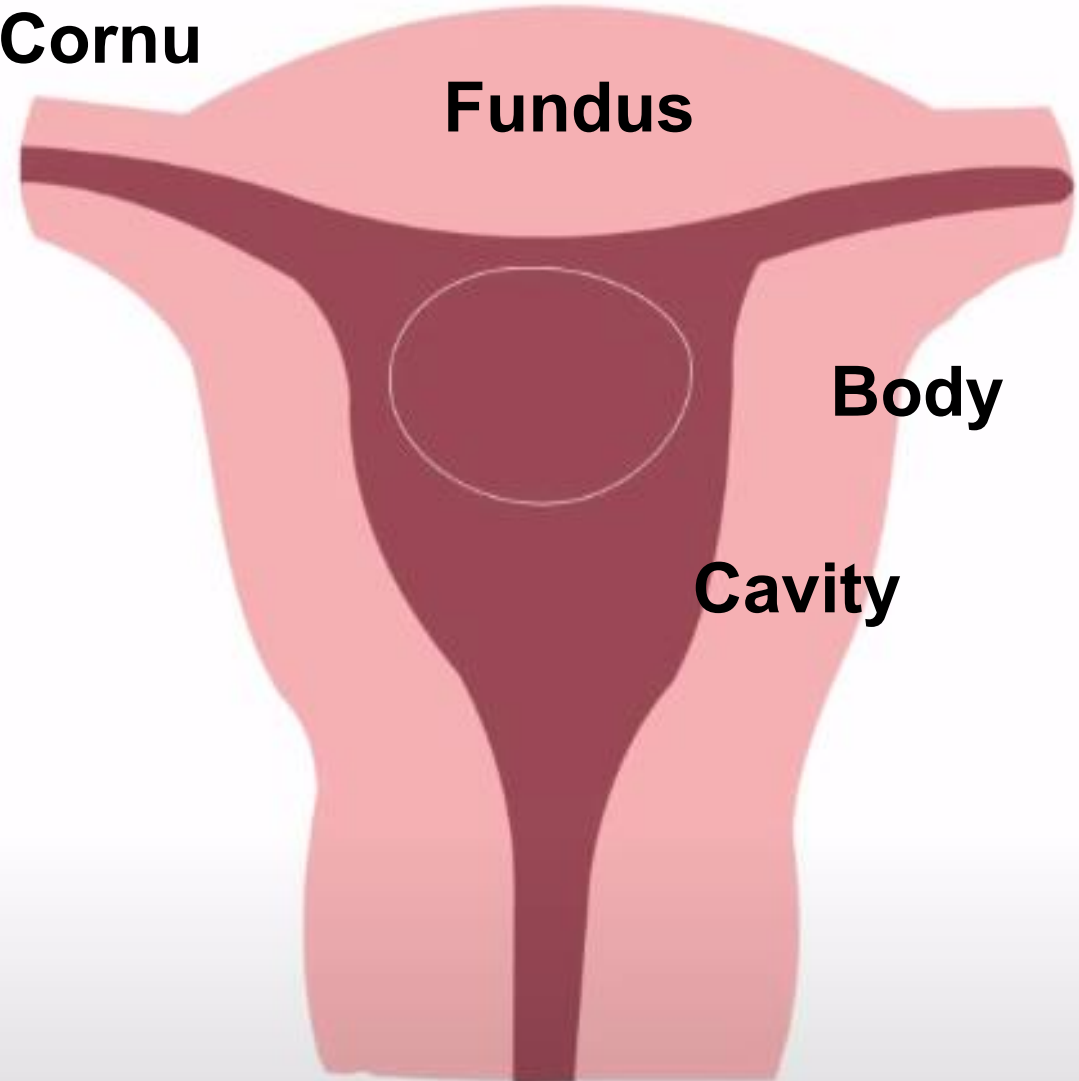
2.5 cm. Thick

Cornu

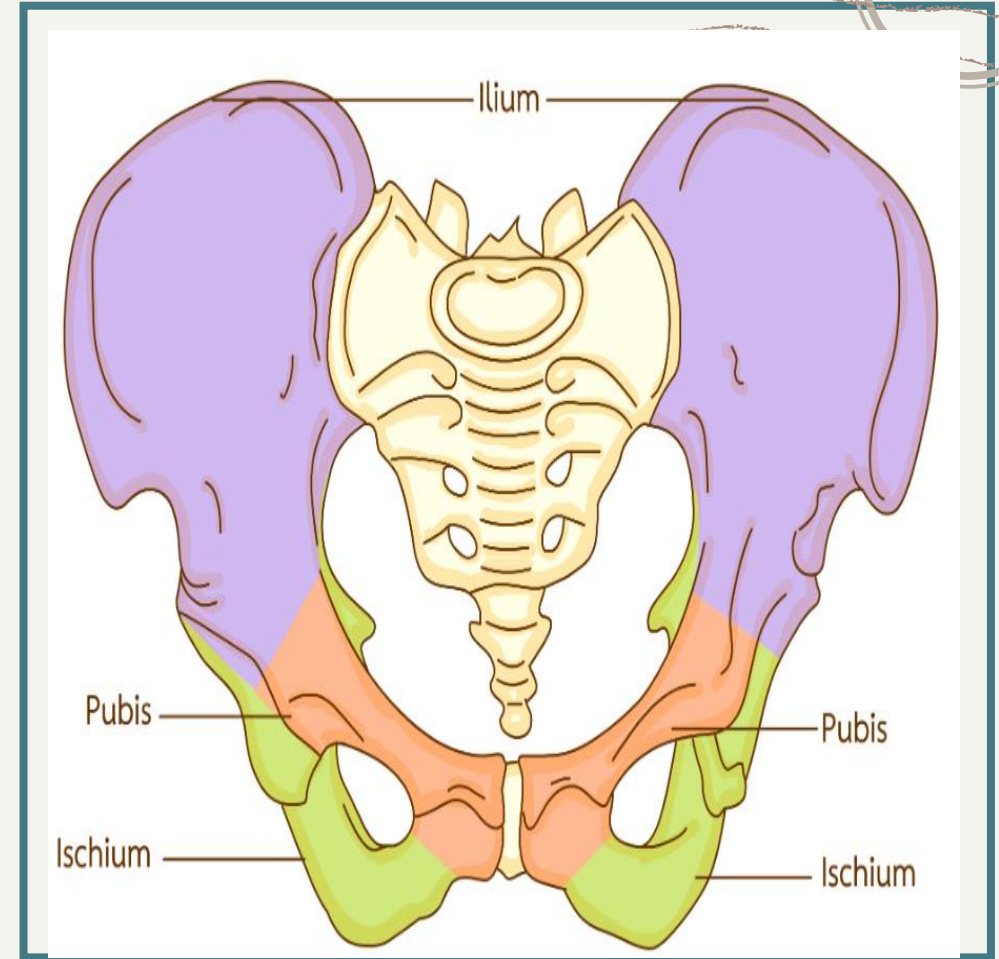
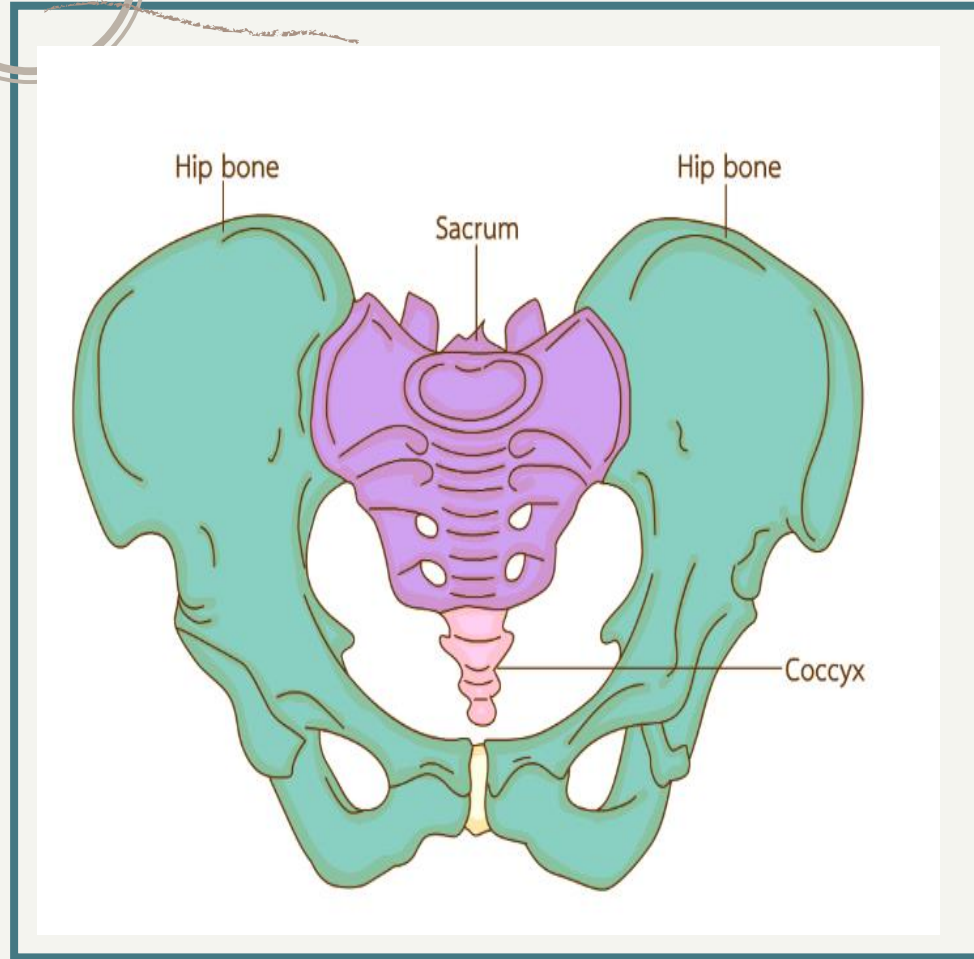
Fundus

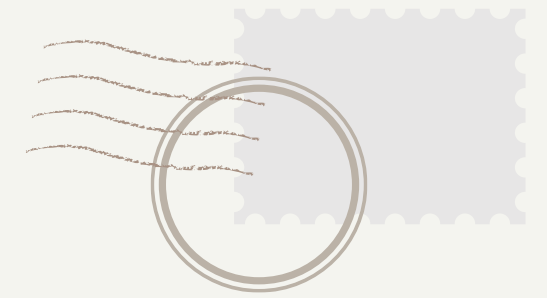
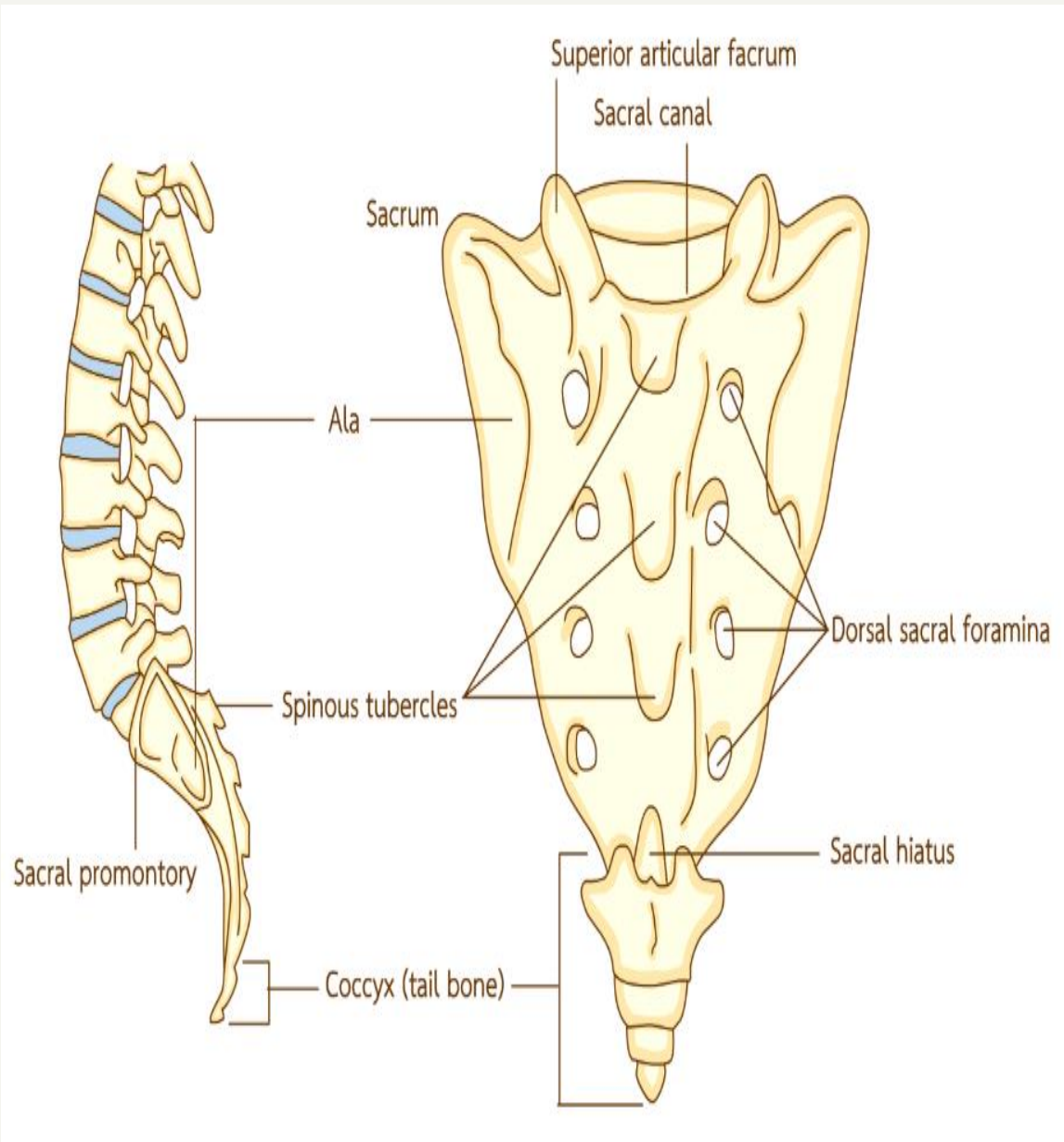
Body

Cavity



Bony pelvis





- **Sacral promontory :**

- Used as a landmark for prenatal pelvic examination

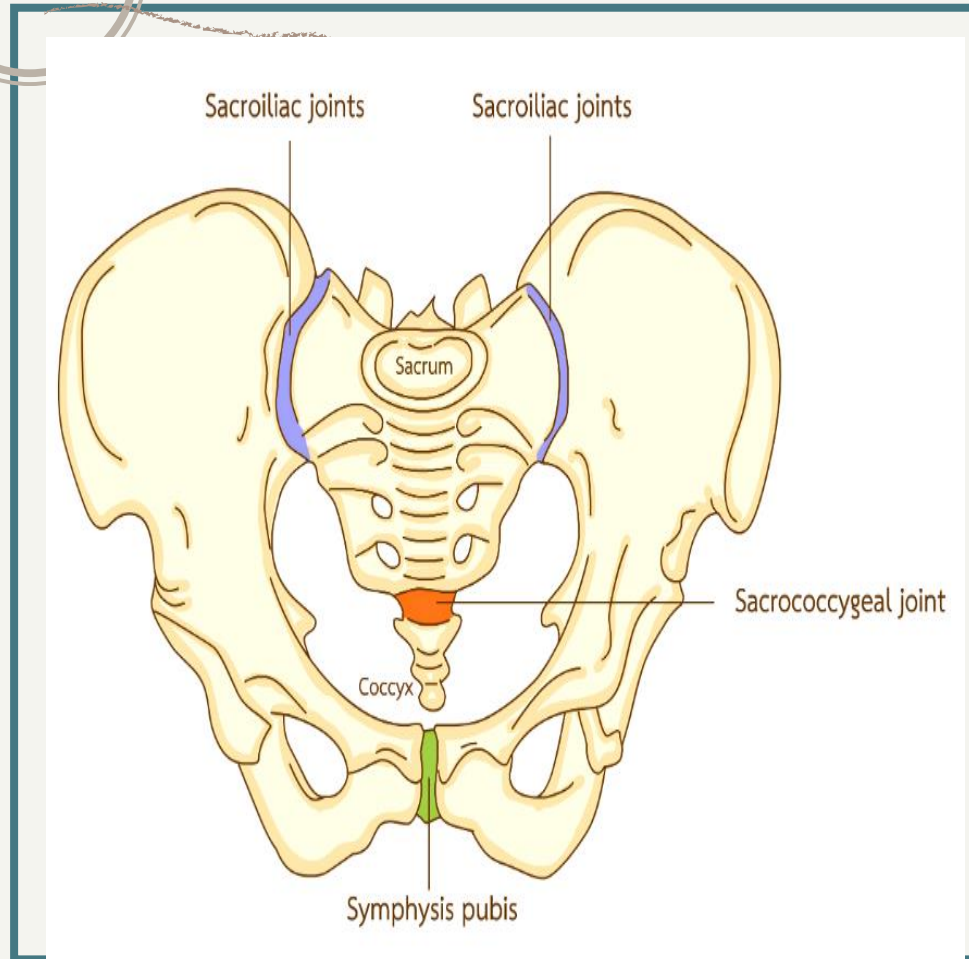
- **Sacral foramen**

- Is the outlet of the 4 sacral nerves.

- **Coccyx**

- Coccyx is able to deflect about 1-2 cm. back during child birth

Pelvic joints



- **Sacroiliac joints**



Dorsal posture lithotomy
Increase the diameter of
pelvic outlet is 1.5-2 cm.

- **Symphysis pubis**

- **Sacrococcygeal joint**

Pelvic component

1. False pelvis : Above the linea terminalis

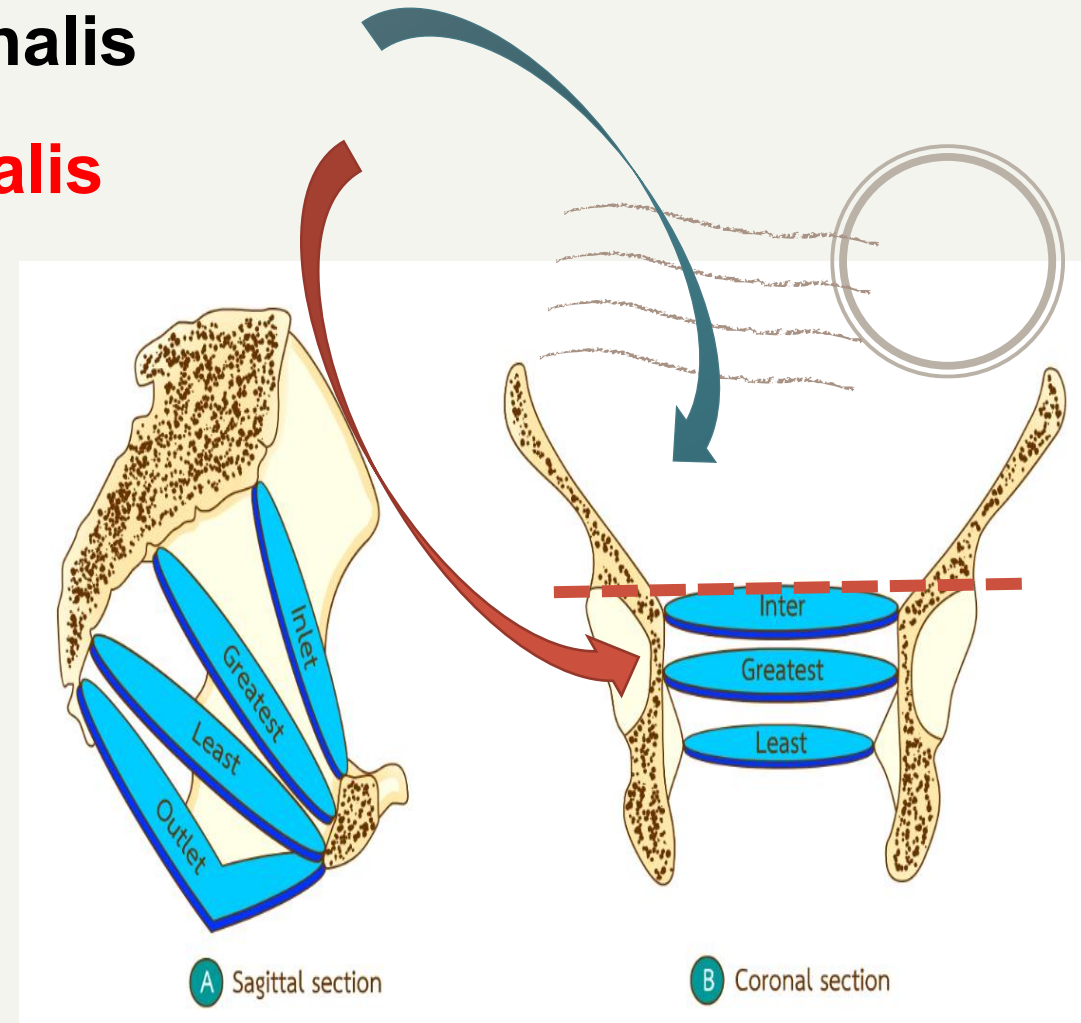
2. True pelvis : Below the linea terminalis

2.1 pelvic inlet (ช่องทางเข้า)

2.2 greatest pelvic dimension

2.3 mid pelvis (ช่องกลาง)

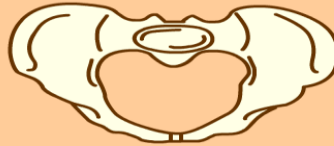
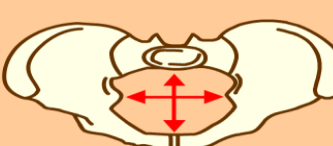

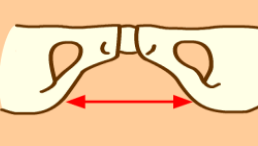

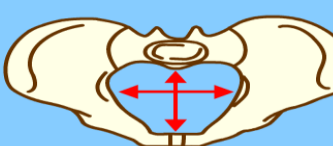
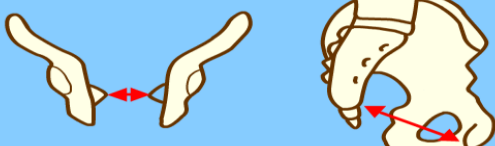
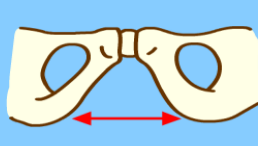

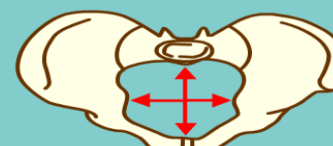

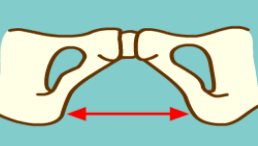
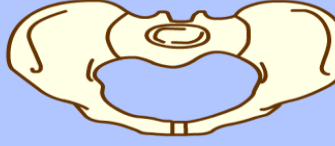
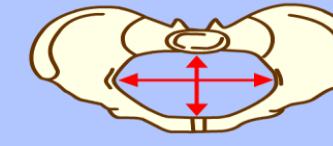

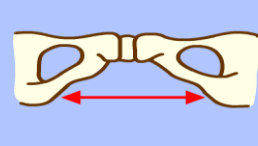
2.4 pelvic outlet (ช่องทางออก)



Pelvic Shapes

เรียงลำดับความเหมาะสมสำหรับการคลอดทางช่องคลอด

Caldwell-Malloy Pelvic Types

		SHAPE	INLET	MIDPELVIS	OUTLET
1.	Gynecoid				
4.	Android				
3.	Anthropoid				
2.	Platypelloid				

Pregnancy (การตั้งครรภ์)

Gestation in singleton pregnancies lasts an average of 40 weeks (280 days) from the first day of the last menstrual period to the estimated date of delivery.



การเขียนประวัติการตั้งครรภ์

แบบที่ 1 $G_2P_{1-0-0-1}$

G (Gravida) จำนวนครั้งของการตั้งครรภ์

P (Para) จำนวนครั้งที่ผ่านการคลอด

ตามหลัง P 1 จำนวนครั้งคลอดครบกำหนด

P 2 จำนวนครั้งคลอดก่อนกำหนด

P 3 จำนวนครั้งของการแท้ง

P 4 จำนวนบุตรที่มีชีวิตอยู่ในปัจจุบัน

แบบที่ 2 $G_5P_3A_1L_3$

(Gravida-Para-Abortion-Living)

G (Gravida) จำนวนครั้งของการตั้งครรภ์

P (Para) จำนวนครั้งที่ผ่านการคลอด

A (Abortion) จำนวนครั้งของการแท้ง

L (Living) จำนวนบุตรที่มีชีวิตอยู่ในปัจจุบัน

Ovulation process (กระบวนการตกไข่)

Can be divided into 3 phases:

1. Follicular phase (ระยะก่อนตกไข่):

Hypothalamus จะสร้าง gonadotropin releasing hormone (GnRH) → ++ anterior pituitary gland → หลัง follicle stimulating hormone (FSH) → ++ ไข่ follicle → follicle โตขึ้น →) สร้าง Estrogen Hormone → สร้างเยื่อบุภายในมดลูกทำให้ผนังมดลูกหนาตัวขึ้น

2. Ovulation phase (ระยะตกไข่):

Follicle เจริญเต็มที่ เรียกว่า Graafian follicle ทำให้ในกระแสเลือดมี Estrogen Hormone สูงไปกระตุ้น pituitary gland ให้หลั่ง Luteinizing hormone (LH) กระตุ้นให้เกิด การตกไข่ (Ovulation) เหลือเปลือกของ Follicle ไว้

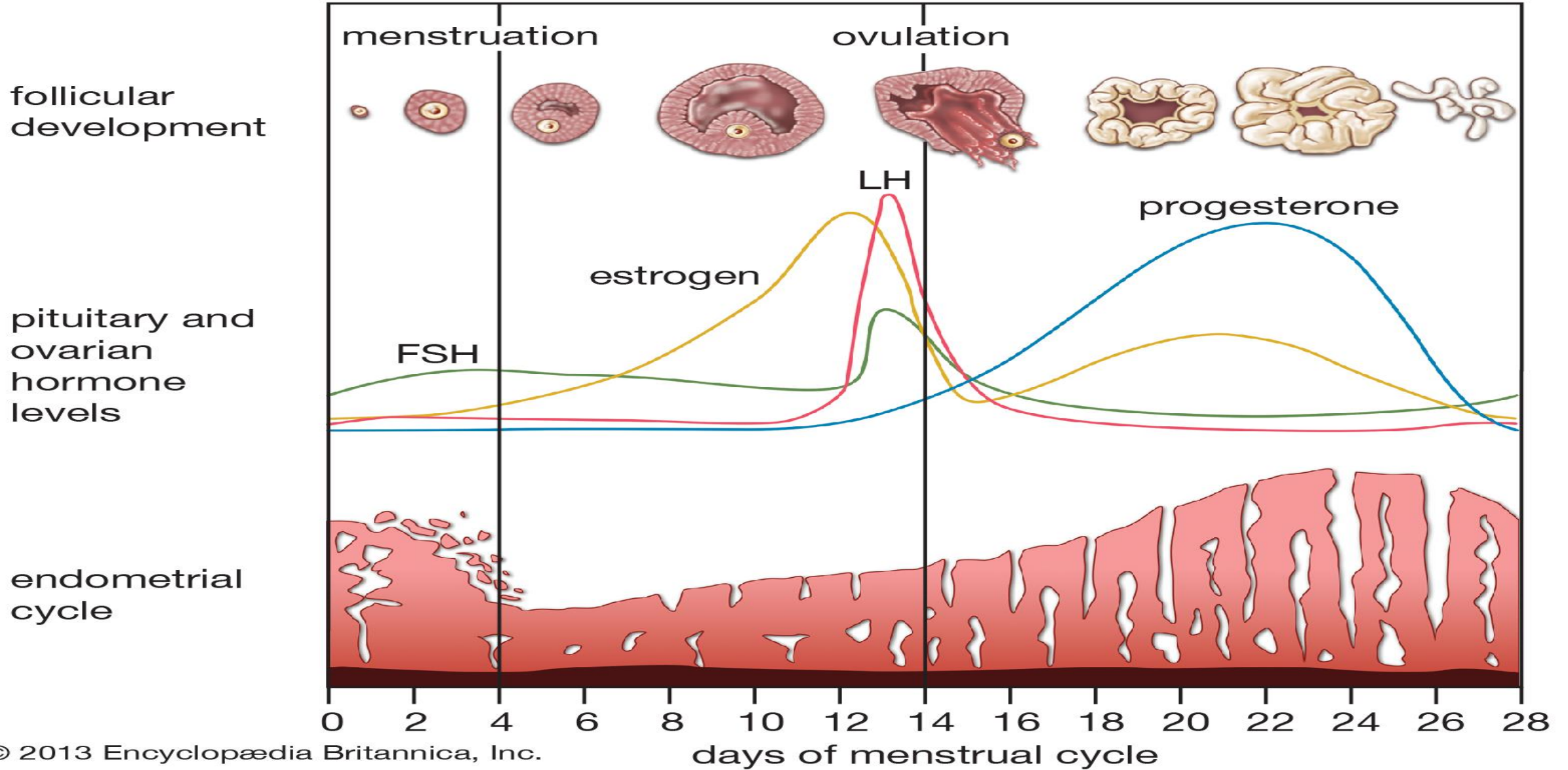
3. Luteal phase (ระยะหลังตกไข่):

เปลือกของ Follicle กลายเป็น Corpus luteum สร้าง Progesterone hormone ไปยับยั้ง LH เพื่อไม่ให้ตกไข่อีกและกระตุ้นผนังมดลูกให้หนาขึ้นคงสภาพเหมาะสมแก่การฝังตัวอ่อน การปฏิสนธิไม่เกิดขึ้น Corpus luteum จะฝ่อลงทำให้ Progesterone hormone ลดต่ำไปด้วย จึงไม่มีเลือดมาเลี้ยงผนังมดลูก ทำให้ผนังมดลูกหลุดลอกและสลายกลายเป็นประจำเดือน

The menstrual cycle

follicular phase

luteal phase



Fertilization (การปฏิสนธิ)

Spermatozoon + Ovum

- Sperm เจาะ Corona radiate และ zona pellucida โดยปล่อย acrosomal enzyme ปฏิกริยาของ enzyme ทำให้ zona pellucida ปิดกั้น Sperm ตัวอื่น
- Head Sperm หลุดจาก Tail เข้าไปใน Cytoplasm Ovum
- ลดโครโมโซมลงครึ่งหนึ่ง (ปกติ 46 โครโมโซม)
- Sperm nucleus (23) + Egg nucleus (23) → Zygote nucleus (46 โครโมโซม)
- ใช้เวลา 1 ชั่วโมง หรือไม่เกิน 4 ชั่วโมงในการ Fertilization ที่ Ampulla

1 The sperm squeezes through cells left over from the follicle

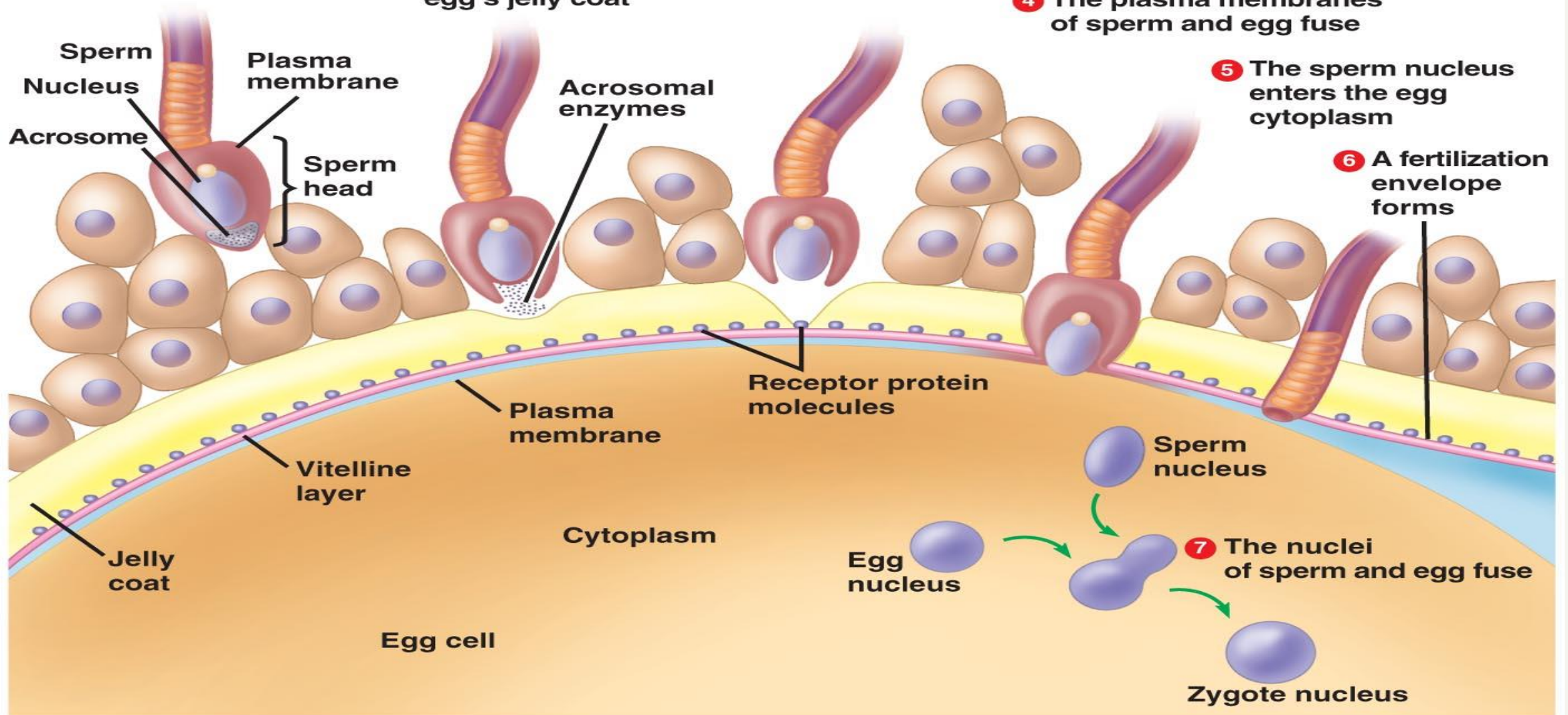
2 The sperm's acrosomal enzymes digest the egg's jelly coat

3 Proteins on the sperm head bind to egg receptors

4 The plasma membranes of sperm and egg fuse

5 The sperm nucleus enters the egg cytoplasm

6 A fertilization envelope forms





Growth and development of the fetus

Fertilization >>>> Term (40 Weeks)

1

Pre-embryonic stage

2

Embryonic stage

3

Fetal stage

Fertilization



2 weeks

3 weeks



8 weeks

9 weeks



40 weeks

1. Pre-embryonic stage(Fertilization-2 weeks)

DAY 1

Fertilization เกิดขึ้นที่ท่อนำไข่ส่วนที่กว้างที่สุด เรียกว่า Ampulla part

DAY 2

Zygote แบ่งตัวแบบทวิคูณ

1-cell stage >> 2-cell stage >> 4-cell stage >> 8-cell stage (8 Blastomeres) **Change to**
Cleavage

1. Pre-embryonic stage

DAY 3

Cleavage แบ่งตัวแบบทวีคูณ

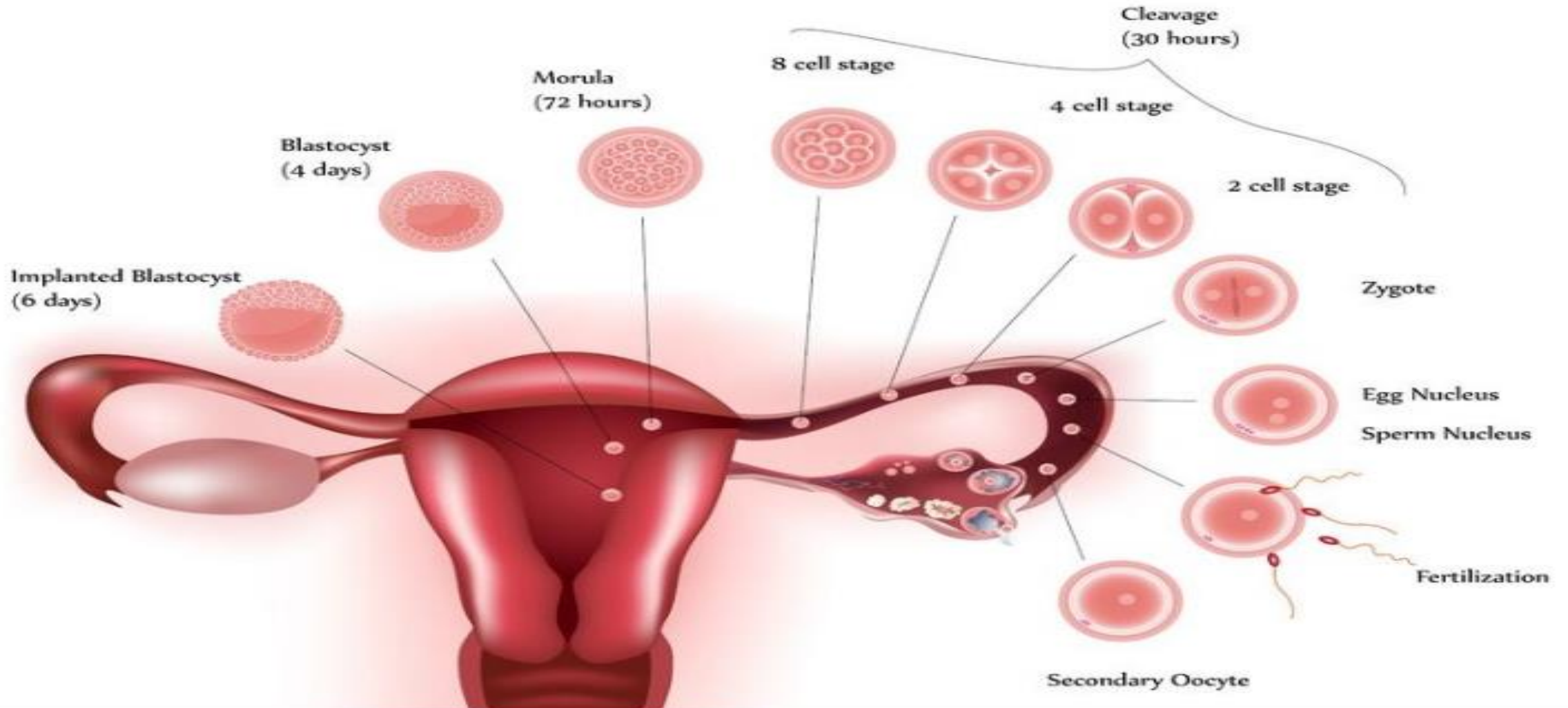
8-cell stage >> 16-cell stage Change to Morula

DAY 4

Morula แบ่งตัวแบบทวีคูณ

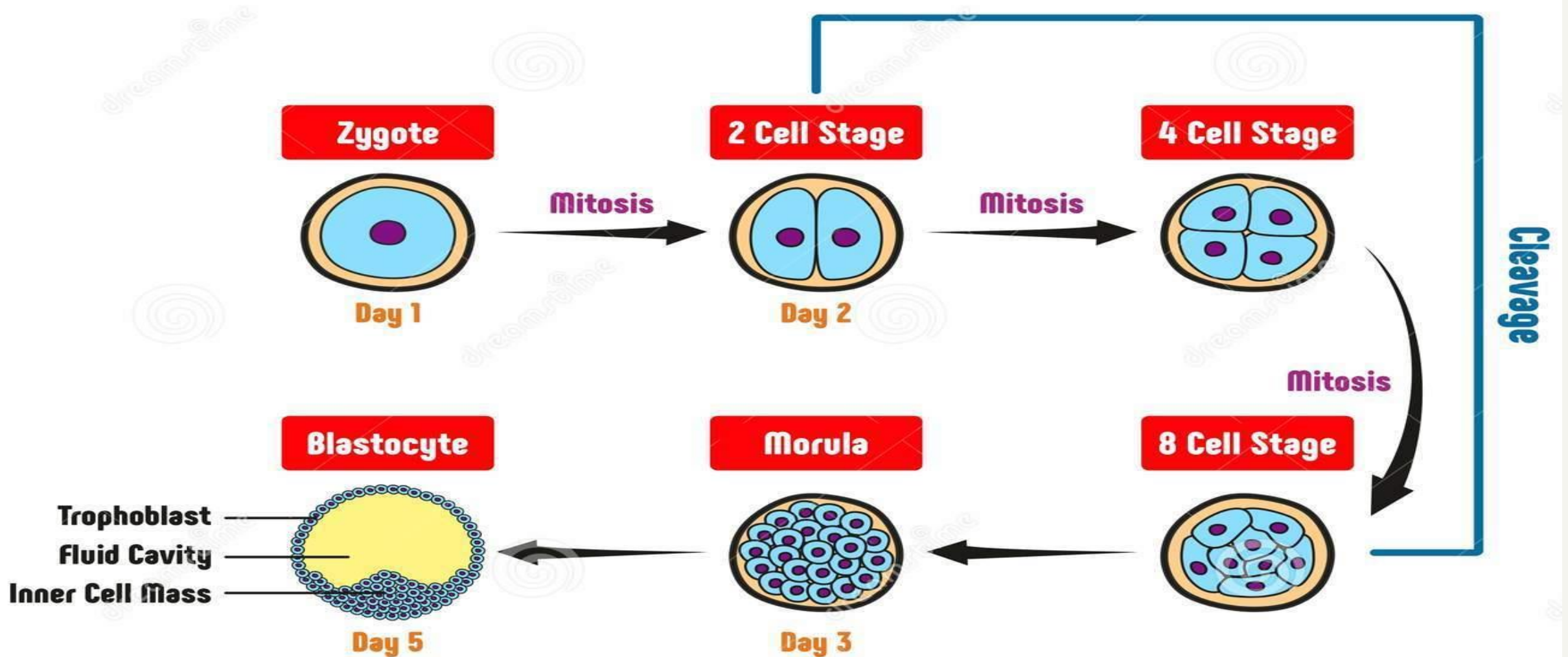
Blastomeres มากถูกเบียดด้วย Intracellular fluid Change to Blastocyst

1. Pre-embryonic stage (Fertilization-2 weeks)



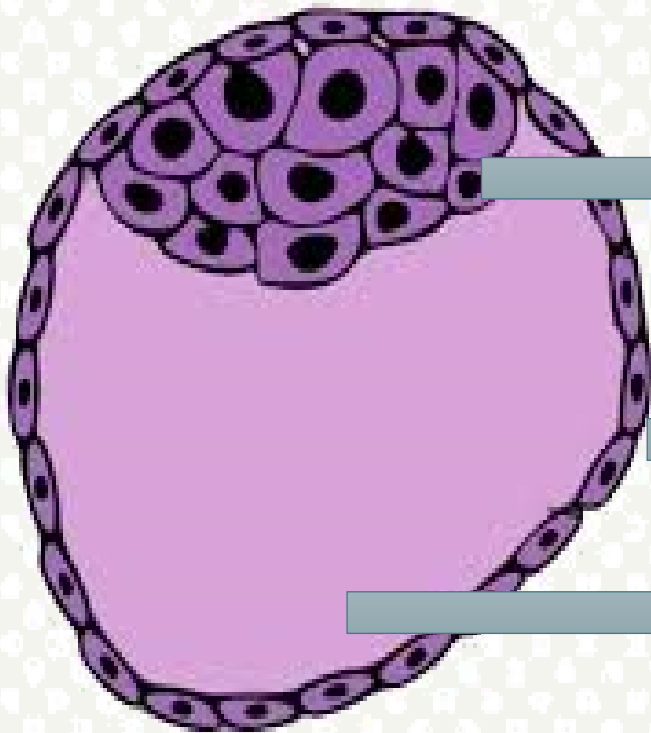
การแบ่งเซลล์หลัง Fertilization

Development of the Zygote



DAY 5

Implantation (การฝังตัว)



Embryonic pole หรือ Inner cell mass

เซลล์รอบนอก (Trophoblast)

ช่องว่างตรงกลาง (Blastocyst cavity)

Blastocyst

Blastocyst

Inner cell mass

Trophoblast



ทารก (Fetus)

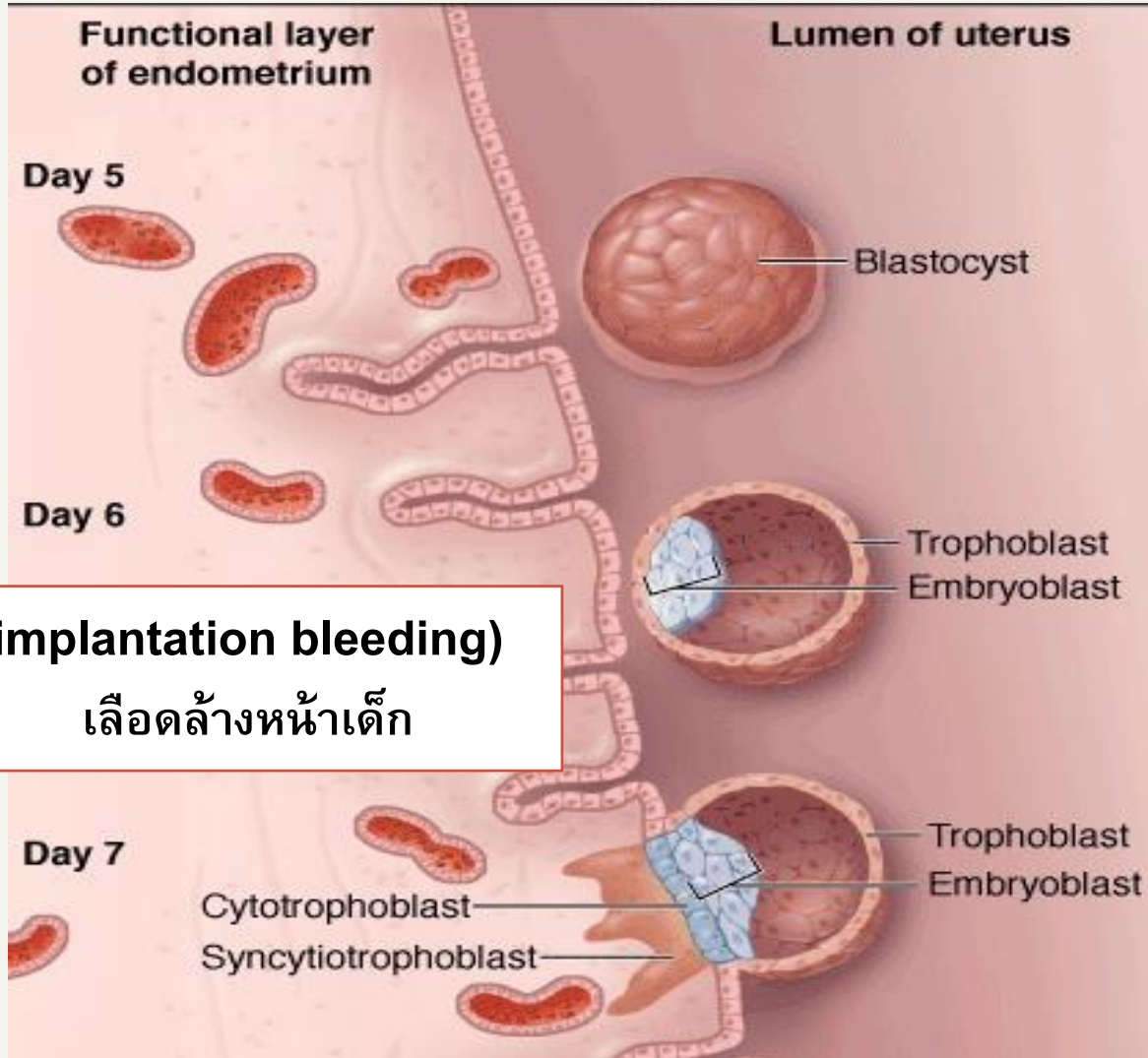
เยื่อหุ้มทารกชั้นใน (Amnion)

รก (Placenta)

เยื่อหุ้มทารกชั้นนอก (Chorion)

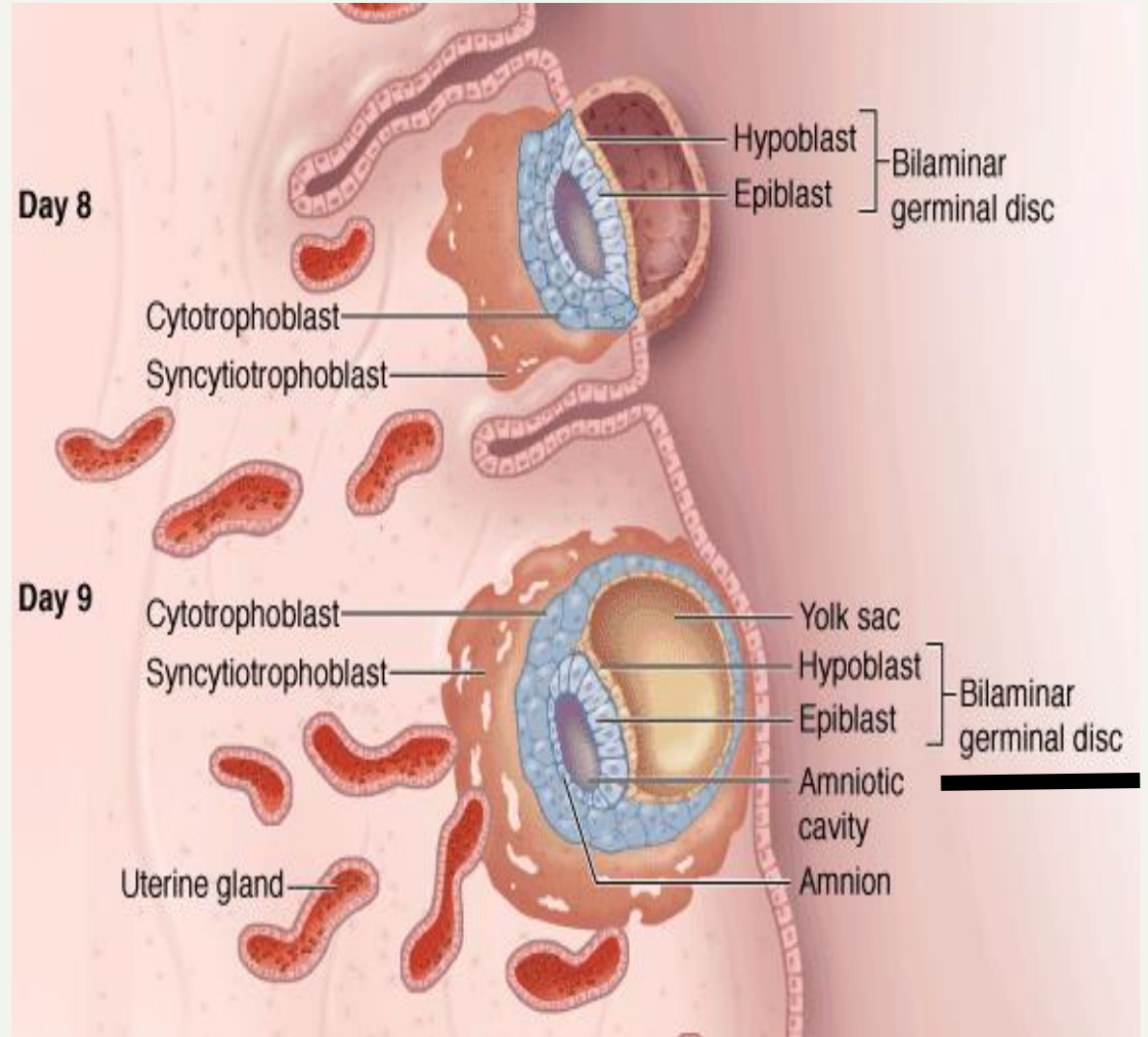
DAY 6-7

Implantation in Endometrium complete in 2 weeks.



implantation bleeding)

เลือดล้างหน้าเด็ก



DAY 12

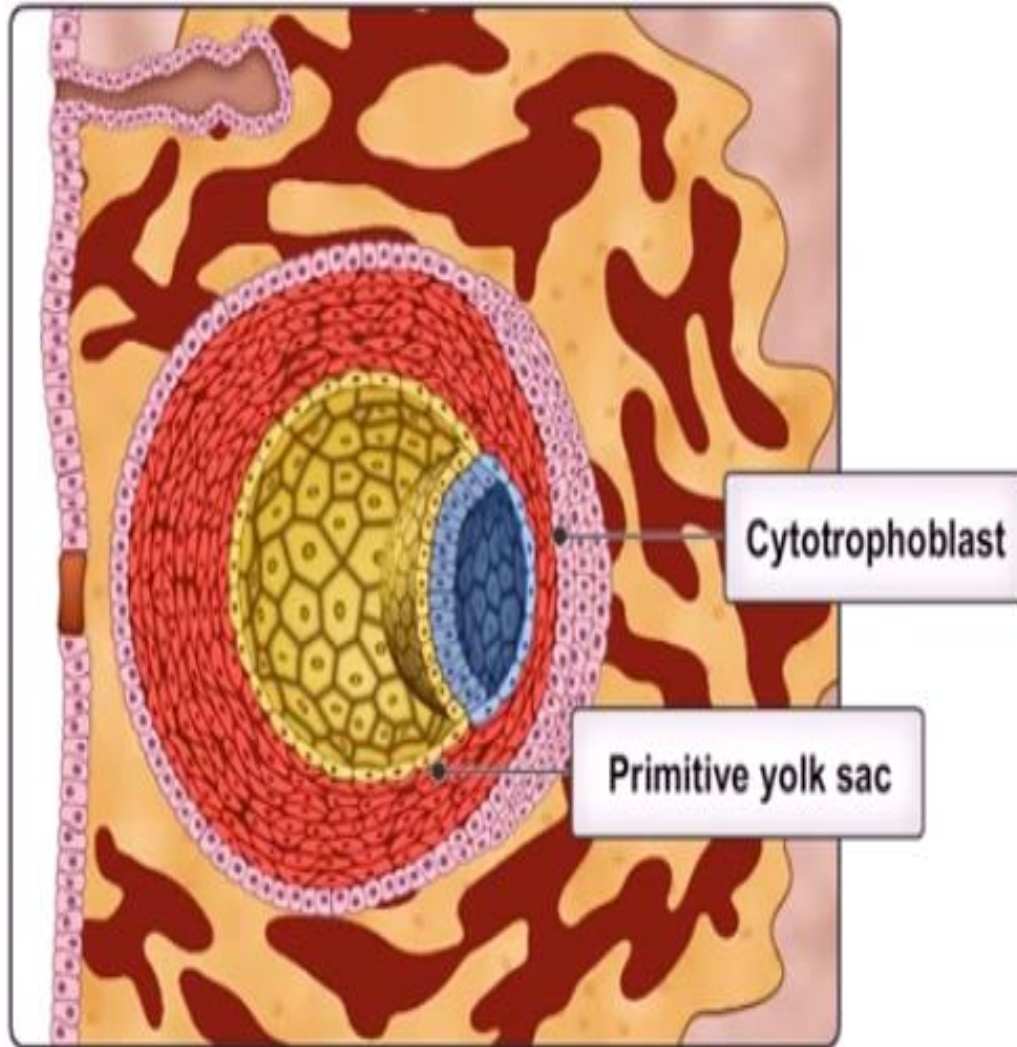


1. Pre-embryonic stage

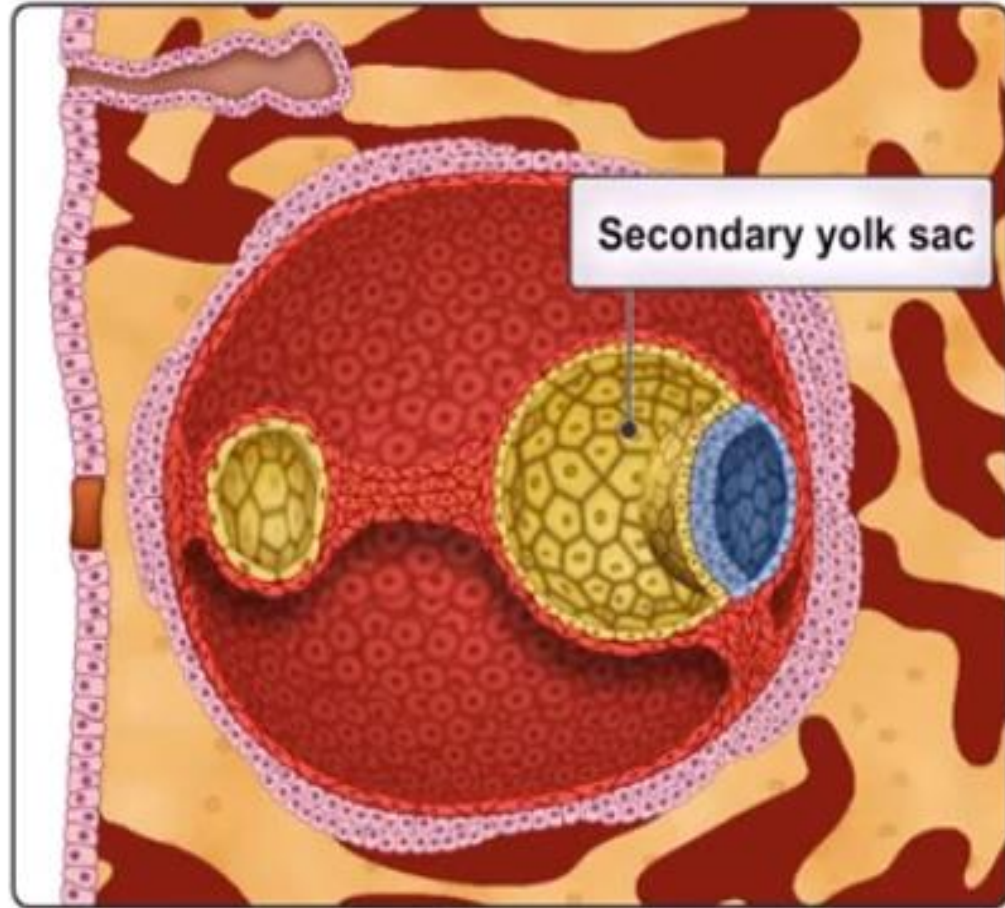
แหล่งสะสมอาหารสำหรับตัวอ่อน



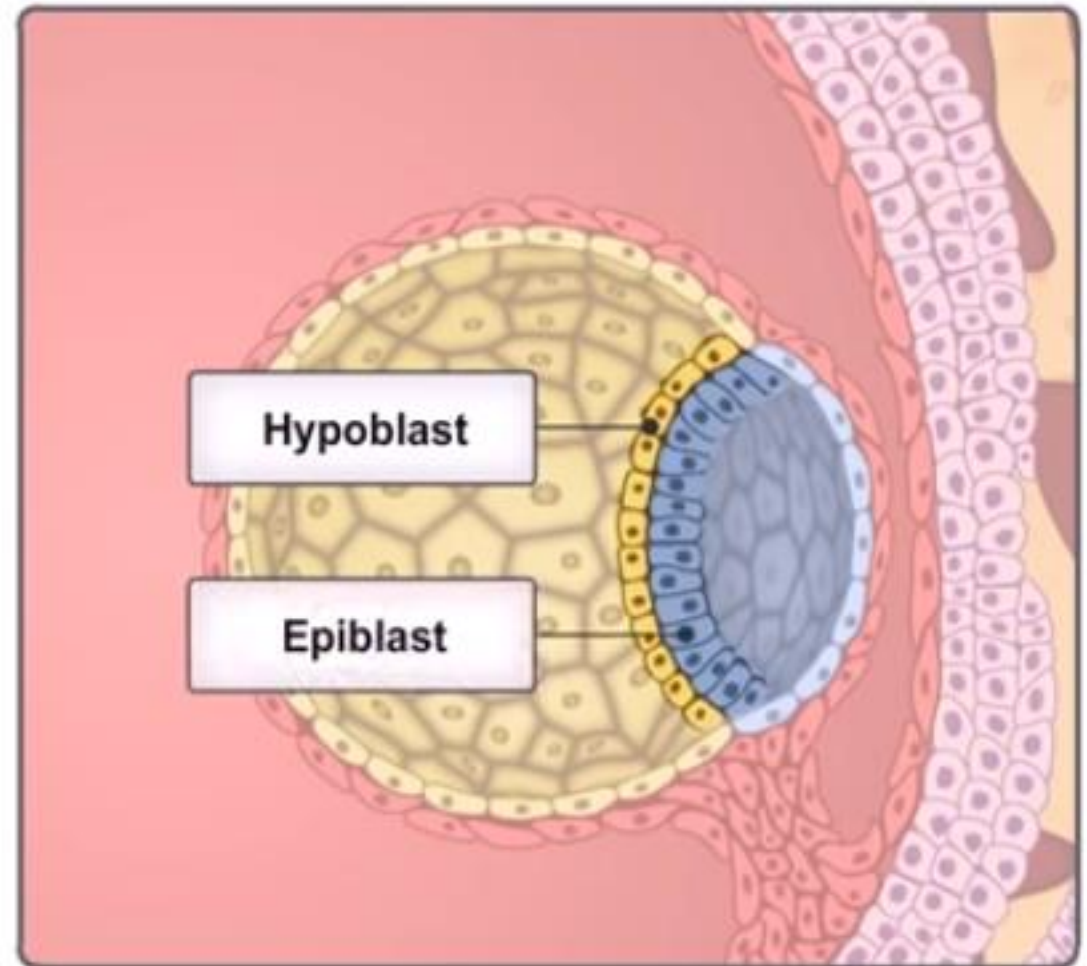
Primitive Yolk sac



DAY 13

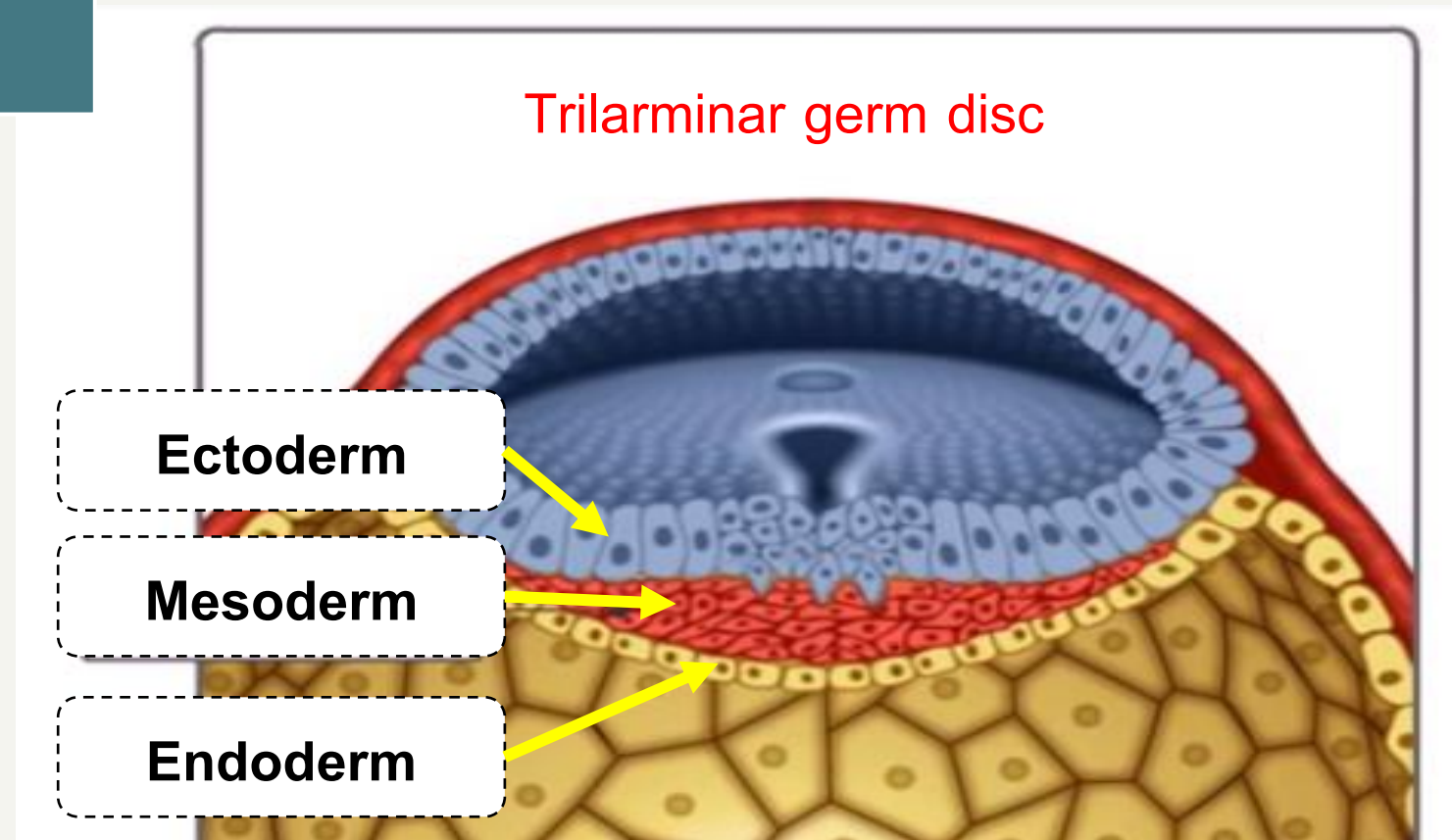


DAY 14



2. Embryonic stage (3-8 weeks)

3 weeks



ระยะนี้จะมีการขาดประจำเดือน และมีการพัฒนาของ Trilarminar germ disc อย่างรวดเร็ว

1. **Ectoderm layer** : ระบบประสาทและเส้นประสาทต่างๆ ผิวหนัง ขน ผม เล็บ ตา
2. **Mesoderm layer** : ระบบกล้ามเนื้อ ระบบกระดูกและข้อ ระบบหลอดเลือด และหัวใจ ระบบขับถ่าย (ไต) และระบบสืบพันธุ์
3. **Endoderm layer** : เยื่อบุทางเดินอาหาร ลำไส้ ทางเดินหายใจ ต่อมไทรอยด์ กระเพาะและท่อปัสสาวะ

2. Embryonic stage (3-8 weeks)

3 weeks

1. Ectoderm layer เริ่มมีการเจริญของระบบประสาทส่วนกลาง (neural tube) คือ สมอง ก้านสมอง และไขสันหลัง รวมถึงมีการสร้างผิวหนัง
2. Mesoderm layer จะเจริญเป็น ระบบหลอดเลือดและหัวใจ (เป็นระบบแรกทำงาน)
3. Endoderm layer เริ่มมีการเปลี่ยนแปลงไปเป็นอวัยวะภายใน

รวมเรียกว่า **trilaminar germ disc**

2. Embryonic stage (3-8 weeks)

4 weeks

1. Ectoderm layer ระบบประสาทรวดเร็วทำให้ตัวอ่อนตัวอ่อนโค้งคล้ายรูปตัวซี (c-shaped)
neural tube ปิดทั้งหมด มีการเจริญของตา หู ปาก ต่อมแขนขา
2. Mesoderm layer เห็นหัวใจชัดเจนมากขึ้น มีการเจริญของกล้ามเนื้อ กระดูกสันหลัง
3. Endoderm layer เจริญเป็นระบบทางเดินอาหาร ทางเดินหายใจ

2. Embryonic stage (3-8 weeks)

5 weeks

สร้างเส้นประสาทในสมอง (cranial nerve) ตุ่มแขนขา และหูยาวขึ้น

6 weeks

ศีรษะโตกว่าลำตัว แยกมือแยกนิ้วได้ เห็นใบหูชัด มีการเจริญเติบโตของอวัยวะภายในรวดเร็ว หัวใจแบ่งห้องเรียบร้อย เริ่มมีช่องปาก จมูก และริมฝีปาก

2. Embryonic stage (3-8 weeks)

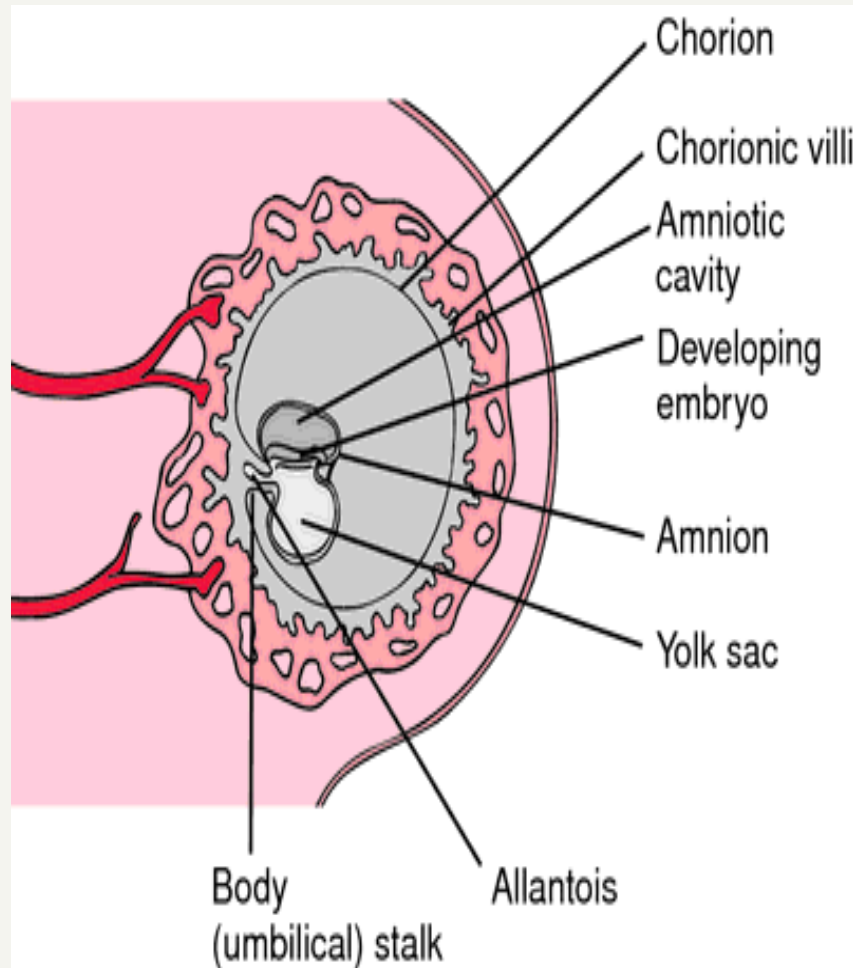
7 weeks

การเจริญของเบ้าตา ลิ้น เพดาน ปาก อวัยวะในทางเดินอาหารแยกชัดเจน มีความแตกต่างของรังไข่และอัณฑะ ยังไม่สามารถแยกเพศได้

8 weeks

อวัยวะครบทุกส่วน อวัยวะบนใบหน้าชัดเจน สายสะดือเจริญสมบูรณ์ทำงานได้ ทารกเริ่มเคลื่อนไหว ยังไม่สามารถแยกเพศของ external genitalia ได้

2. Embryonic stage (3-8 weeks)



Major embryological events:
Organs form from three primary germ tissues. Emergence of the basic body plan.



3.5 mm

25 days
(3 1/2 weeks)



10 mm

36 days
(5 weeks)

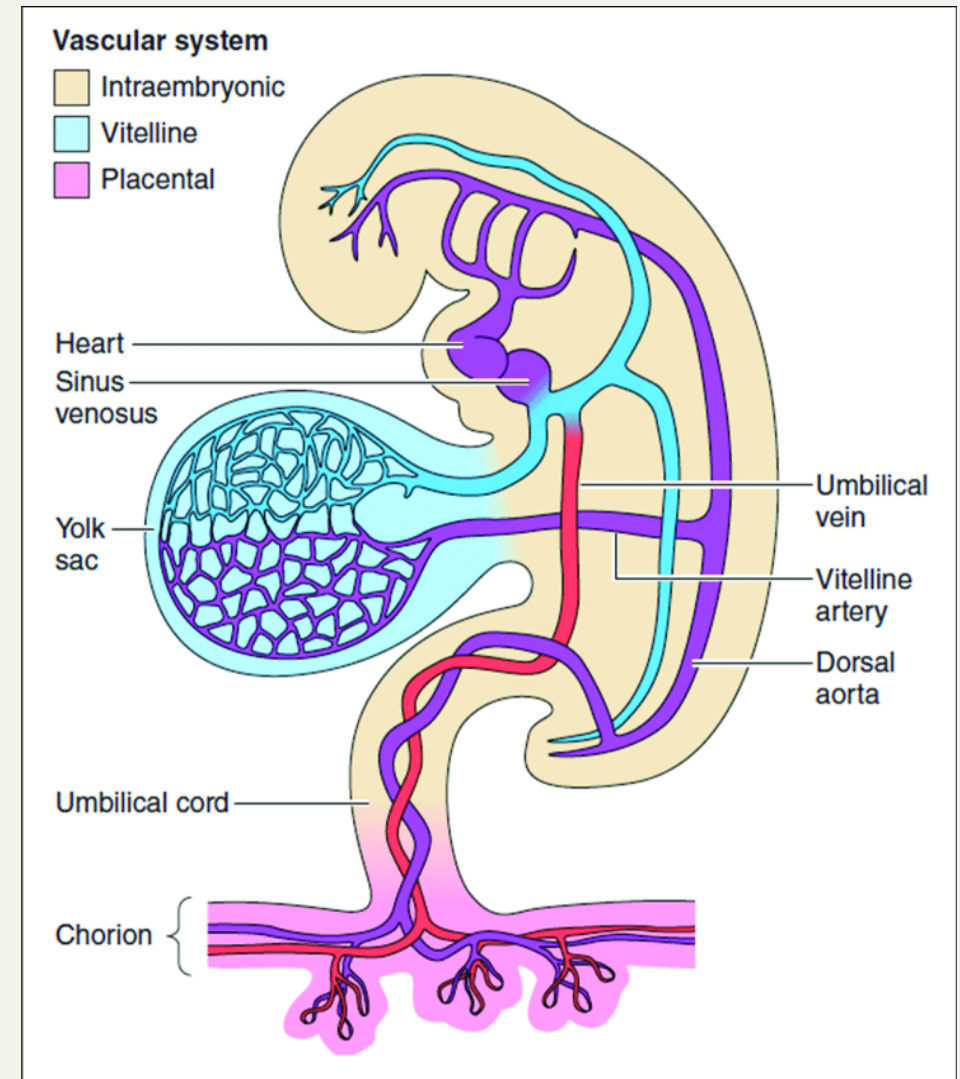


30 mm

56 days
(8 weeks)

Embryonic stage (3-8 weeks)

อวัยวะครบทั้งหมดแต่ยังเจริญไม่
สมบูรณ์ หากได้รับสารก่อให้เกิดความ
ผิดปกติ (Teratogens) ระยะนี้ทำให้ทารกใน
ครรภ์เกิดความพิการแต่กำเนิดได้มากกว่า
ระยะอื่น ๆ



3. Fetal stage (9-40 weeks)

9-12 weeks

H= 5-8 cm W= 45 g.

มีตุ่มแขนตุ่มขา มีนิ้วมือ-เท้า เล็บเริ่มงอก

ปอดทำงานบางส่วน / สร้างเม็ดเลือด

ทางเดินอาหารเริ่มสมบูรณ์

อวัยวะสืบพันธุ์ภายนอกเริ่มชัด

H= 9-16 cm W= 120 g.

period of rapid fetal growth

ขนอ่อน (lanugo hair) ขึ้น

แยกเพศได้ชัดเจน (U/S เห็นไม่ชัด)

ถ่ายขี้เทา (Meconium) / กลืนน้ำคร่ำ

quickening (16 wks ใน G2)

13-16 weeks

3. Fetal stage (9-40 weeks)

17-20 weeks

H= 17-19 cm

W= 400 g.

Vernix caseosa

Brow fat

Ianugo hair ปกคลุม

เส้นผม คิ้ว ขึ้น

ฟังเสียงหัวใจด้วยหูฟังได้

21-24 weeks

H= 34 cm

W= 600 g.

Vernix caseosa มาก

สร้าง alveoli และ

Surfactant ที่ปอด

มีรีเฟล็กซ์กำมือ

25-28 weeks

H= 37 cm

W= 1,100 g.

ปอดเริ่มแลกเปลี่ยนก๊าซ

สร้าง subcutaneous fat

ลูกอัมตะจะเริ่มเคลื่อนลง

ในถุงอัมตะ

29-32 weeks

H= 42 cm

W= 2,000 g.

Ianugo hair & Vernix

caseosa เริ่มบางลง

ลูกอัมตะลงถุง

สะสมเหล็ก แคลเซียม และ

ฟอสฟอรัส

3. Fetal stage (9-40 weeks)

33-36 weeks

H= 48-52 cm

W= 3,000 - 3,500 g.

เส้นรอบศีรษะโตกว่ารอบอก

เล็บมือและเท้ายาว

Labia majora คลุม Labia minora

ร้อง ลืมตา เคลื่อนไหว ได้ดี

H= 47bcm

W= 2,500 g.

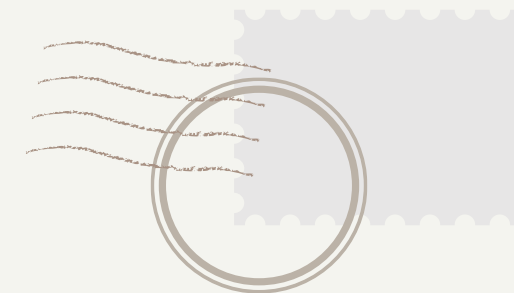
ปอดเจริญเต็มที่ (Surfactant)

ผิวหนังเต่งตึง

ไขมันใต้ผิวหนังมาก

37-40 weeks

THANK YOU



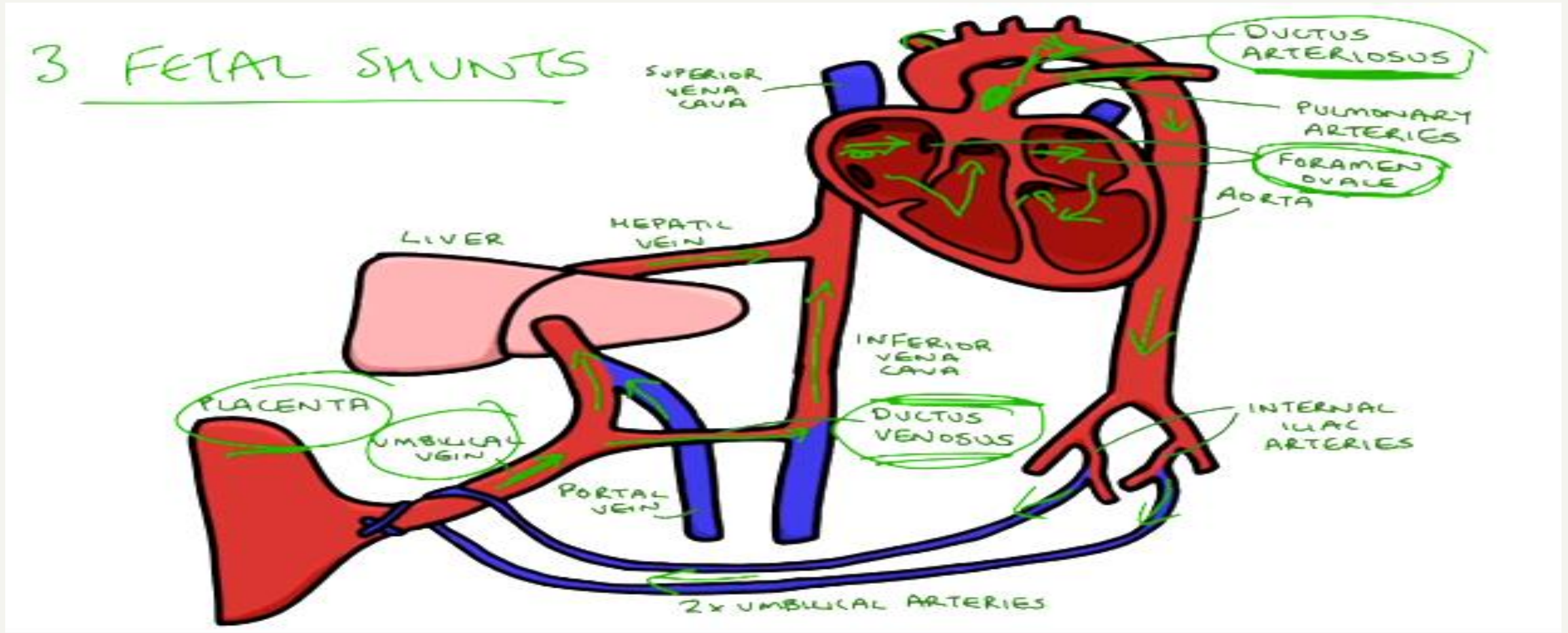
From : AJ. นางสาวดี โยธาทิพย์

Tell. 088-7517412

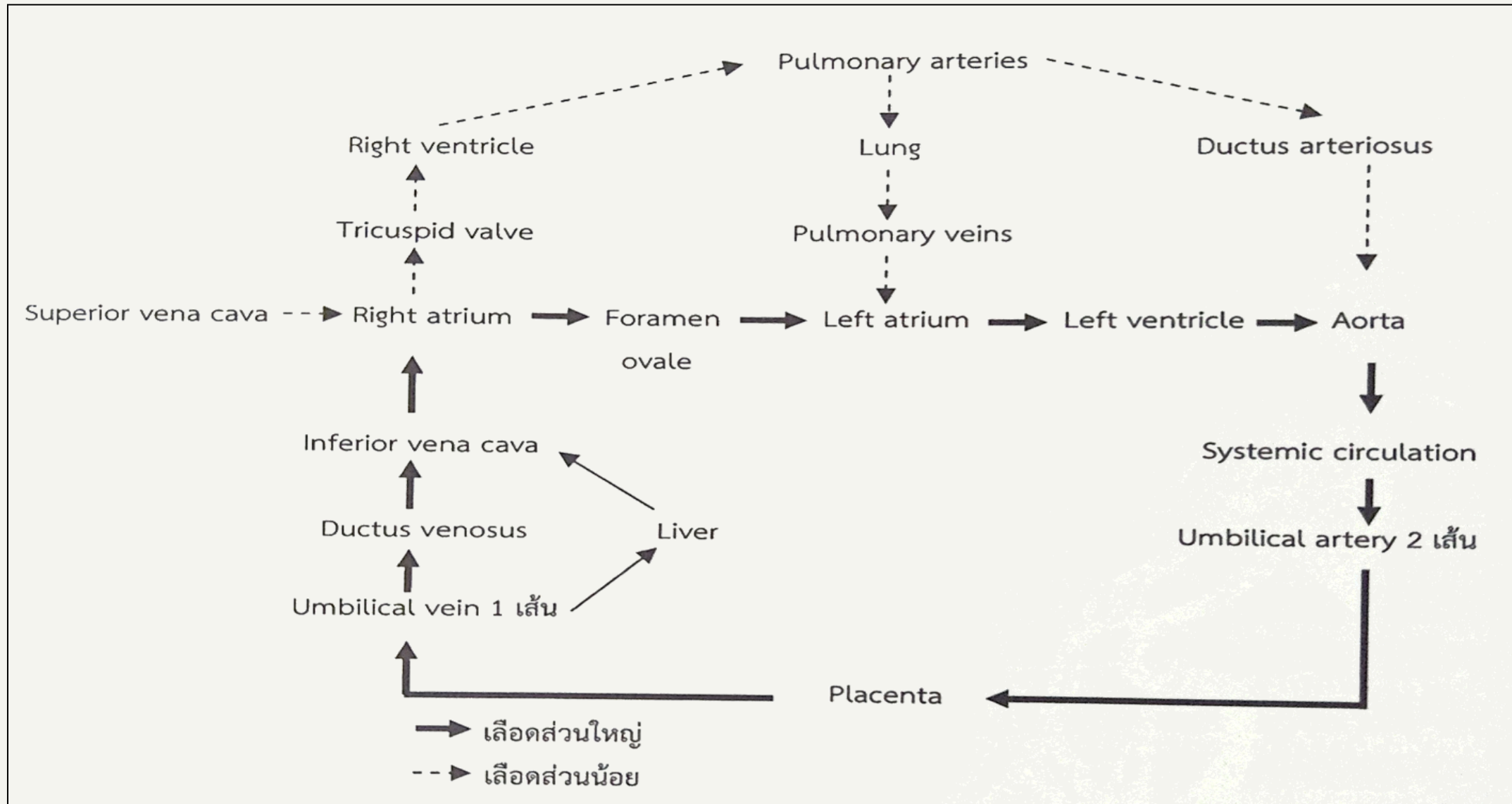
Email : Hongsavadee60@gmail.com

สรีรวิทยาของทารกในครรภ์และพัฒนาการของระบบต่าง ๆ ในร่างกายทารก

1. Cardiovascular system



1. Cardiovascular system



สรีรวิทยาของทารกในครรภ์และพัฒนาการของระบบต่าง ๆ ในร่างกายทารก

2. Respiratory system

- ➡ ปอดเริ่มสร้างอายุครรภ์ 4 สัปดาห์
- ➡ ถุงลม (alveoli) เพียงพอในการแลกเปลี่ยนก๊าซอายุครรภ์ 32-36 สัปดาห์ เฉลี่ย 35 สัปดาห์
- ➡ สร้าง surfactant อายุครรภ์ 20-24 สัปดาห์
 1. ช่วยลดแรงตึงผิว ถุงลมคงตัวอยู่ได้โดยไม่แฟบ
 2. ช่วยลดแรงในการใช้หายใจในทารกได้
- ➡ สมบูรณ์เมื่ออายุครรภ์ 35 สัปดาห์ หากตรวจหา lecithin ต่อ sphingomyelin มากกว่า 2 (L/S > 2) แสดงว่าปอดเจริญเต็มที่
- ➡ ในครรภ์ปอดไม่ทำหน้าที่แลกเปลี่ยนก๊าซเนื่องจากใน alveoli มี Lung fluid อยู่เต็ม เพื่อช่วยให้ถุงลมขยายตัวได้ตามปกติ

สรีรวิทยาของทารกในครรภ์และพัฒนาการของระบบต่าง ๆ ในร่างกายทารก

3. Hematologic system

- ➡ เม็ดเลือดระยะแรกสร้างจากตับและม้าม ระยะหลังจากไขกระดูก
- ➡ เป็น hemoglobin ชนิด F (จับกับ O₂ ได้ดี) มากกว่า hemoglobin ชนิด A มี Hb 18%
- ➡ เลือดแข็งตัวช้า >> ตับไม่สร้างวิตามิน K >> คลอดฉีดวิตามิน K ทุกราย

4. Gastrointestinal system

- ➡ พัฒนามีลำไส้ในสัปดาห์ที่ 4 จนถึงสัปดาห์ที่ 20
- ➡ ดูดกลืนน้ำคร่ำในสัปดาห์ที่ 12 หากมีปัญหากการดูดกลืนเกิด polyhydramnios ได้
- ➡ ถ่ายขี้เทาได้ในสัปดาห์ที่ 16 หากมีปัญหากการขับถ่ายเกิด oligohydramnios ได้
- ➡ ตับอ่อนจะเริ่มสร้าง insulin ในสัปดาห์ที่ 13 และเพิ่มมากขึ้นตามอายุครรภ์

สรีรวิทยาของทารกในครรภ์และพัฒนาการของระบบต่าง ๆ ในร่างกายทารก

5. Nervous system

- ➡ พัฒนาเป็นสมอง (brain) ขั้วสันหลัง (spinal cord) และเซลล์ประสาทในสัปดาห์ที่ 3
- ➡ เซลล์ประสาทจะเจริญอย่างมากและรวดเร็วต่อไปจนอายุ 2 ปี

6. Skeletal and muscular system

- ➡ พัฒนาจาก Mesoderm
- ➡ มีการสะสม Calcium ในสัปดาห์ที่ 20
- ➡ เคลื่อนไหวได้มากขึ้น
- ➡ ครรภ์แรกรู้สึกทารกดิ้นสัปดาห์ที่ 18-20 รู้สึกทารกดิ้น
- ➡ ครรภ์หลัง รู้สึกทารกดิ้นสัปดาห์ที่ 16-18 รู้สึกทารกดิ้น

สรีรวิทยาของทารกในครรภ์และพัฒนาการของระบบต่าง ๆ ในร่างกายทารก

7. Urinary system

- ☞ เริ่มเห็นไตและขับถ่ายปัสสาวะในสัปดาห์ที่ 5
- ☞ ขับปัสสาวะได้ 10 มล./ชม. ในสัปดาห์ที่ 30
- ☞ หากมีความผิดปกติของทางเดินปัสสาวะอาจเกิดภาวะ Oligohydramnios

8. Reproductive system

- ☞ แยกเพศได้ชัดเจนในสัปดาห์ที่ 16
- ☞ Y Chromosome พัฒนาการสร้าง testis
- ☞ X Chromosome พัฒนาการสร้าง ovary

สรีรวิทยาของทารกในครรภ์และพัฒนาการของระบบต่าง ๆ ในร่างกายทารก

9. Immunology system

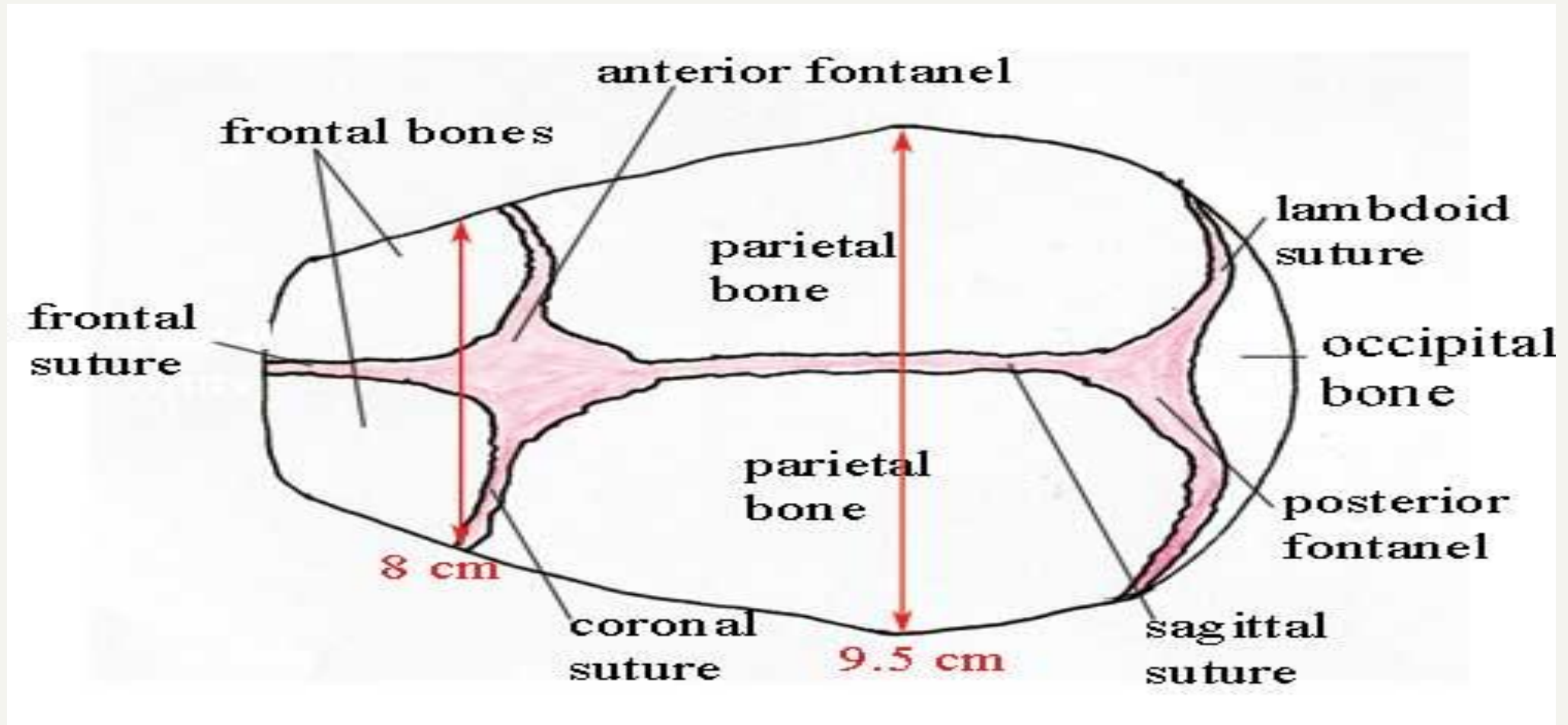
- ➡ ได้รับ Immunoglobulin G (IgG) ผ่านทางรกจากมารดา
- ➡ Immunoglobulin M (IgM) ไม่ผ่านรก ทารกสร้างเองได้เล็กน้อยเมื่ออายุครรภ์ 20 สัปดาห์
- ➡ Immunoglobulin A (IgA) ไม่ผ่านรกและทารกสร้างไม่ได้ ผ่านทางน้ำนมมารดา

10. Endocrine glands system

- ➡ ต่อมหมวกไตสังเคราะห์และเก็บสะสมฮอร์โมนจากต่อมใต้สมองได้ในไตรมาสที่ 2
- ➡ Adrenocorticotrophic hormone (ACTH) เป็น H. แรกที่ตรวจพบได้ตั้งแต่ 7 สัปดาห์ซึ่งสร้างจากต่อมใต้สมองส่วนหน้าและทำหน้าที่ควบคุมการเจริญเติบโตของต่อมหมวกไต

สรีรวิทยาของทารกในครรภ์และพัฒนาการของระบบต่าง ๆ ในร่างกายทารก

ขนาดของศีรษะทารก



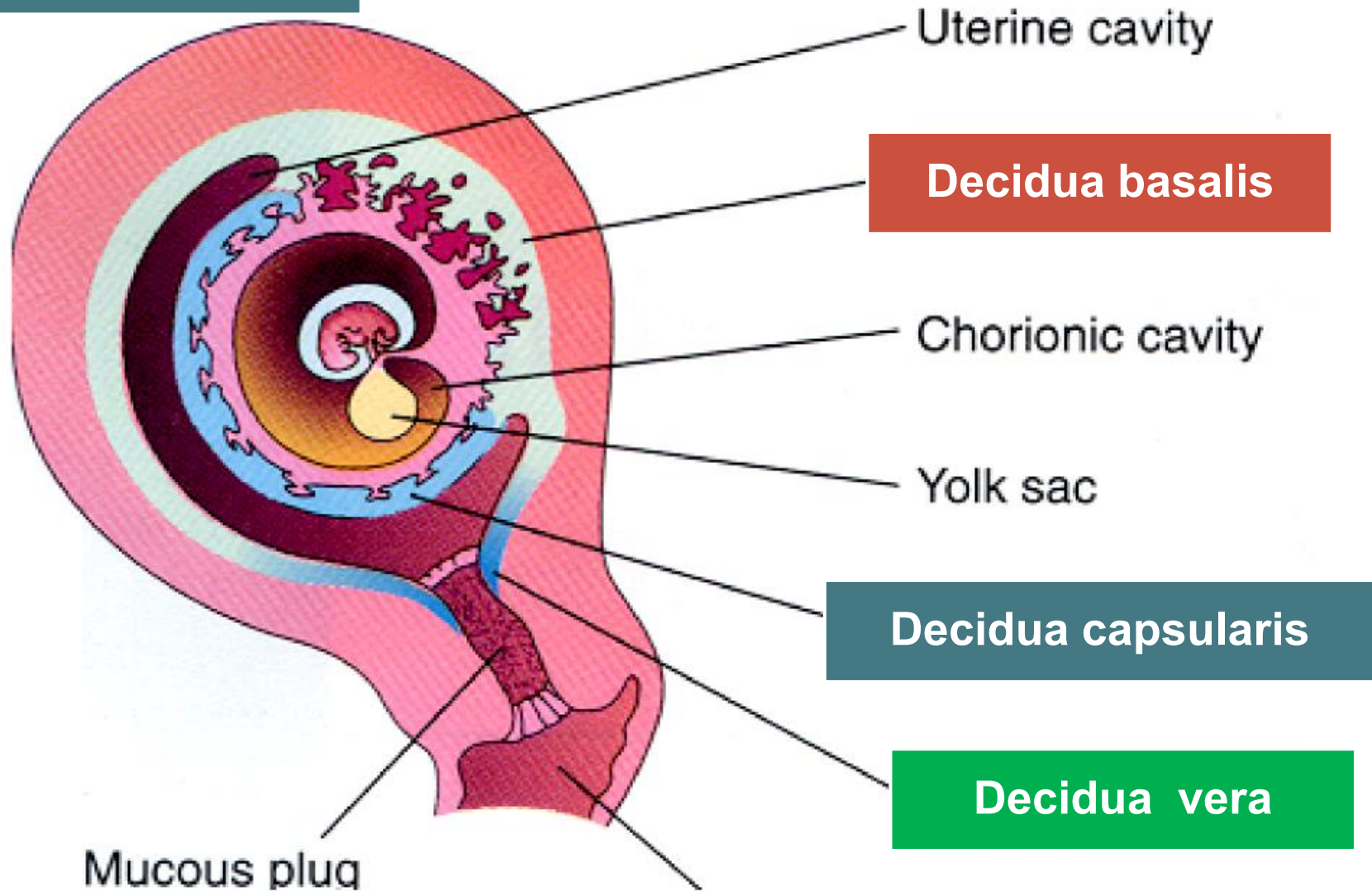
การเกิดรกและพัฒนาการของรก เยื่อหุ้มเด็ก สายสะดือ และน้ำคร่ำ

Decidua มี 3 ชั้น

1. compacta layer (ผิวบนสุด) (ตัวอ่อนฝังตัว)
2. spongiosa layer (ชั้นกลาง) (ไม่ควรเกินชั้นนี้)
3. basalis layer (ชั้นในสุด)

ภายหลังจาก blastocyst ฝังตัวแล้ว Decidua จะมีชื่อเรียกตามตำแหน่งการฝังตัวดังนี้

Decidua มี 3 ชั้น

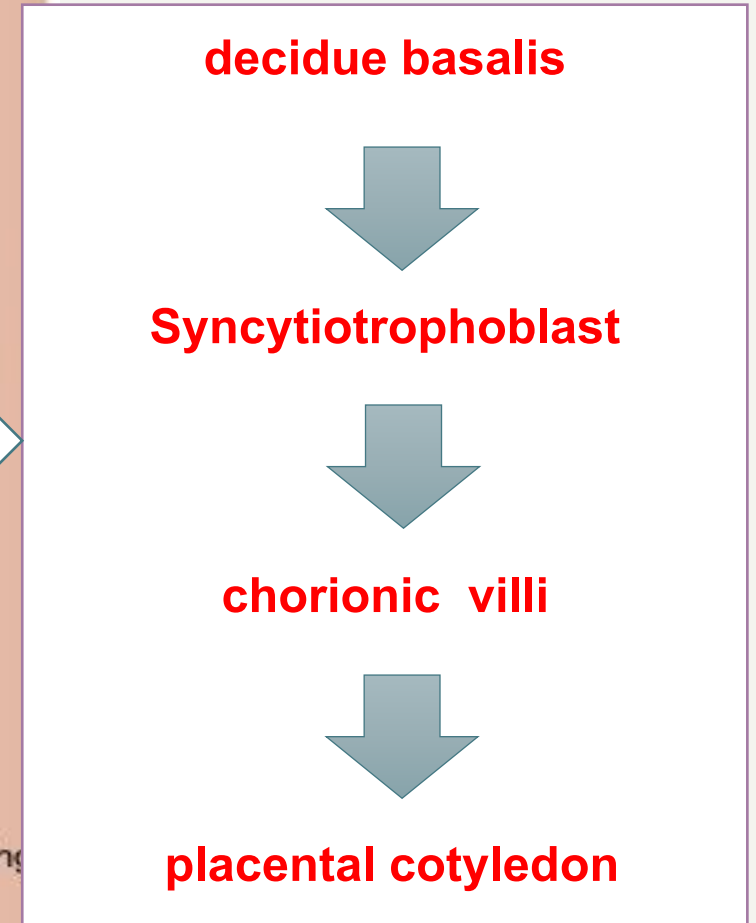
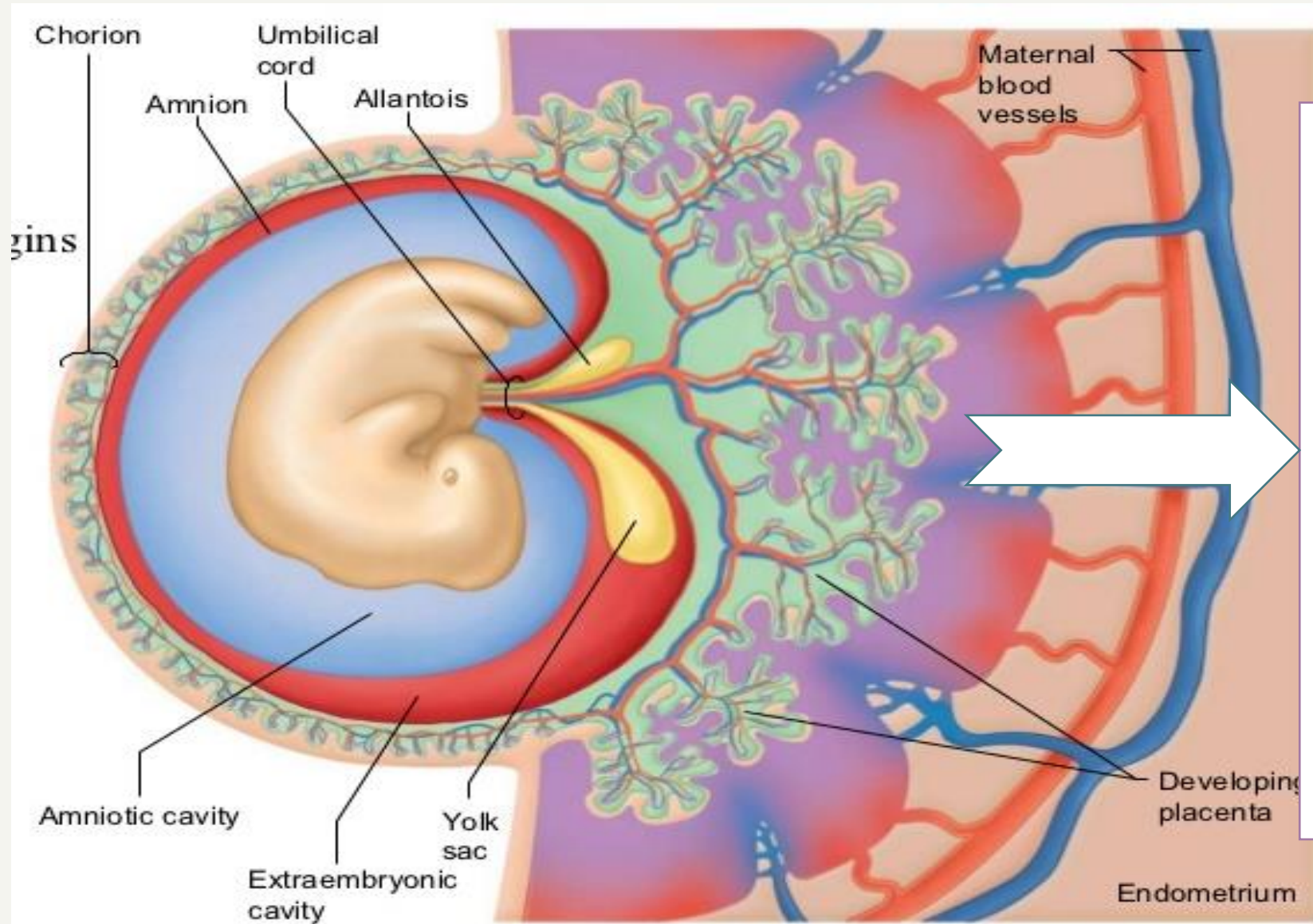


ไตตัวอ่อน ส่วนล่างเป็น Spongiosa

surface epithelium ผันง โพรงมดลูกที่งอกออกมา คลุมตัวอ่อน

ส่วนที่เหลือจาก basalis ทั้งหมดจะเชื่อมติดกับ decidua capsularis ใน สัปดาห์ที่ 20 เป็นขอบของรก ต่อไป

การเกิดรก



การเกิดเยื่อหุ้มทารกชั้นนอก (chorion)

decidua capsularis



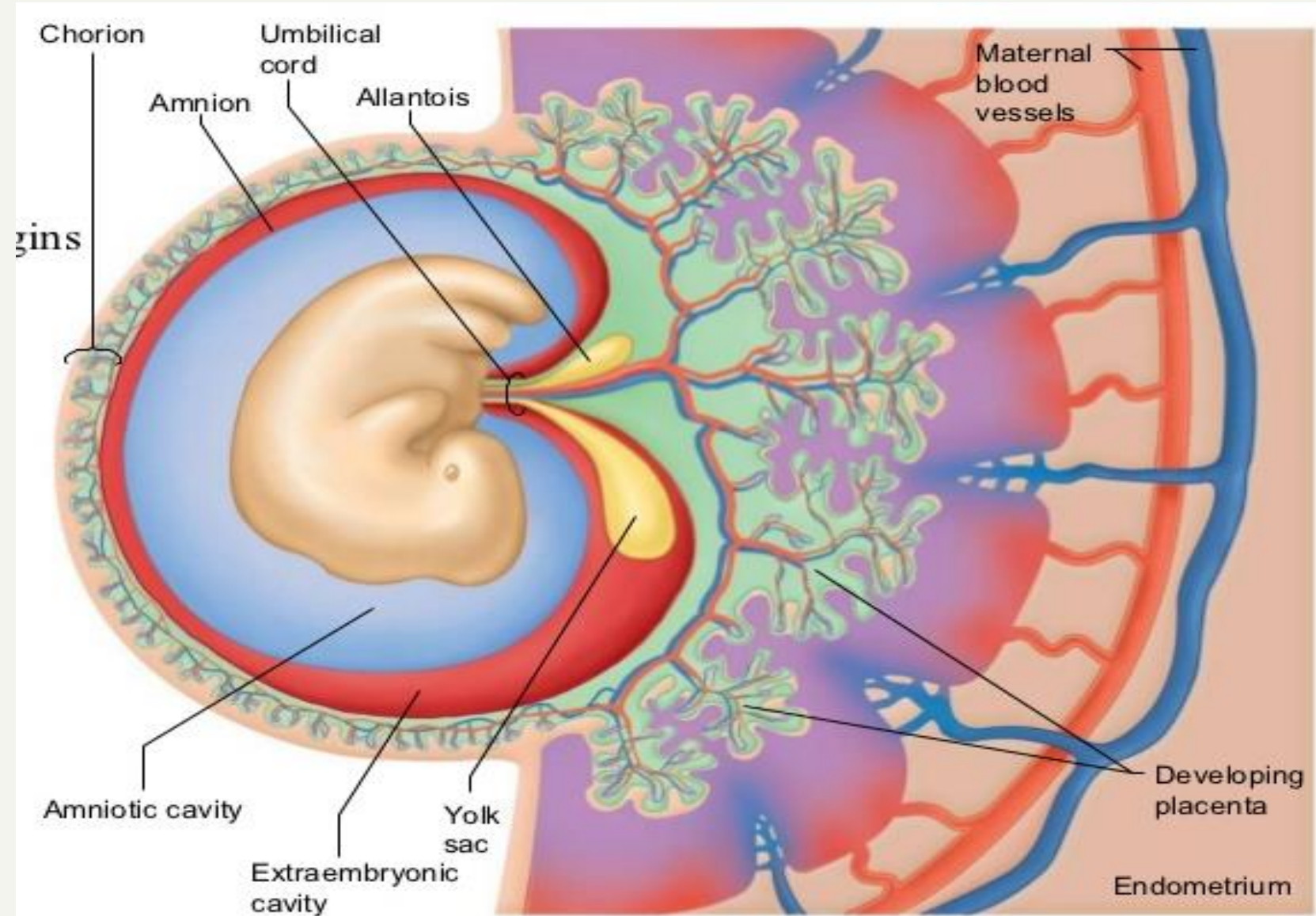
Syncytiotrophoblast



chorionic villi



chorion



การเกิดเยื่อหุ้มทารกชั้นใน (Amnion)

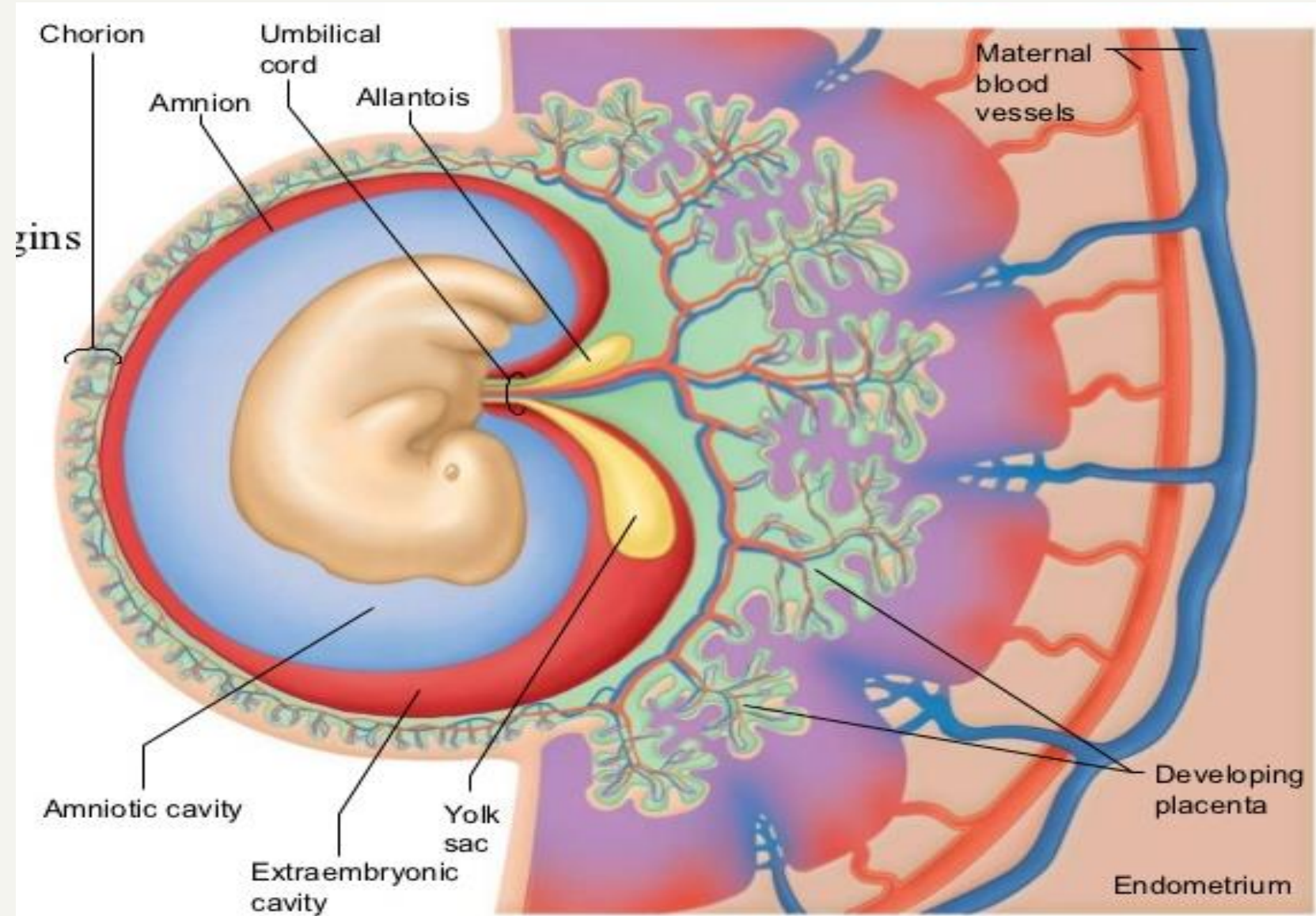
Extraembryonic



cytotro – phoblast



Amnion



การสายสะดือ (Cord)

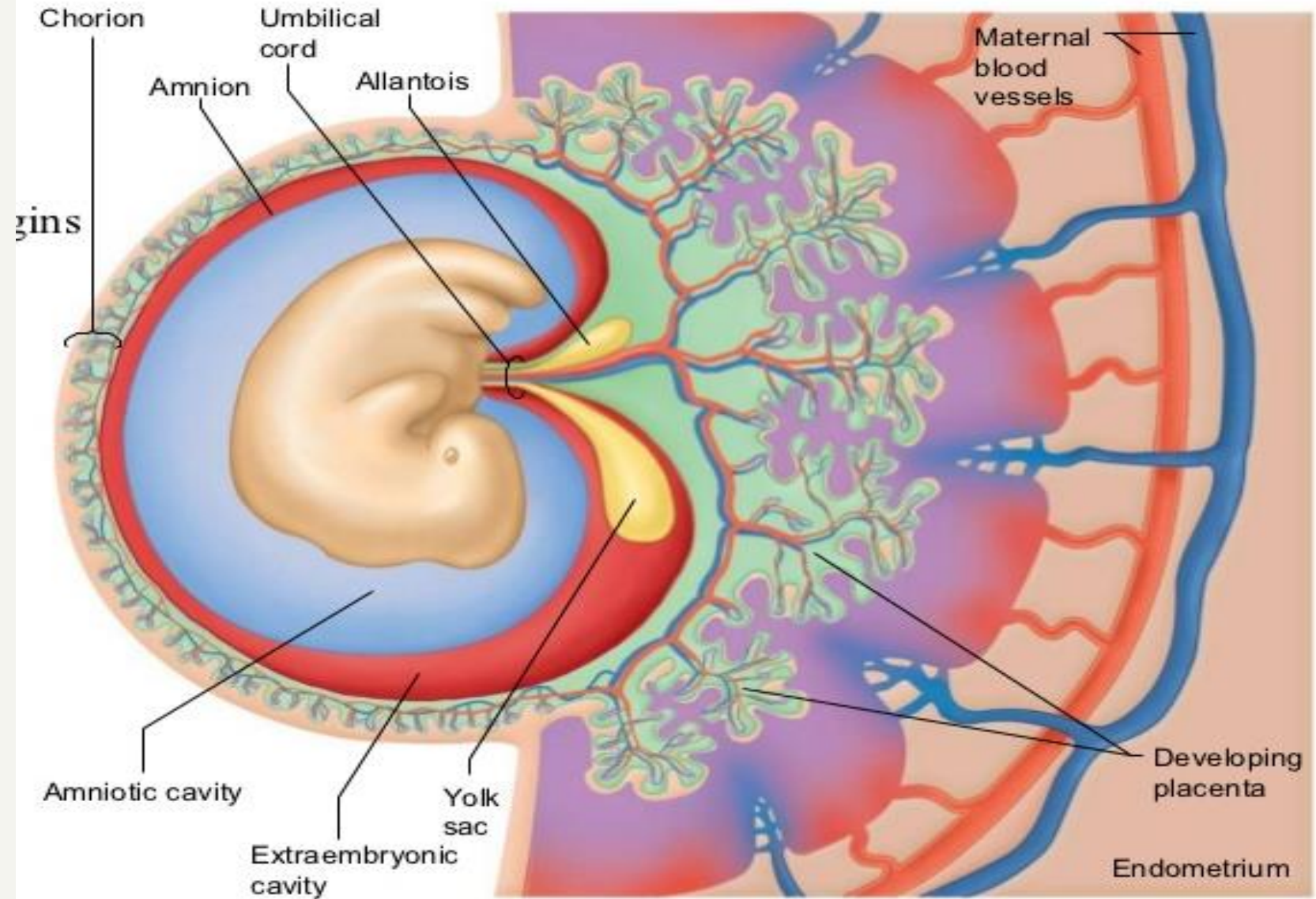
extraembryonic mesoderm



Body stalk



Cord





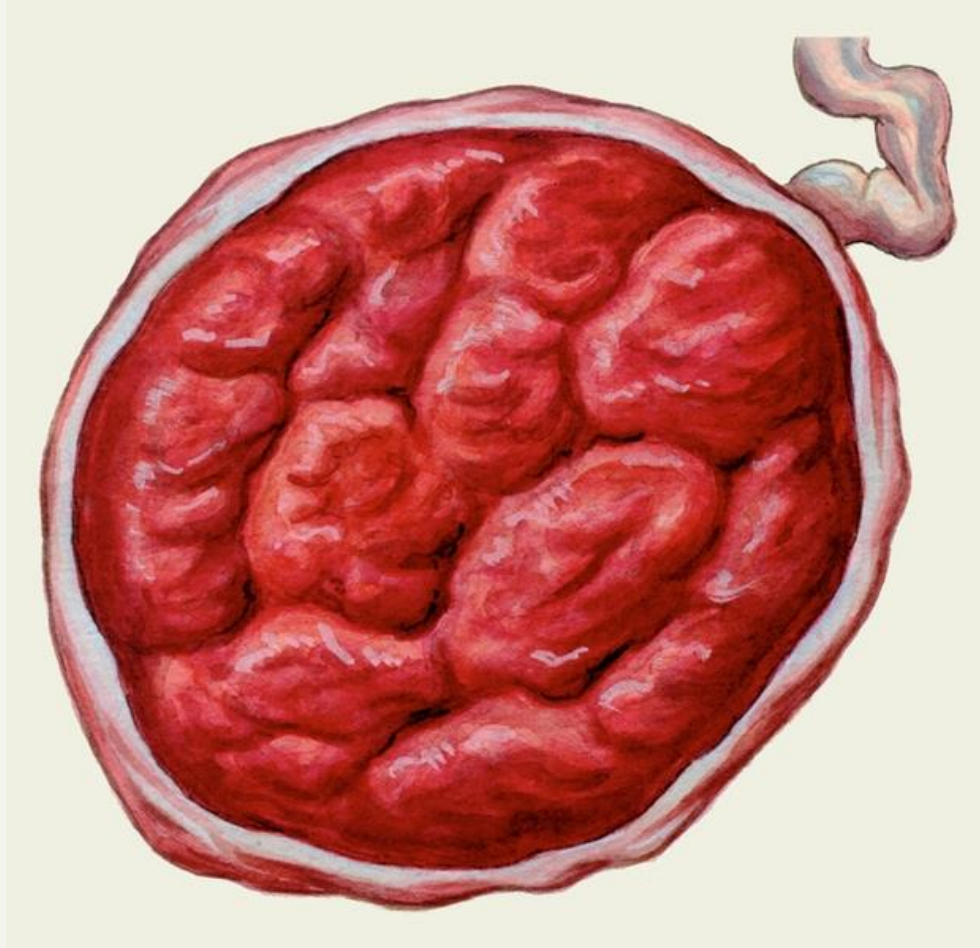
ลักษณะของรก

- กลมแบน กว้าง 15-20 cm หนา 2-3 cm
- หนัก 1/5-1/6 ของทารก

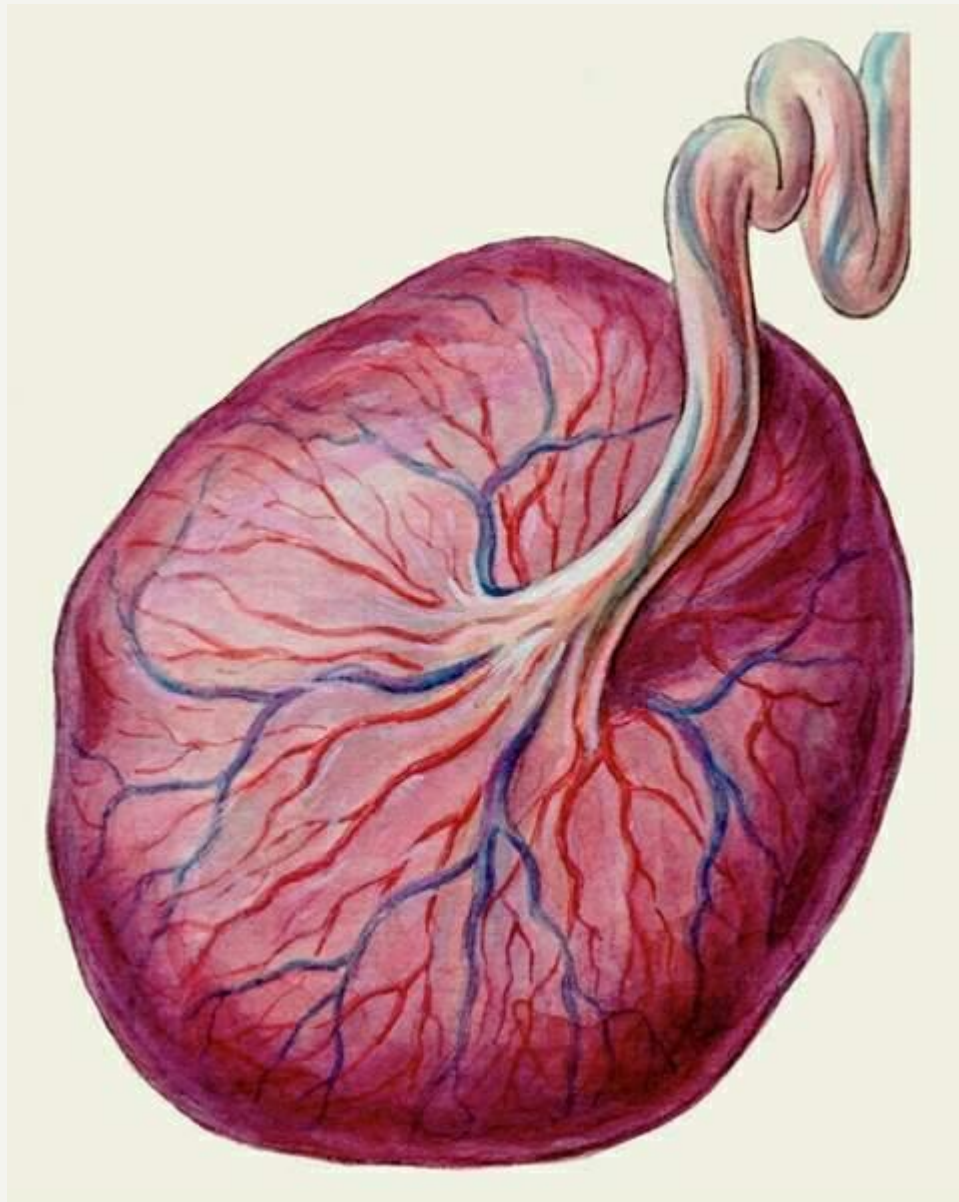
รกแบ่งเป็น 2 ด้าน

- รกด้านแม่
- รกด้านลูก

รกด้านแม่



- สีแดงเหมือนเปลือกลิ้นจี่
- cotyledon 15-20 ก้อน
- ร่องระหว่าง cotyledon เรียกว่า placenta sulcus
- เชื่อมติดกับ chorion
- รกปรกติจะไม่มี calcium หรือ infarction เกาะ



รกด้านลูก

- สีเทาอ่อนเป็นมัน
- เชื่อมกับ amnion
- เป็นที่เกาะของ Cord
- มีเส้นเลือดทอดไปเลี้ยงสิ้นสุดก่อนถึงของรก 1-2 เซนติเมตร (ถ้าเกินจะมีรกน้อย)
- วงขารอบรก เรียกว่าclosing ring of wringle waldeyer (decidua capsularis เชื่อมกับ decidua vera)



ลักษณะสายสะดือ

- ยาว 30-100 cm เฉลี่ย 50 cm
- สั่นเกินไป >>
 - Placental abruption (รกลอกตัวก่อนกำหนด)
- ยาวเกินไป >>
 - สายสะดือพันคอหรือพลัดต่ำ (prolapsed cord)
- บนสายสะดือจะมีปม เรียกว่า knot มี 2 ชนิด

ลักษณะสายสะดือ



knot มี 2 ชนิด

1. false knot (ปมเทียม)

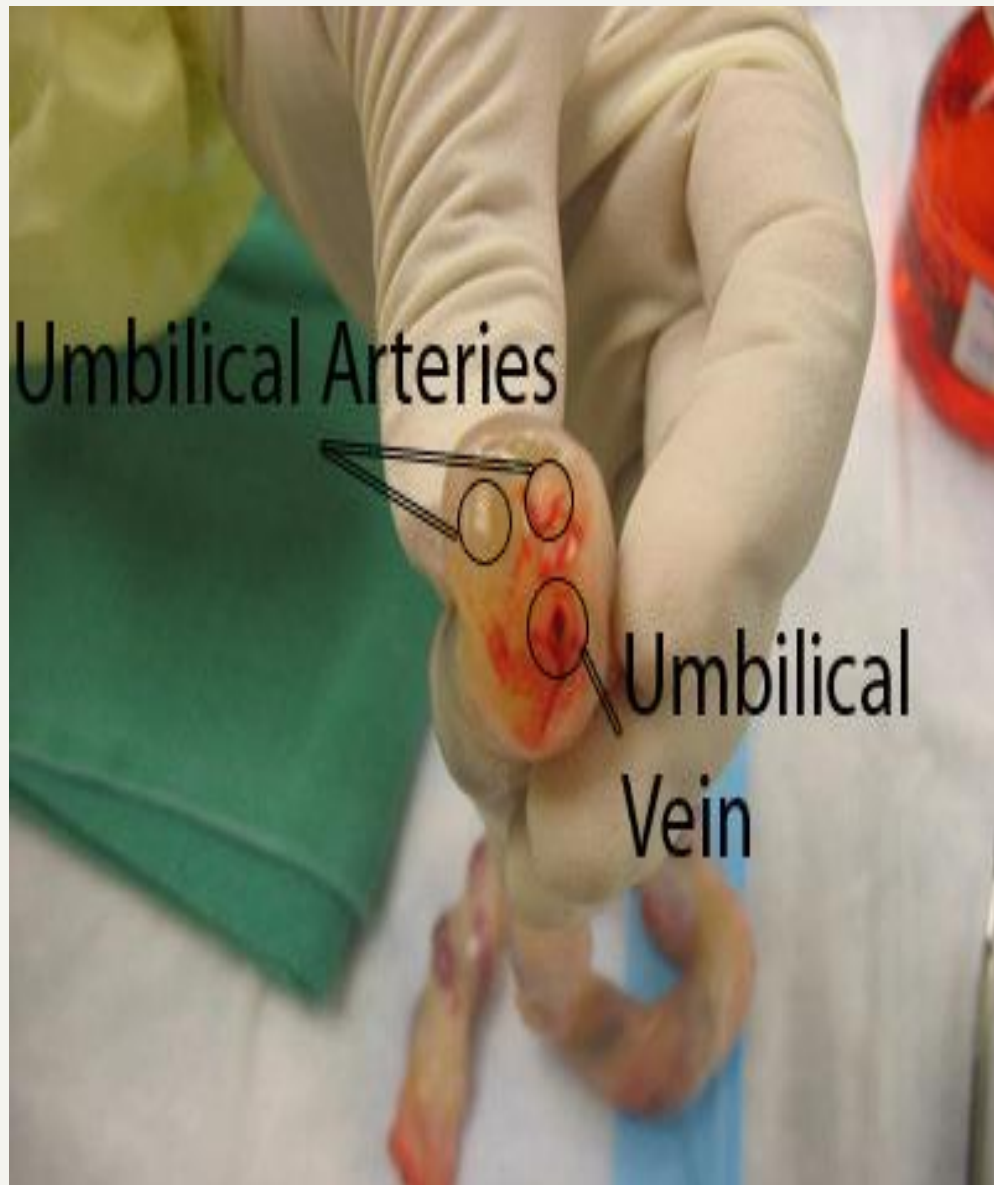
- false wharton's jelly : เจลลี่รวมกัน

- false vascular knot : umbilical vein รวมตัว

เป็นกระจุก

2. true knot of cord (ปมแท้) ผูกกันเป็นปม

(อันตรายทารกเสียชีวิตได้)



ลักษณะสายสะดือ

เส้นเลือดในสายสะดือมี 2 เส้น

1. **Umbilical vein** 1 เส้น ขนาดใหญ่ นำเลือดจากรกไปสู่ทารก
1. **Umbilical arteries** 2 เส้น ขนาดเล็กนำเลือดจากรกกลับคืนรก

ลักษณะสายสะดือ

สายสะดือเกาะบนรกด้านลูกได้ 4 ตำแหน่ง

1. Insertio centralis หรือ central insertion

ปกติพบมาก

2. Insertio lateralis หรือ lateral insertion

ปกติ เกาะใกล้ chorionic plate

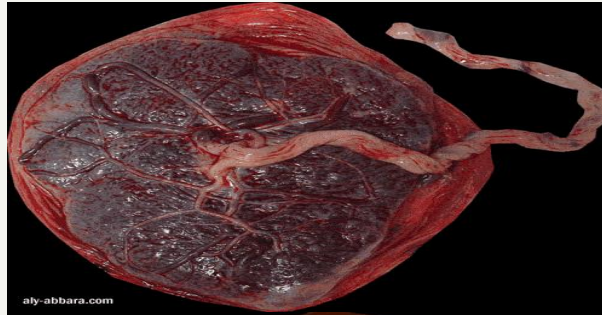
3. Insertio marginalis หรือ marginal insertion

ผิดปกติเกาะบน chorionic plate เรียกอีกชื่อว่า
battodore insertion

4. Insertio velamentosa หรือ membranous insertion

ผิดปกติเกาะบน chorion ทำให้เส้นเลือดทอดต่ำลง
มาบริเวณปากมดลูก (vasa previa) หากถุงน้ำคร่ำ
แตกจะทำให้สายสะดือฉีกขาดทารกเสียเลือดมาก
ตายในครรภ์ได้

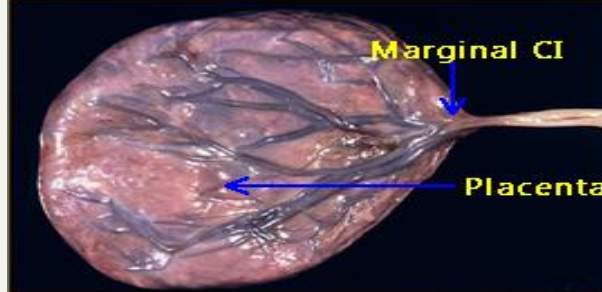
1



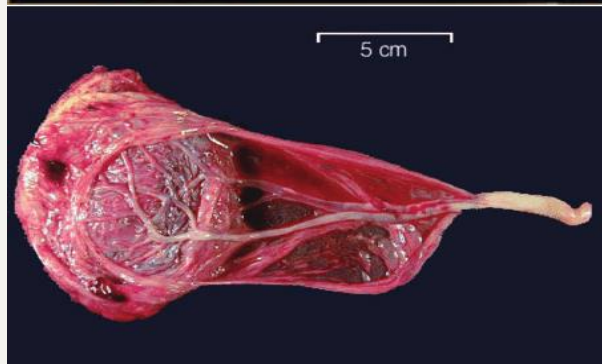
2

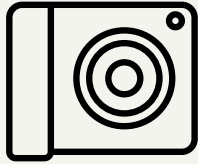


3



4

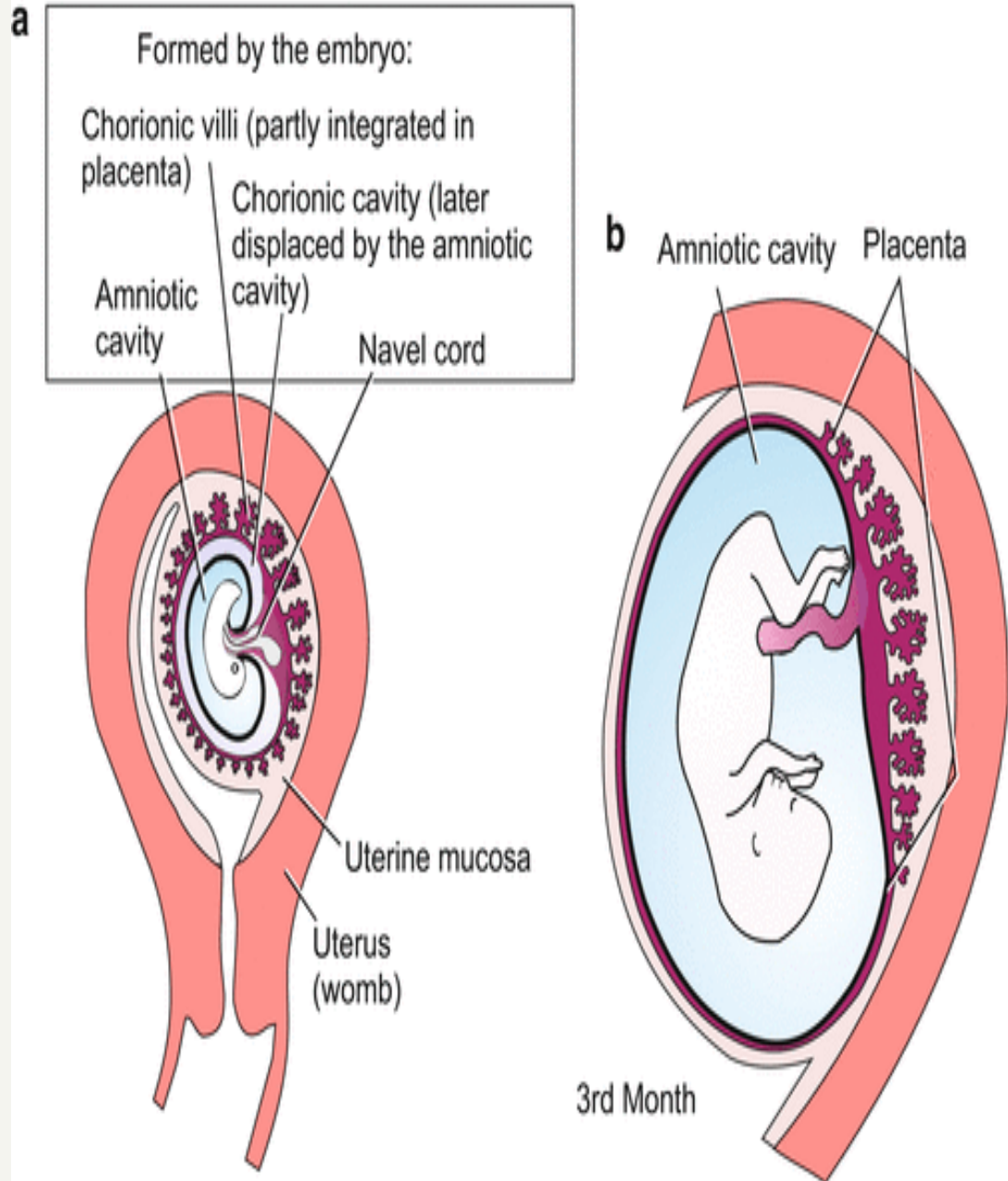




หน้าที่ของรก



1. แหล่งให้สารอาหารแก่ทารก
2. แหล่งแลกเปลี่ยนออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์แทนปอด
3. แหล่งขับถ่ายของเสียและสารต่างๆ ที่เกิดจากการเผาผลาญแทนไต
4. แหล่งให้ภูมิคุ้มกันโรคจากมารดาไปยังทารกในรูปของ gamma globulin และป้องกันไม่ให้เชื้อโรคบางชนิดเข้าไปยังทารกได้
5. ทำหน้าที่แทนต่อมไร้ท่อโดยสร้างฮอร์โมนที่สำคัญต่างๆ ได้แก่ Human Chorionic Gonadotrophin, Estrogen, Progesterone, Human placenta lactogen เป็นต้น



โพรงน้ำคร่ำ (amniotic cavity)

1. เจริญจาก ectoderm มาเป็นโพรงน้ำคร่ำเพื่อห่อหุ้มตัวทารก
2. น้ำคร่ำ (amniotic fluid) จะเริ่มสร้างในสัปดาห์ที่ 12
3. ร้อยละ 98 เป็นน้ำ ร้อยละ 2 เป็น albumin, urea, uric acid, creatinine, lecithin, sphingomyelin, bilirubin, fat epithelial cell, leukocyte, lanugo hair

การสร้างน้ำคร่ำ (amniotic fluid)

GA = 6 wks. amniotic fluid 8 ml.

GA = 12 wks. amniotic fluid 80 ml.

GA = 16 wks. amniotic fluid 200-300 ml.

GA = 20 wks. amniotic fluid 400 ml.

GA = 36-38 wks. amniotic fluid 1,000 ml.

GA = 40 wks. amniotic fluid < 1,000 ml.

GA = > 40 wks. amniotic fluid ลดลงเรื่อย อาจจะพบเพียง 200-300 ml.

การสร้างน้ำคร่ำ (amniotic fluid)

การสร้างน้ำคร่ำในแต่ละวันประกอบด้วย

1. transudate จากผิวหนังทารกและรก
2. สารน้ำจากทางเดินหายใจ (100 มล.ต่อวัน)
3. ปัสสาวะของทารกในครรภ์ (7-10 มล./กก./ชม.)

การรักษาปริมาณน้ำคร่ำ : ทารกดูดกลืนน้ำคร่ำ (1 ลิตร/วัน)

ปริมาณน้ำคร่ำขึ้นกับความสมดุลในการไหลเวียน โดยมีส่วนเกี่ยวข้องหลัก ๆ คือ การกลืนของทารก และการขับปัสสาวะ เมื่ออายุครรภ์ครบกำหนดทารกกลืนน้ำคร่ำในอัตราประมาณ 20 มล./ชม. ทำให้ปริมาณน้อยลง

น้ำคร่ำมีหน้าที่สำคัญดังนี้

1. ช่วยให้ทารกเคลื่อนไหวสะดวก
2. ป้องกันการกระทบกระเทือนแก่ทารก
3. รักษาอุณหภูมิของทารกให้คงที่
4. แหล่งให้อาหารแก่ทารกด้วย
5. แรงดันน้ำในโพรงน้ำคร่ำมีส่วนช่วยขยายปากมดลูกเมื่อเวลาเจ็บครรภ์

คลอด

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพัฒนาการและการเจริญเติบโตของทารกในครรภ์

1. ลักษณะและรูปแบบการดำเนินชีวิตของมารดา

❖ อายุ

< 17 ปี การเจริญเติบโตไม่เต็มที่ & ขาดความรู้ (Risk Anemia, IUGR, abortion เป็นต้น)

> 35 ปี มีความเสื่อมสภาพของเยื่อบุโพรงมดลูก เสี่ยงความผิดปกติทางพันธุกรรมมากขึ้น

❖ น้ำหนัก

BMI > 27 kg/m² น้ำหนักเกินมีผลต่อการเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ทำให้การเจริญของทารกในครรภ์ผิดปกติได้

❖ ทดยา บุหรี่ หรือสารเสพติด

สารนิโคติน คาร์บอนมอนนอกไซด์ และทาร์ จากควันบุหรี่ ขัดขวางการเจริญของเซลล์ประสาททารก หลอดเลือดในมดลูกหดตัว รกมีเลือดเลี้ยงน้อย ทารกได้รับสารอาหารและ O₂ ไม่เพียงพอทำให้ทารกมีน้ำหนักตัวน้อยแรกเกิด

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพัฒนาการและการเจริญเติบโตของทารกในครรภ์

1. ลักษณะและรูปแบบการดำเนินชีวิตของมารดา

❖ ดิทยา บุหรี่ หรือสารเสพติด

นอกจากนั้น บุหรี่ยังทำให้ รกลอกตัวก่อนกำหนด รกเกาะต่ำ ถุงน้ำคร่ำแตกก่อนกำหนด ปากแห้ง เพดานโหว่ง เป็นต้น

แอลกอฮอล์ มารดาดื่มมากกว่า 60 ml/วัน ทำให้ทารกเสี่ยงต่อ **Fetal Alcohol Effects** หากดื่มมากกว่า 180 ml/วัน เสี่ยงต่อ **Fetal Alcohol Syndrome (Alcoholic)** อาการ เช่น ช่องตาสั้น ริมฝีปากบนเรียบ บางยาว จมูกแบน หนึ่งตาคลุมหัวตามาก ส่วนกลางของใบหน้าพัฒนาช้าน้อยกว่าปกติ

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพัฒนาการและการเจริญเติบโตของทารกในครรภ์

1. ลักษณะและรูปแบบการดำเนินชีวิตของมารดา

❖ สัมผัสสิ่งแวดล้อมที่เป็นพิษ เช่น ยา สารเคมี รังสี เชื้อโรค

ยา

Category A เป็นกลุ่มยาที่มีความปลอดภัยมากที่สุด

Category B ทดลองในสัตว์ไม่เป็นอันตรายต่อตัวอ่อน แต่ยังไม่มีการทดลองในมนุษย์ แต่ไม่พบความเสี่ยงในหญิงตั้งครรภ์ที่ใช้ เช่น Amoxicillin, Cloxacillin, Cephalexine, Erythromycin

Category C ยังไม่มีข้อมูลเพียงพอที่พบว่าจะเกิดอันตรายต่อตัวอ่อน แต่นิยมใช้น้อย เช่น Norfloxacin, Ciprofloxacin, Buscopan

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพัฒนาการและการเจริญเติบโตของทารกในครรภ์

1. ลักษณะและรูปแบบการดำเนินชีวิตของมารดา

❖ สัมผัสสิ่งแวดล้อมที่เป็นพิษ เช่น ยา สารเคมี รังสี เชื้อโรค

ยา

Category D เป็นกลุ่มยาที่มีผลต่อทารกในครรภ์แน่นอน

Diazepam ไตรมาส 1 ทำให้ปากแหว่งเพดานโหว่

ไตรมาส 2 หลอดเลือดและหัวใจผิดปกติ

ไตรมาส 3 กล้ามเนื้ออ่อนแรง

Tetracycline ไตรมาส 2 & 3 ทารกฟันเหลือง ผง่าย กระดูกยาว

เจริญเติบโตช้า

Streptomycin ได้รับในปริมาณสูง อาจทำให้ทารกมีปัญหาเรื่องการ

ได้ยิน

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพัฒนาการและการเจริญเติบโตของทารกในครรภ์

1. ลักษณะและรูปแบบการดำเนินชีวิตของมารดา

- ❖ สัมผัสสิ่งแวดล้อมที่เป็นพิษ เช่น ยา สารเคมี รังสี เชื้อโรค

ยา

Category X เป็นกลุ่มยาที่ห้ามใช้ในหญิงตั้งครรภ์ (เป็น Teratogen)

Warfarin เกิดกลุ่มอาการ Warfarin embryopathy (ใบหน้าผิดปกติตั้งแต่ยวบ ขาสั้น)

วิตามิน A ยารักษาสิว ทำให้เกิดความพิการ เช่น ศีรษะเล็ก
ปัญญาอ่อน ปากแหว่งเพดานโหว่ง แท้ง

Thalidomide ยากล่อมประสาททำให้ทารกมือและแขนขาด

Warfarin

วิตามิน A

Thalidomide



ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพัฒนาการและการเจริญเติบโตของทารกในครรภ์

1. ลักษณะและรูปแบบการดำเนินชีวิตของมารดา

❖ สัมผัสสิ่งแวดล้อมที่เป็นพิษ เช่น ยา สารเคมี รังสี เชื้อโรค

สารเคมี (เป็น Teratogen)

สีทาบ้าน การย้อมสีผม สีทาเล็บ สัมผัสไนโตรเจนที่ 1 ทำให้ทารกไม่มีผนังหน้าท้อง

(Gastroschisis)

สารตะกั่ว เกิดการแท้ง ทารกตายคลอด

รังสี (เป็น Teratogen)

Gamma ray เกิดการแท้ง หรือทารกเสียชีวิต สมองเล็ก (microphaly) หรือปัญญาอ่อน

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพัฒนาการและการเจริญเติบโตของทารกในครรภ์

1. ลักษณะและรูปแบบการดำเนินชีวิตของมารดา

❖ สัมผัสสิ่งแวดล้อมที่เป็นพิษ เช่น ยา สารเคมี รังสี เชื้อโรค

การติดเชื้อ (เป็น Teratogen)

Bacteria เช่น *treponema pallidum* เกิดโรค syphilis สามารถผ่านรกได้รวดเร็วหลังสัปดาห์ที่ 20 ทำให้ทารกในครรภ์ติดเชื้อรุนแรงทำให้ทารกพิการหรือตายในครรภ์ได้ นอกจากนี้ทารกยังมีโอกาสเป็น congenital syphilis

Protozoa เนื้อสมองและตาถูกทำลาย

Virus มีเชื้อไวรัส 2 ชนิด

1. Rubella virus (หัดเยอรมัน) ติดเชื้อ < 8 wks. หูหนวก ต้อกระจก ปัญญาอ่อน หัวใจผิดปกติ ปากแหว่งเพดานโหว่ หรือแท้ง ไตรมาส 2 ผิดปรกติเล็กน้อย

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพัฒนาการและการเจริญเติบโตของทารกในครรภ์

1. ลักษณะและรูปแบบการดำเนินชีวิตของมารดา

❖ สัมผัสสิ่งแวดล้อมที่เป็นพิษ เช่น ยา สารเคมี รังสี เชื้อโรค

การติดเชื้อ (เป็น Teratogen)

Virus มีเชื้อไวรัส 2 ชนิด

2. Herpes simplex virus type 2 ไม่ผ่านรก แต่จะติดเชื้อขณะคลอดเกิดการทำลาย

ของระบบประสาทส่วนกลางอย่างมาก

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพัฒนาการและการเจริญเติบโตของทารกในครรภ์

2. ปัจจัยด้านพันธุกรรม (genetic)

❖ คุณภาพของอสุจิและไข่ รวมทั้ง genetic code ที่สร้างขึ้น

1.1 ความผิดปกติของจำนวนโครโมโซม

-Down syndrome (Trisomy 21)

-Edwards syndrome (Trisomy 18)

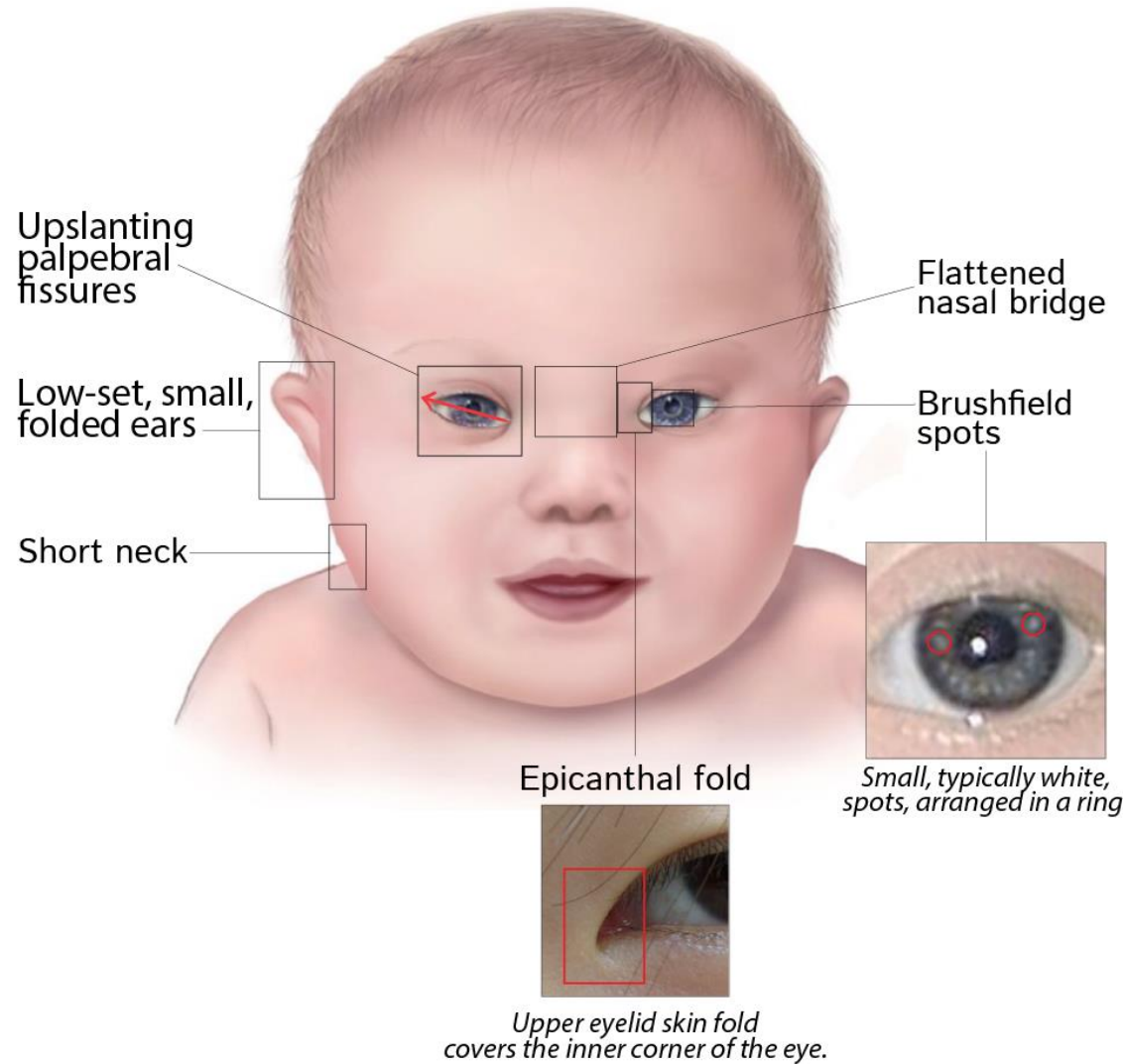
-Patau Syndrome (Trisomy 13)

-Sex Chromosome (XO, XXX, XXY, XYY)

-โรคทางพันธุกรรมที่พบบ่อย เช่น Thalassemia, Hemohpelia, G-6-PD

Down syndrome (Trisomy 21)

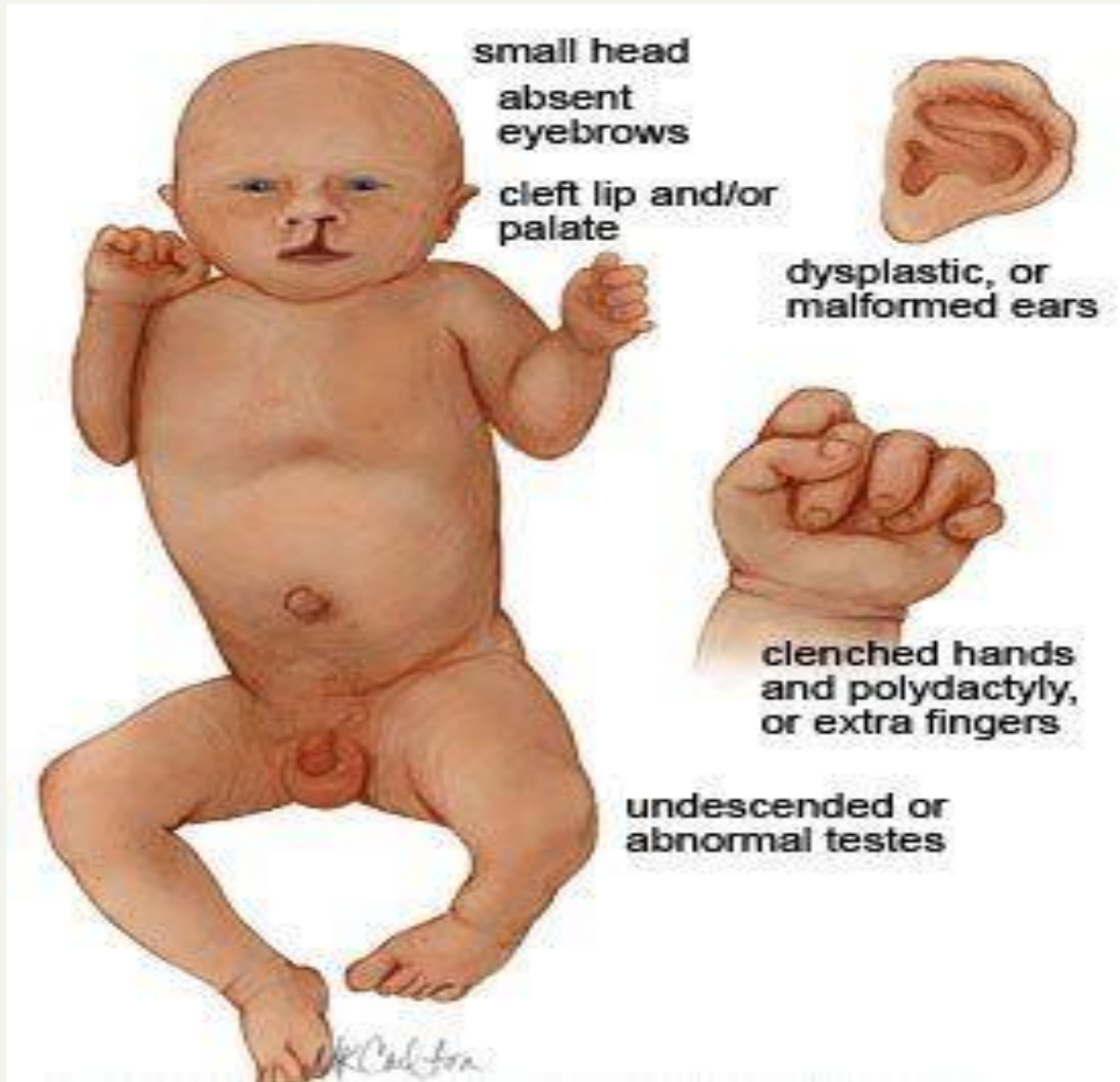
Key Facial Characteristics of Down Syndrome



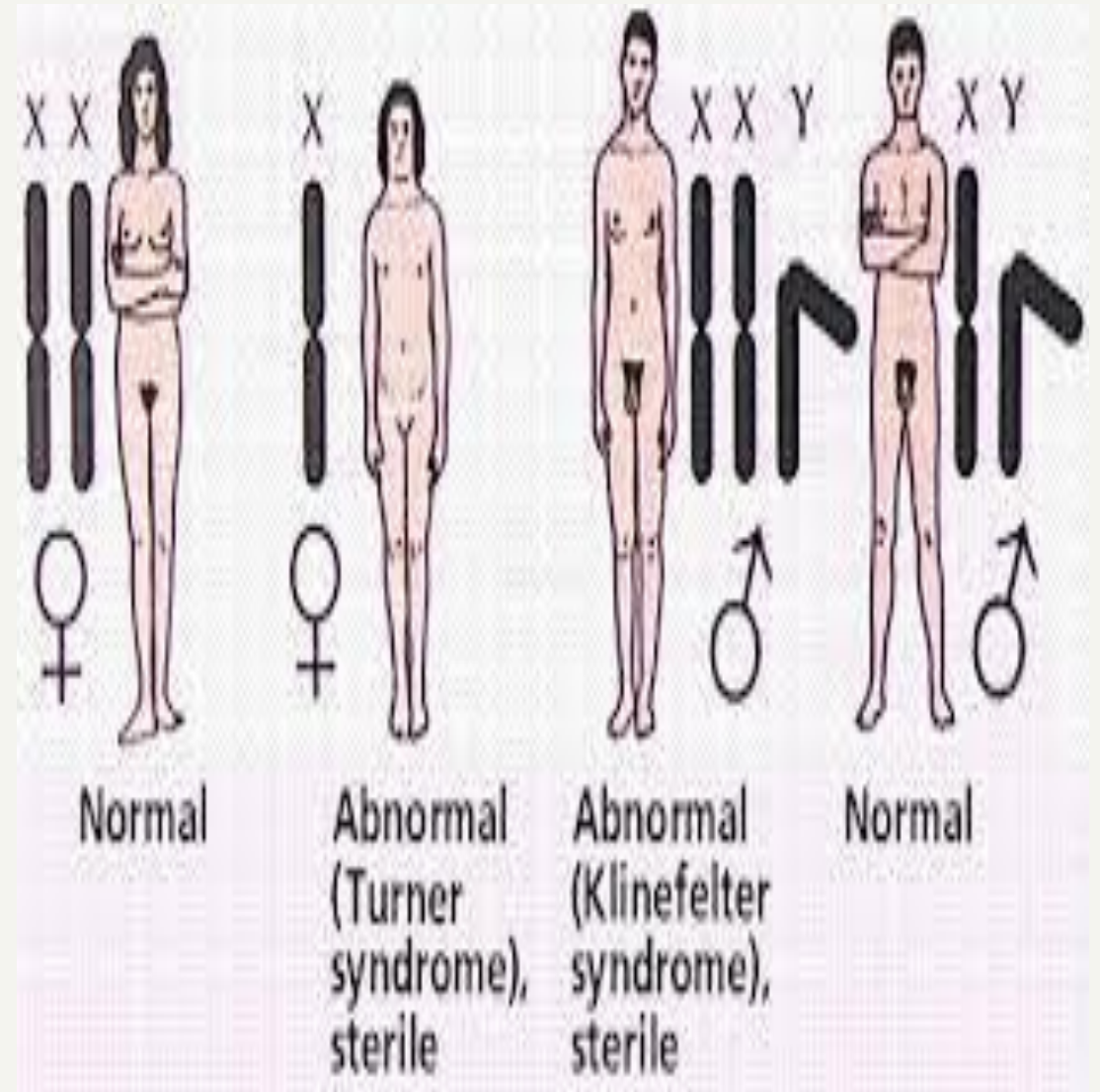
Edwards syndrome (Trisomy 18)



Patau Syndrome (Trisomy 13)

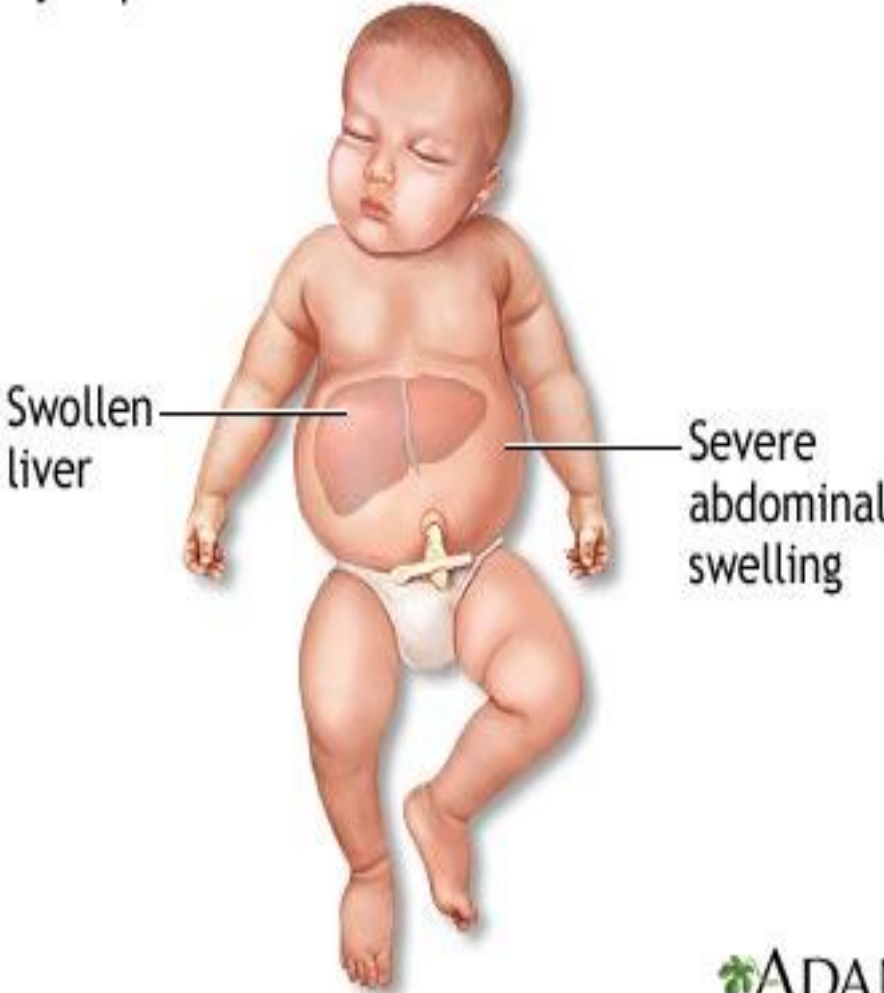


Sex Chromosome (XO, XXX, XXY, XYY)



Thalassemia

Hydrops fetalis



ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพัฒนาการและการเจริญเติบโตของทารกในครรภ์

3. สิ่งแวดล้อมภายในมดลูก

- ❖ ถ้าไม่เหมาะสมต่อการตั้งครรภ์ ก่อนการเจริญของเซลล์ชนิดต่าง ๆ จะมีผลต่อเซลล์ทำให้เซลล์ตายและแท้งได้ขึ้นอยู่กับความรุนแรง เช่น ผนังมดลูกหนา/บาง

4. ภาวะทางจิตสังคม

- ❖ ความเครียดส่งผลให้ระบบประสาทซิมพาเทติกจะกระตุ้นไฮโปทาลามัสหลังนอร์อีพินเนฟริ เพิ่มอัตราการเต้นของหัวใจ แรงบีบตัวของหัวใจ หลอดเลือดหดรัดตัว เลือดไปเลี้ยงรกน้อยลง ทารกในครรภ์เจริญเติบโตช้า

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพัฒนาการและการเจริญเติบโตของทารกในครรภ์

5. ภาวะโภชนาการ

- ❖ ขาดสารอาหารบางอย่างทำให้เกิดความพิการ เช่น Folic (ท่อประสาท neural tube ผิดปกติ) Iodine (สมองพิการ IQ ต่ำ)

6. โรคแทรกซ้อนระหว่างตั้งครรภ์

- ❖ HT >> แท้ง เจริญเติบโตช้า
- ❖ Heart >> เจริญเติบโตช้า เป็นโรคหัวใจแต่กำเนิด
- ❖ DM >> แท้ง คลอดก่อนกำหนด ทารกตัวโต ทารกตัวเล็ก
- ❖ Hyperthyroidism แท้ง ตายในครรภ์ ทารกเป็นคอพอกแต่กำเนิด

Teratogen

Teratogen หมายถึง สารที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของตัวอ่อนหรือทารกในครรภ์ และทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างถาวรของรูปร่าง ในส่วนของการทำหน้าที่ของอวัยวะต่างๆ ของร่างกาย

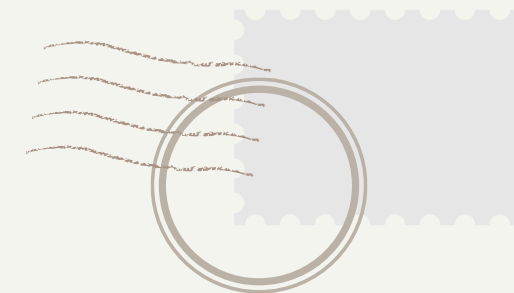
ระยะที่ทำให้เกิดความพิการรุนแรงคือช่วง **Embryonic period**

ระยะที่ทำให้เซลล์ตายจนแท้งหรือไม่มีตัวอ่อนคือช่วง **pre Embryonic period**

ความรุนแรงของ Teratogen ขึ้นอยู่กับ

1. ช่วงอายุครรภ์ (GA) >> Embryonic period (3-8 สัปดาห์)
2. ปริมาณ (Dose)
3. ระยะเวลาที่ Teratogen (Timing)
4. ลักษณะทางพันธุกรรมที่ตอบสนองต่อ Teratogen
5. ภาวะสุขภาพของหญิงตั้งครรภ์

THANK YOU



From : AJ. นางสาวดี โยธาทิพย์

Tell. 088-7517412

Email : Hongsavadee60@gmail.com
