

14강

임신과 분만

서울대 이창규 교수

목차

- 1 태반의 형성
- 2 태반의 내분비 기능
- 3 분만
- 4 산욕



01

태반의 형성

- ▶ 분만: 재생산의 마지막 단계
- ▶ 분만 전 4가지 단계
 1. 태반의 형성
 2. 태반의 내분비 기능 획득
 3. 태아의 성장
 4. 분만의 시작



▶ 태반

- 산모와 태아 사이의 대사 교환을 위한 인터페이스를 제공하는 임신 중에 형성된 일시적인 기관
- 태아측 태반(융모 유래)+모체측 태반(자궁내막 유래)

▶ 태반의 기능

- 임신 유지
- 모체 유선의 자극
- 태아 성장 촉진



▶ 태반의 종류: 용모의 분포에 따라

- 산재성: 돼지, 말
- 대상성: 개, 고양이
- 반상성: 인간, 쥐
- 궁부성: 소, 양



▶ 산재성 태반

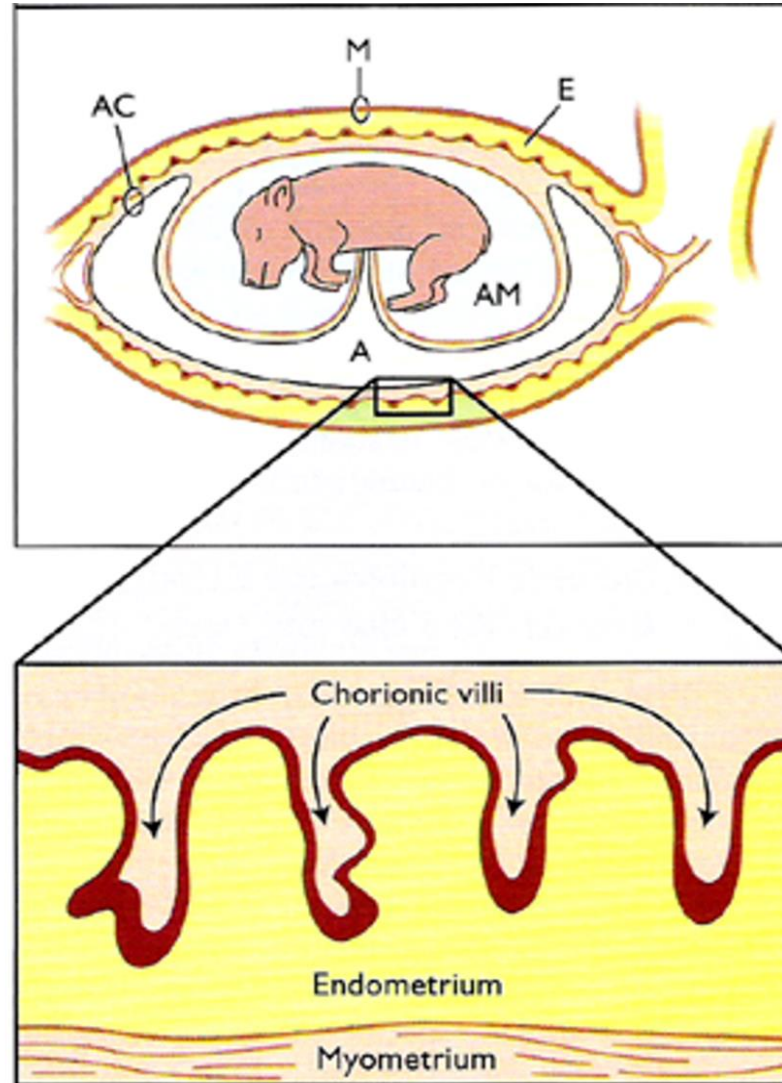
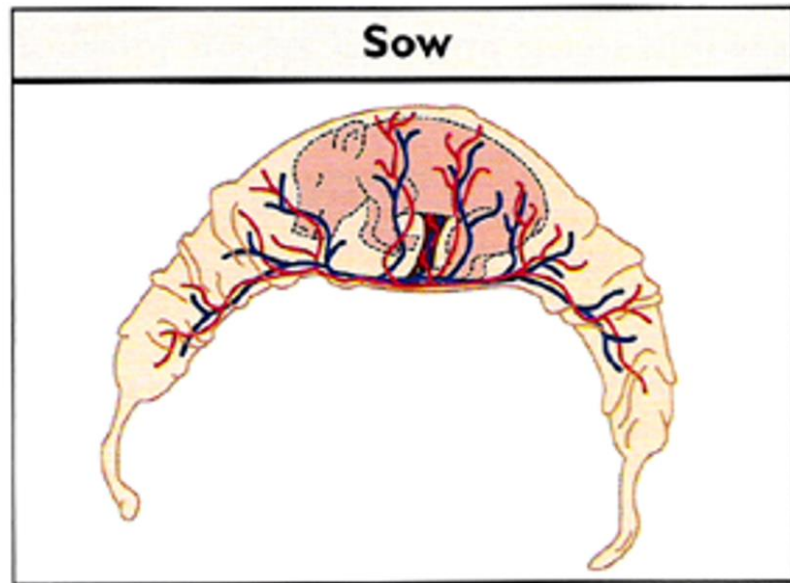
- 많은 융모들이 가깝게 위치하며 표면 전체에 분포해 벨벳 같은 표면을 가짐
- 각 융모에서 나온 혈관은 합쳐져 최종적으로 탯줄로 들어가는 큰 혈관을 형성



태반의 형성

1. 태반의 형성

▶ 산재성 태반: 돼지

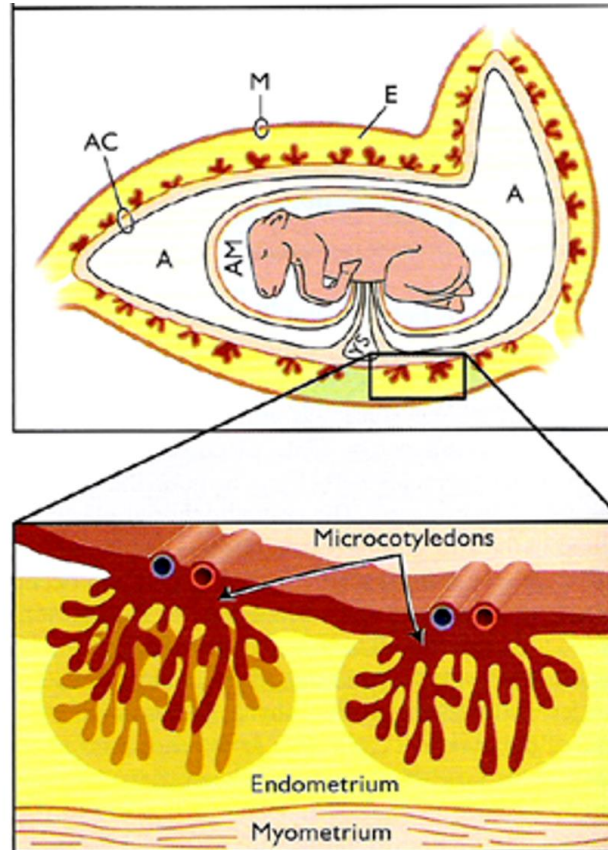
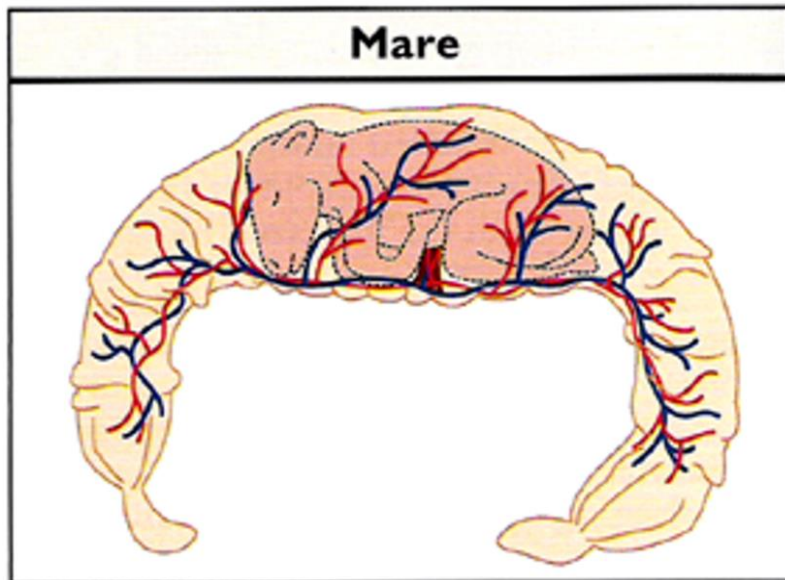


태반의 형성

1. 태반의 형성

▶ 산재성 태반: 말

- Microcotyledon이 있어 궁부성 태반에 가까운 형태



▶ 대상성 태반

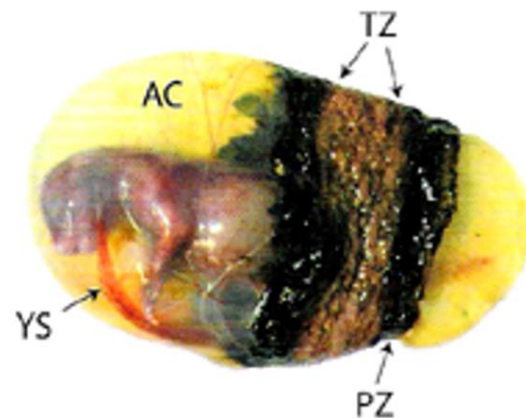
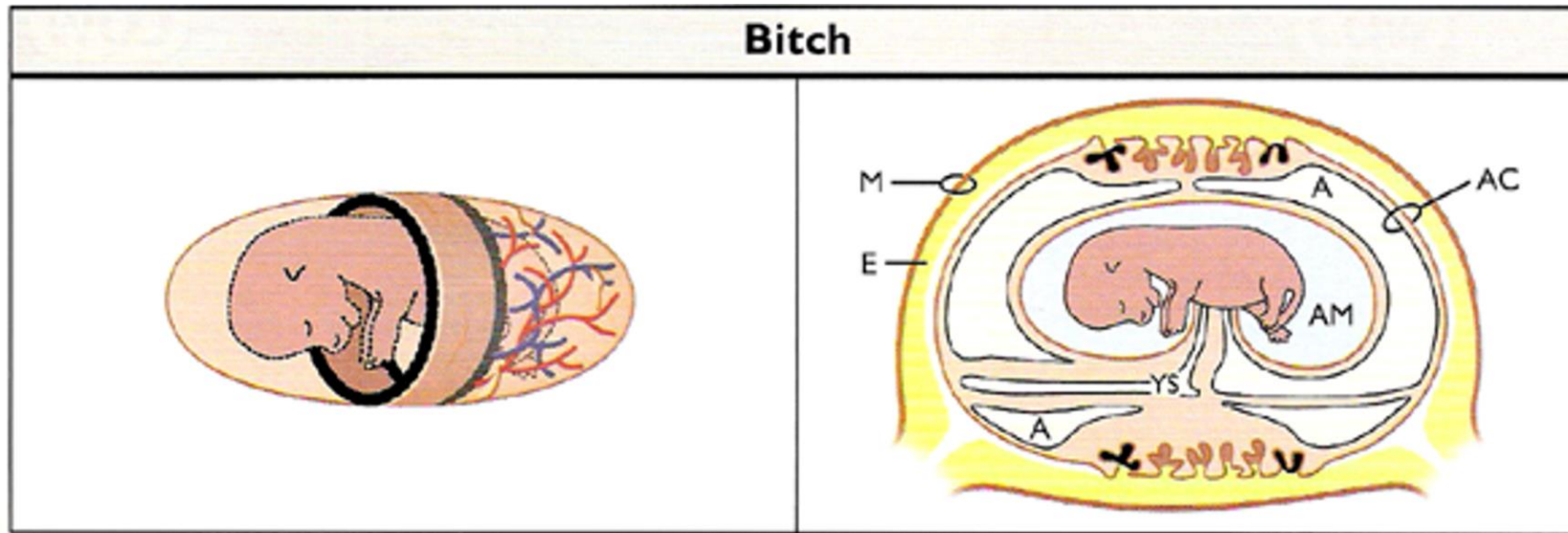
- 융모가 띠를 형성하며 분포
- 3개의 구역으로 구분
- 이동 구역 (transfer zone): 태아 중앙에 넓게 퍼진 띠, 가장 많은 물질 교환이 일어남
- 색소 구역 (pigmented zone): 중앙부의 양끝에 색소가 고도로 존재하는 곳
- 투명 구역 (transparent zone): 융모막 끝부분에 존재하고 혈관이 거의 없음



태반의 형성

1. 태반의 형성

▶ 대상성 태반



▶ 반상성 태반

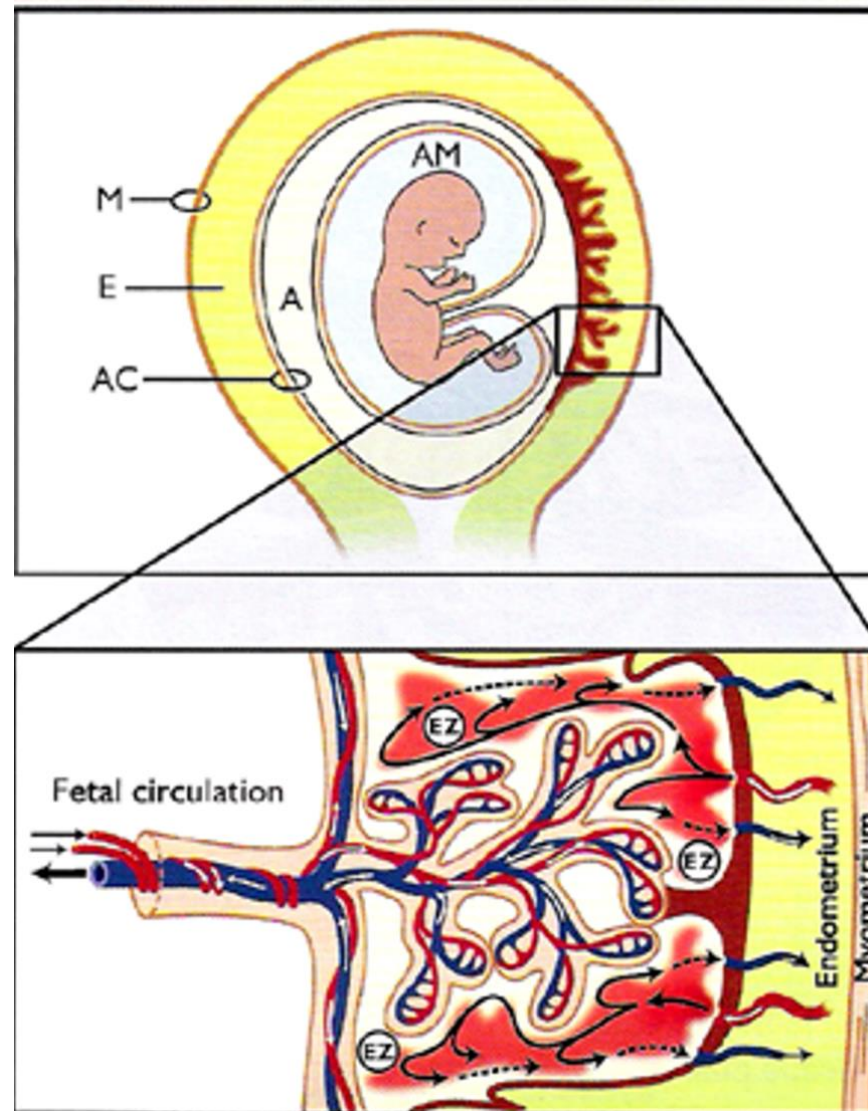
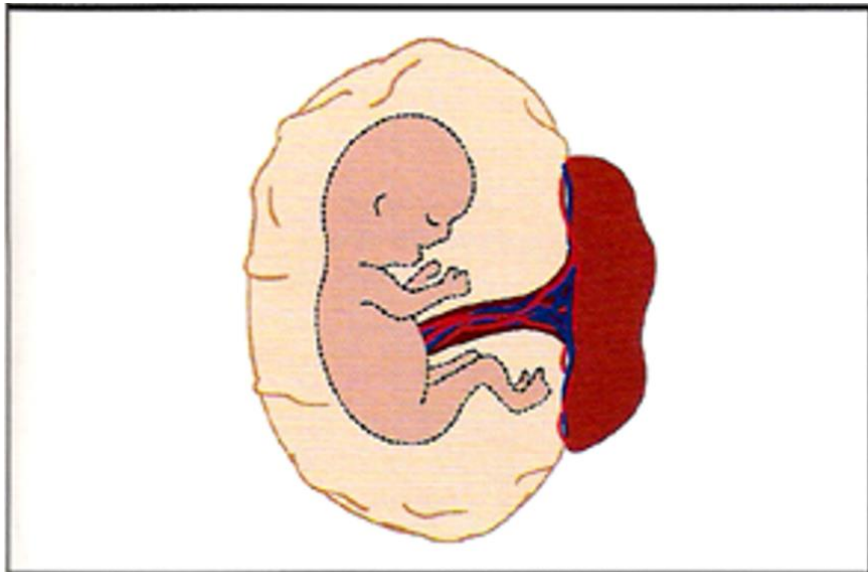
- 지역화된 disc 형성: 자궁내막과 접하는 융모를 가지고 있어 기체, 영양분, 노폐물을 교환하는 지역
- Disc 내에 있는 융모막의 혈관은 모체측 태반의 혈액에 폭 담가져 있는 형태로, 물질 교환의 효율이 높음



태반의 형성

1. 태반의 형성

▶ 반상성 태반



▶ 궁부성 태반

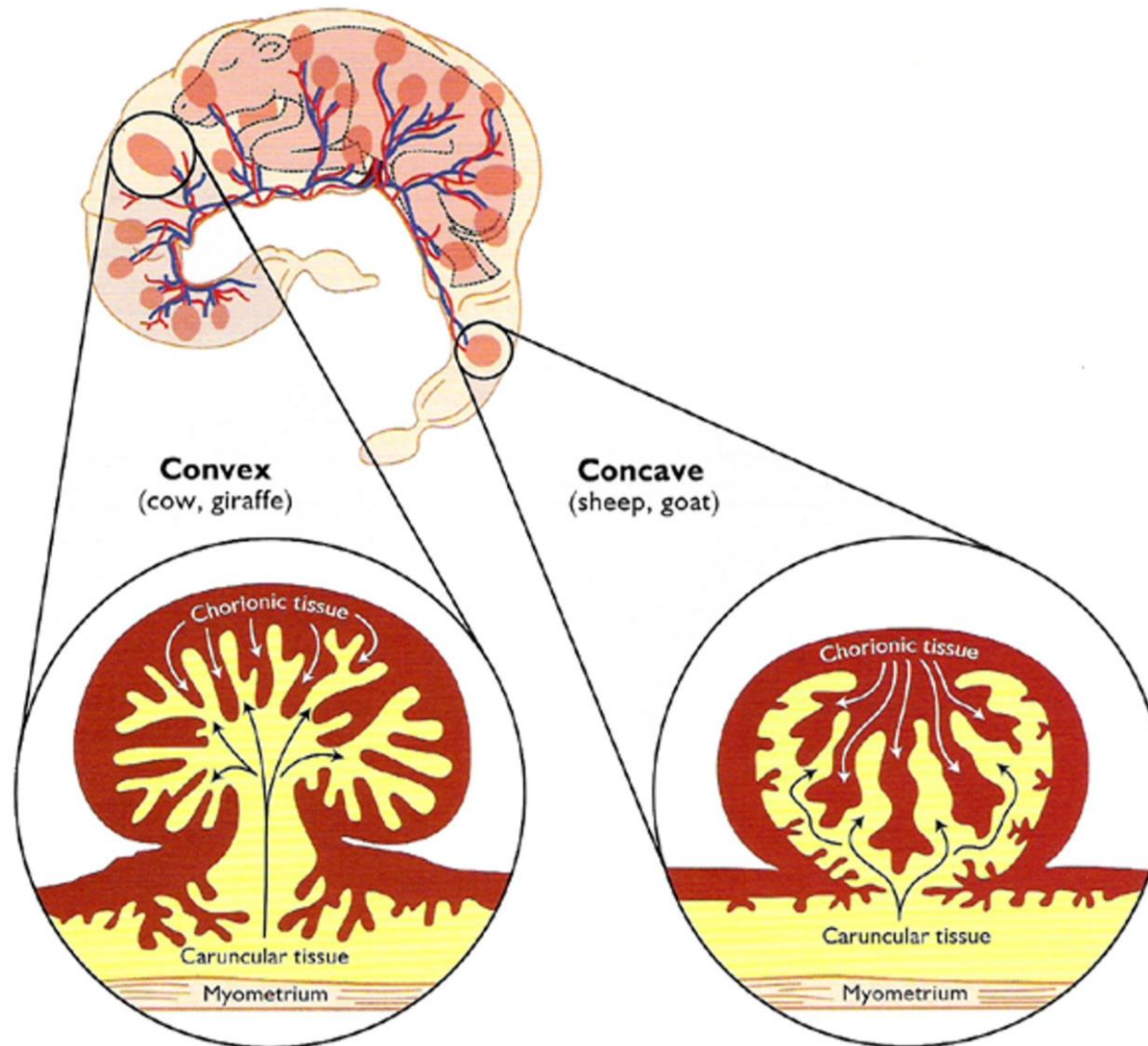
- 버튼처럼 생긴 cotyledon이 많이 존재
- 융모막과 자궁소구가 합쳐져 placentome 형성
- 볼록형(소, 기린): 자궁소구가 볼록하게 튀어나와 있고 그 위를 융모막이 덮는 형태
- 오목형(양, 염소): 자궁소구가 오목하게 들어가 있고 그 안을 융모막이 채우는 형태



태반의 형성

1. 태반의 형성

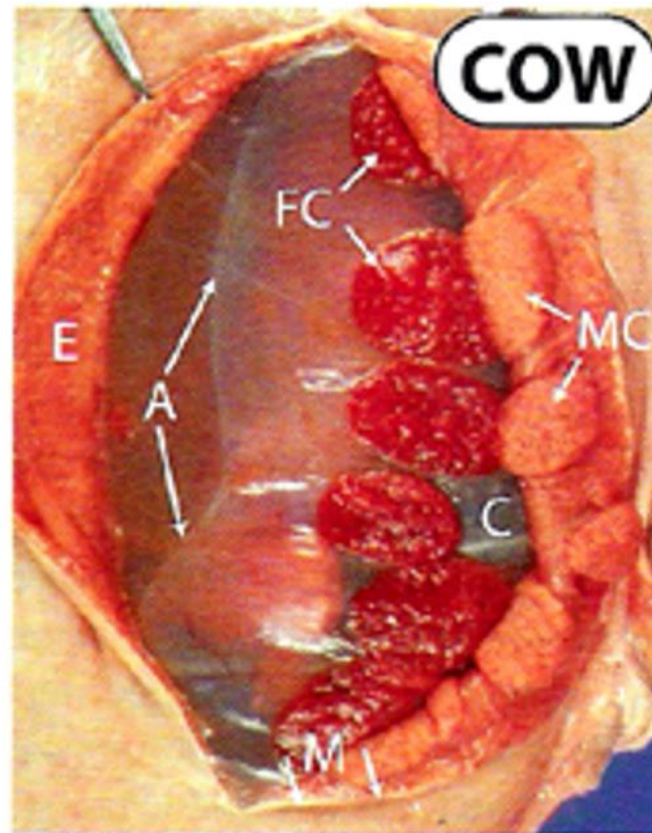
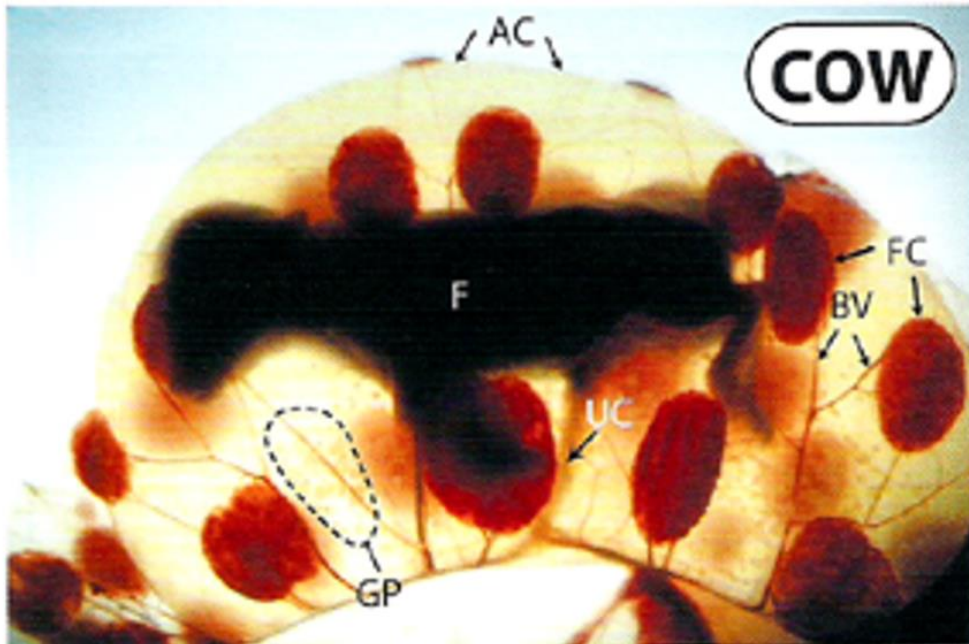
▶ 궁부성 태반



태반의 형성

1. 태반의 형성

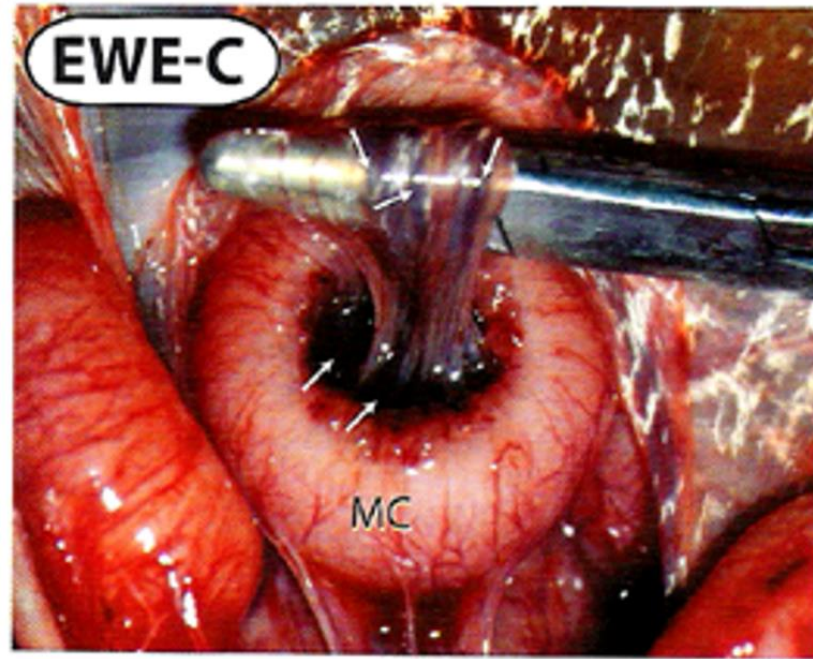
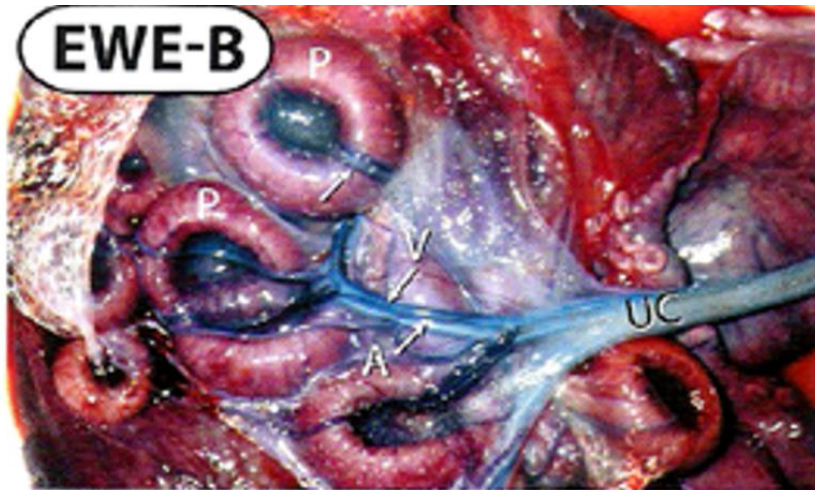
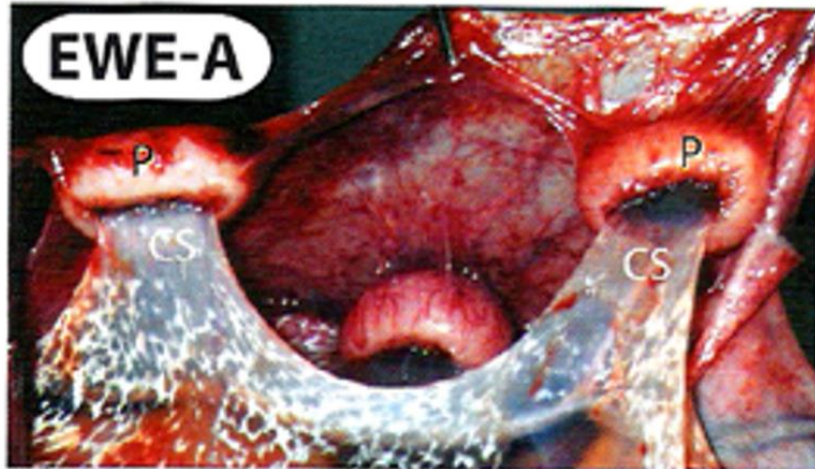
▶ 궁부성 태반



태반의 형성

1. 태반의 형성

▶ 궁부성 태반



▶ 태반의 종류: 모체와 태아의 혈액을 분리하는 태반층의 수에 따라

■ 모체측 태반층 3개+태아측 태반층 3개

- | | | |
|------------|---|-----|
| ➤ 자궁내막 모세관 | } | 모체측 |
| ➤ 자궁내막 간막 | | |
| ➤ 자궁내막 상피 | | |
| ➤ 융모 상피 | } | 태아측 |
| ➤ 융모 간막 | | |
| ➤ 융모 모세관 | | |



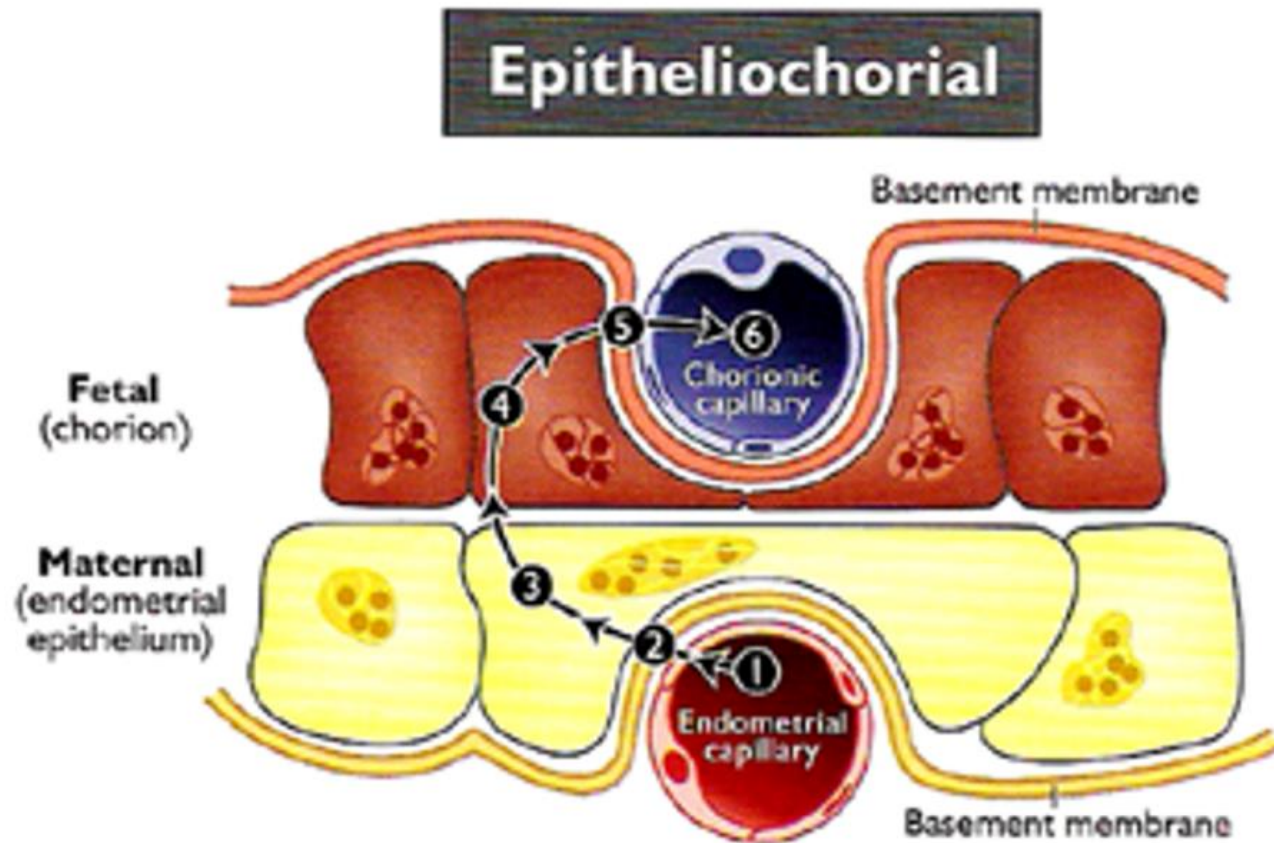
- ▶ 태반의 종류: 모체와 태아의 혈액을 분리하는 태반층의 수에 따라
 - 상피용모막성
 - 6개 층 모두 존재
 - 소, 양, 돼지, 말
 - 내피용모막성
 - 모체의 자궁내막 상피가 완전히 침식되어 5개 층 존재
 - 개, 고양이
 - 모혈용모막성
 - 모체측 태반층이 모두 침식되어 3개 층 존재
 - 인간, 영장류, 설치류



태반의 형성

1. 태반의 형성

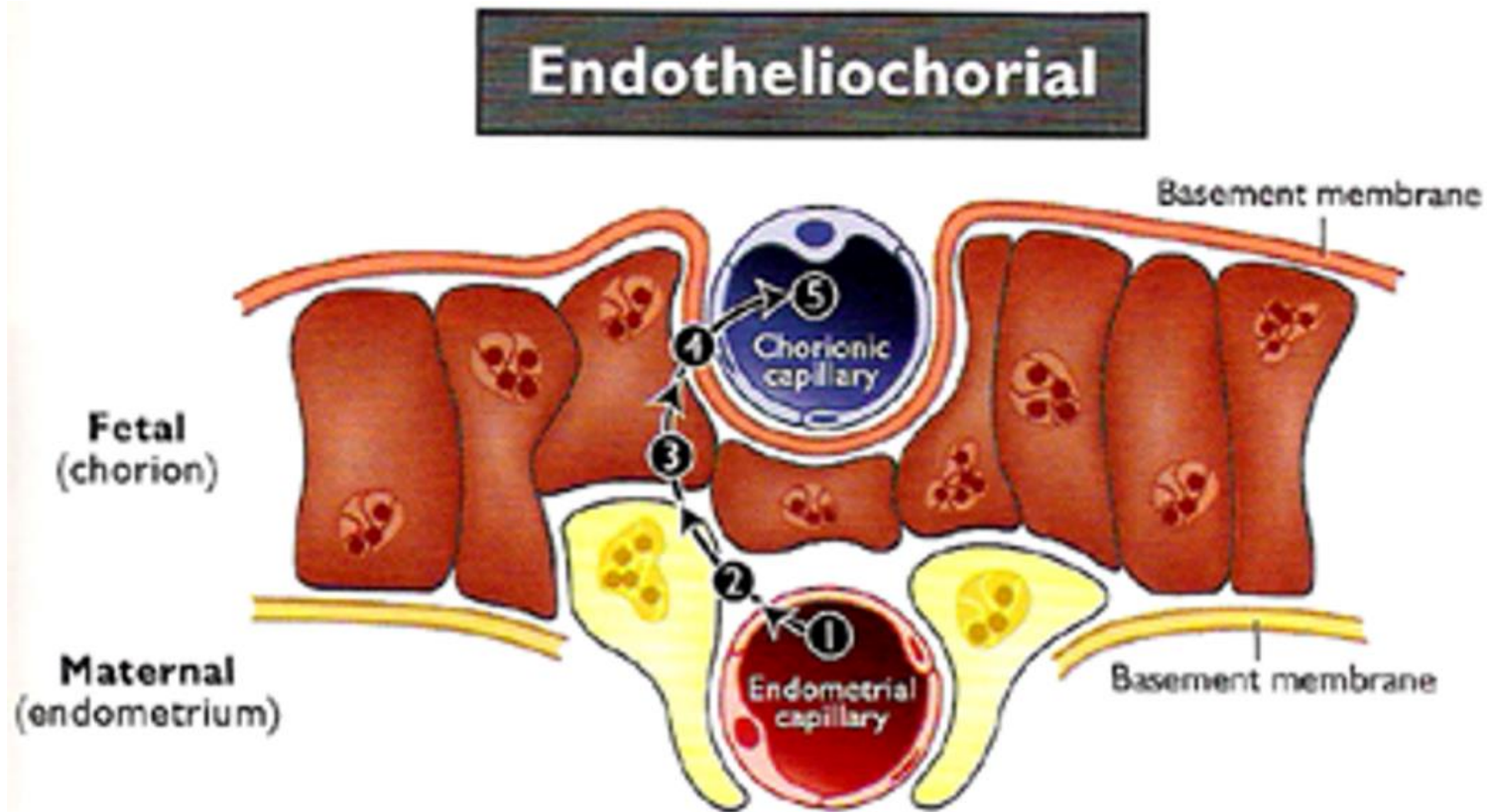
▶ 상피용모막성 태반



태반의 형성

1. 태반의 형성

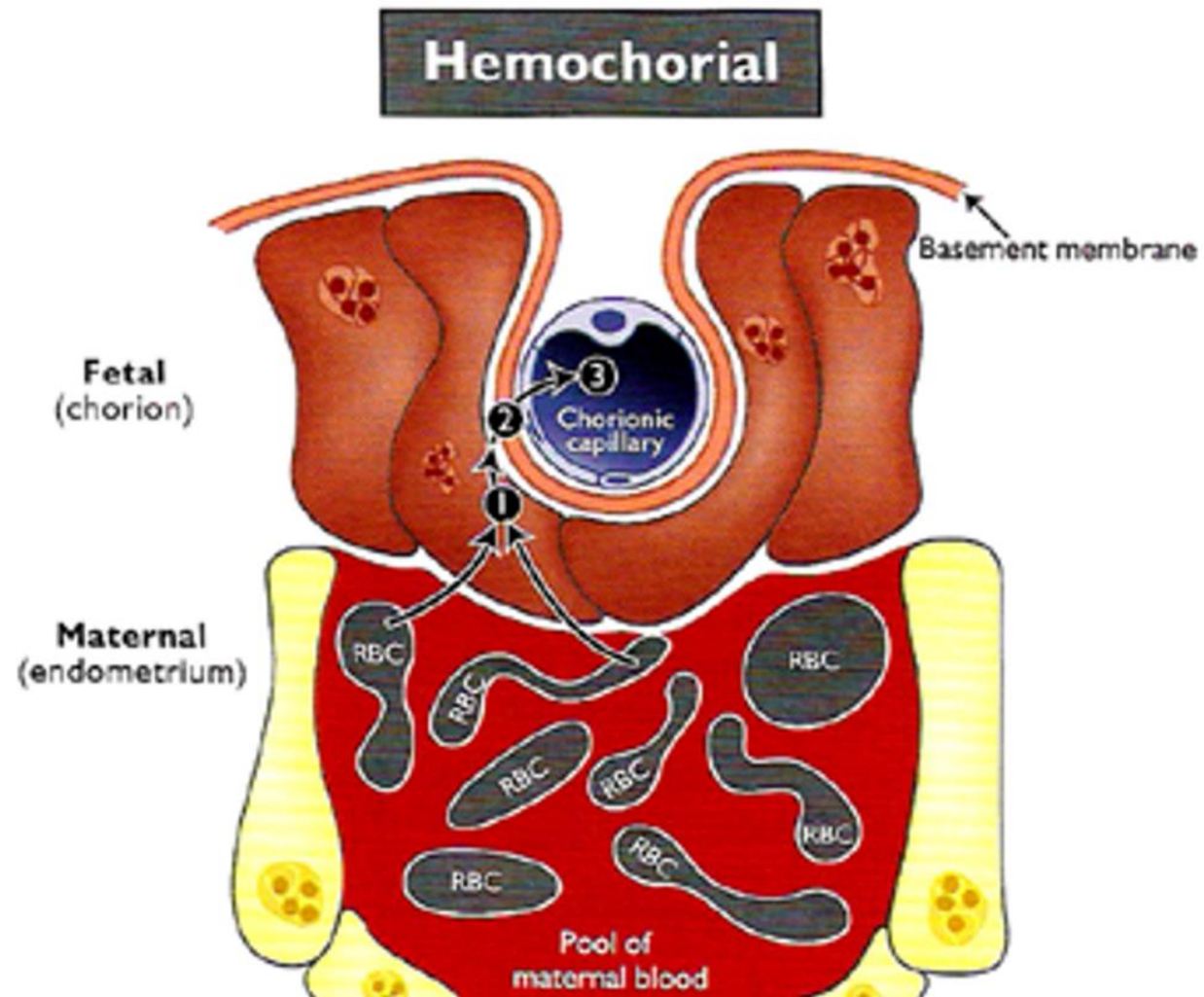
▶ 내피융모막성 태반



태반의 형성

1. 태반의 형성

▶ 모혈용모막성 태반



02

태반의 내분비 기능

▶ 태반에서 생성되는 호르몬

■ 종류

- 스테로이드 (프로게스테론, 에스트로겐)
- 태반성 락토겐
- 릴렉신
- hCG(인간)/eCG(말)



태반의 내분비 기능

2. 태반의 내분비 기능

▶ 태반에서 생성되는 호르몬

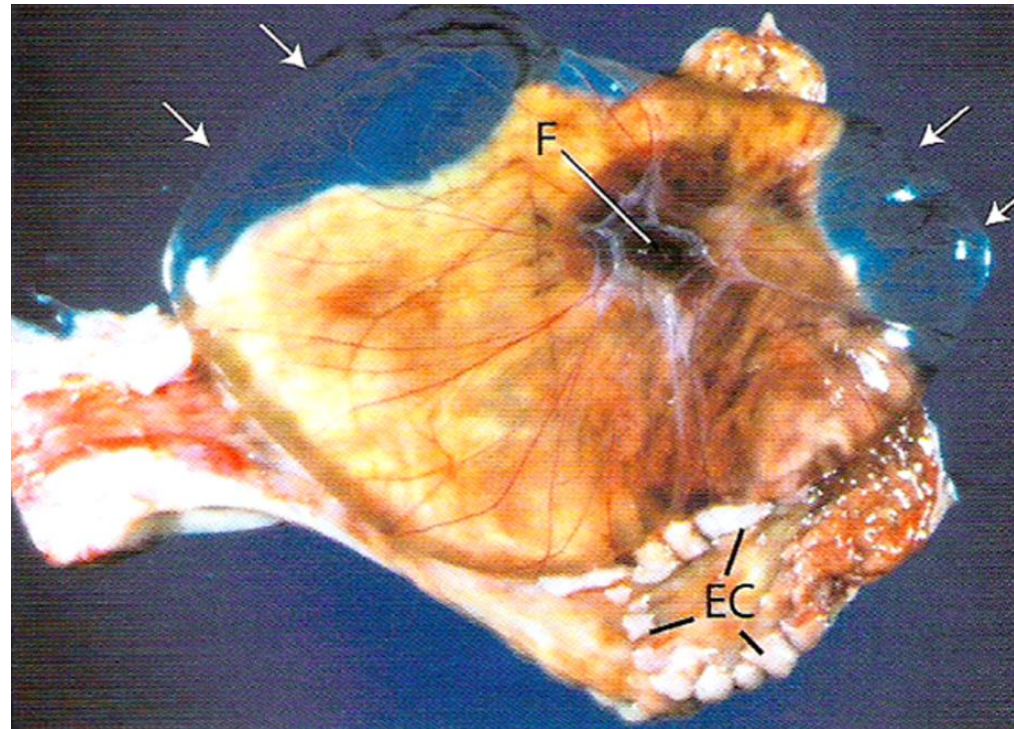
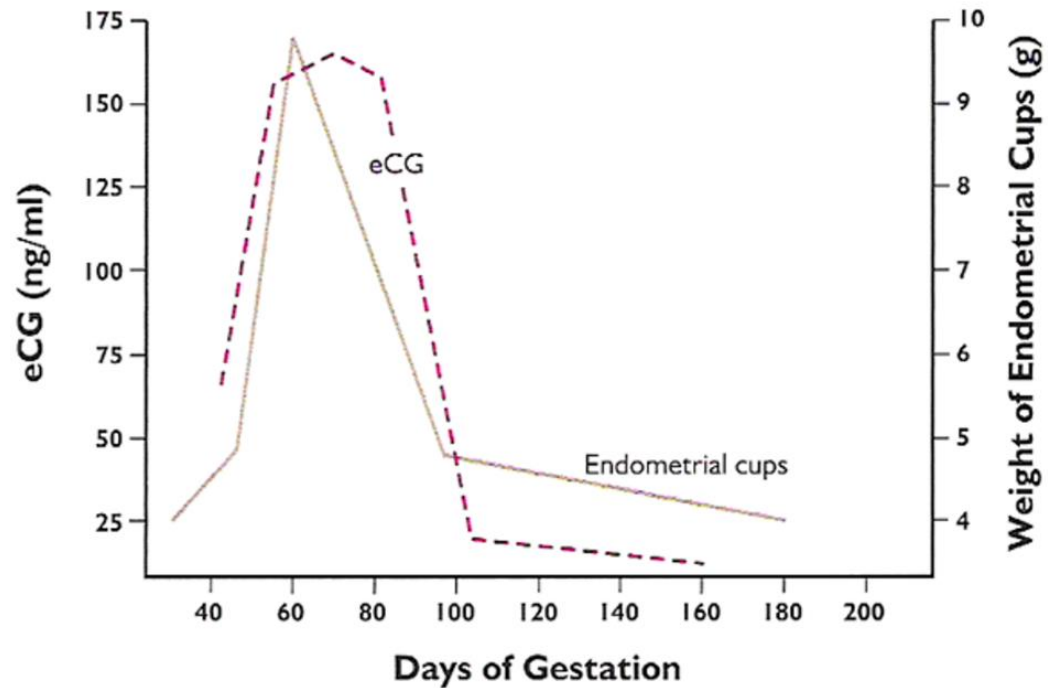
■ 기능

- 난소 기능 자극
- 임신 유지
- 태아 성장에 영향
- 유선 기능 자극
- 분만 보조



태반의 내분비 기능

2. 태반의 내분비 기능



태반의 내분비 기능

2. 태반의 내분비 기능

Table 14-1. Gestational Length and Time of Placental Takeover for Progesterone Production in Various Species

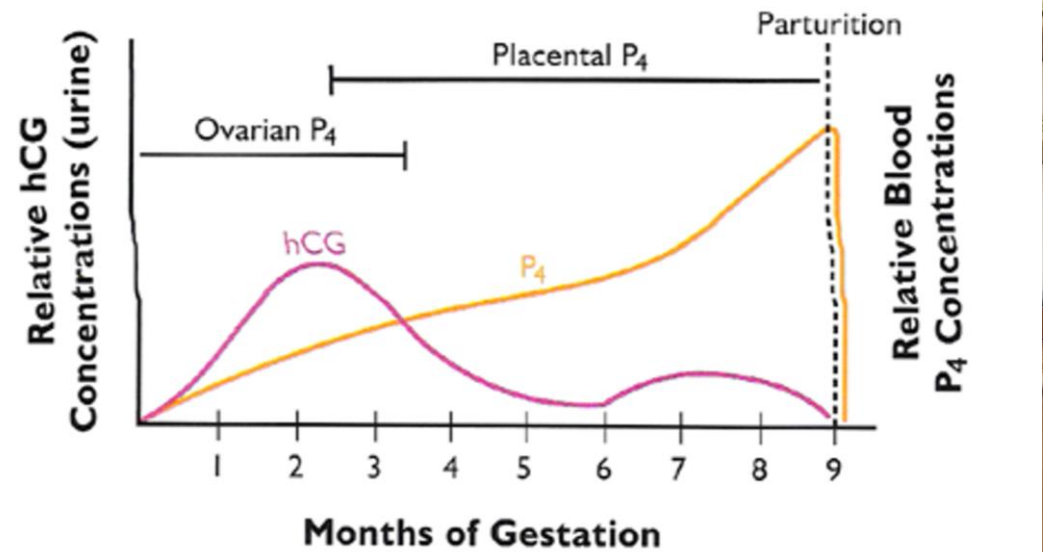
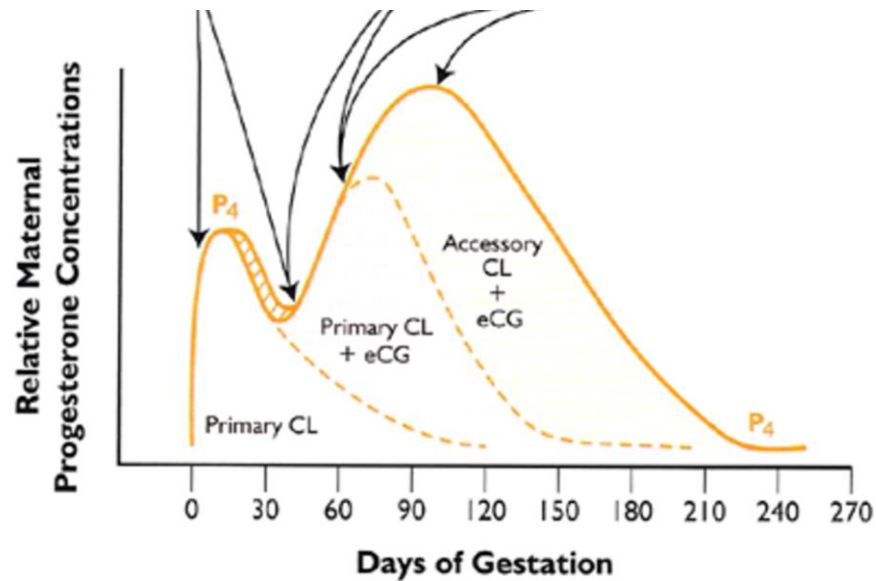
| <u>SPECIES</u> | | <u>GESTATION LENGTH</u> | <u>TIME OF PLACENTAL TAKEOVER</u> |
|----------------|-----|-----------------------------|---------------------------------------|
| Alpaca | | 11.4 mo | 11.4 mo (none) |
| Bitch | | 2 mo (65 days) | 2 mo (none) |
| Camel | | 12.3 mo | 12.3 mo (none) |
| Cow | 280 | 9 mo | 6-8 mo |
| Ewe | 145 | 5 mo | 50 days |
| Goat | 145 | 5 mo | 5 mo (none) |
| Llama | | 11.3 mo | 11.3 mo (none) |
| Mare | 330 | 11 mo | 70 days |
| Queen | 65 | 2 mo (65 days) | 2 mo (none) |
| Rabbit | 30 | 1 mo | 1 mo (none) |
| Sow | 114 | 3.8 mo | 3.8 mo (none) |
| Woman | 280 | 9 mo | 60-70 days |



태반의 내분비 기능

2. 태반의 내분비 기능

임신한 말에서 프로게스테론 농도 변화

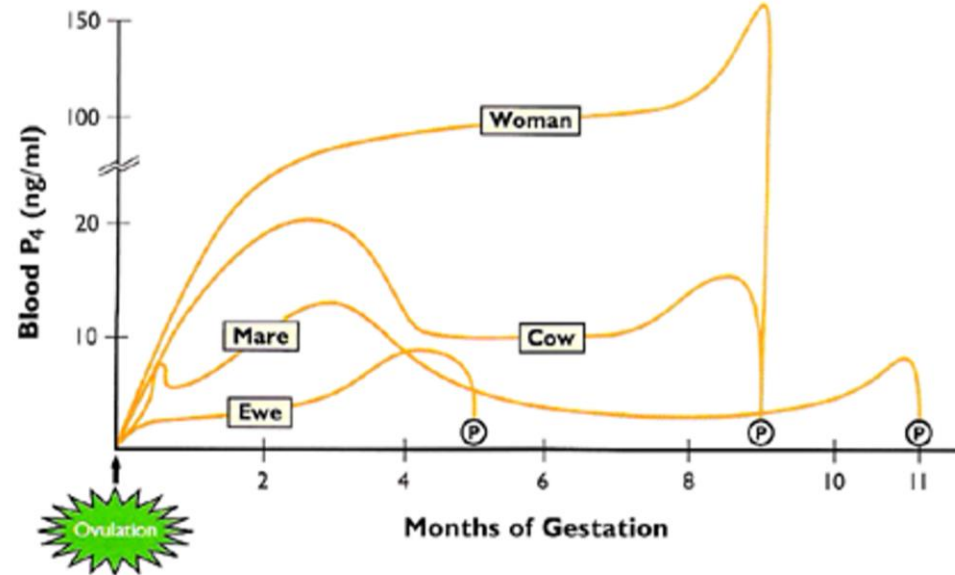
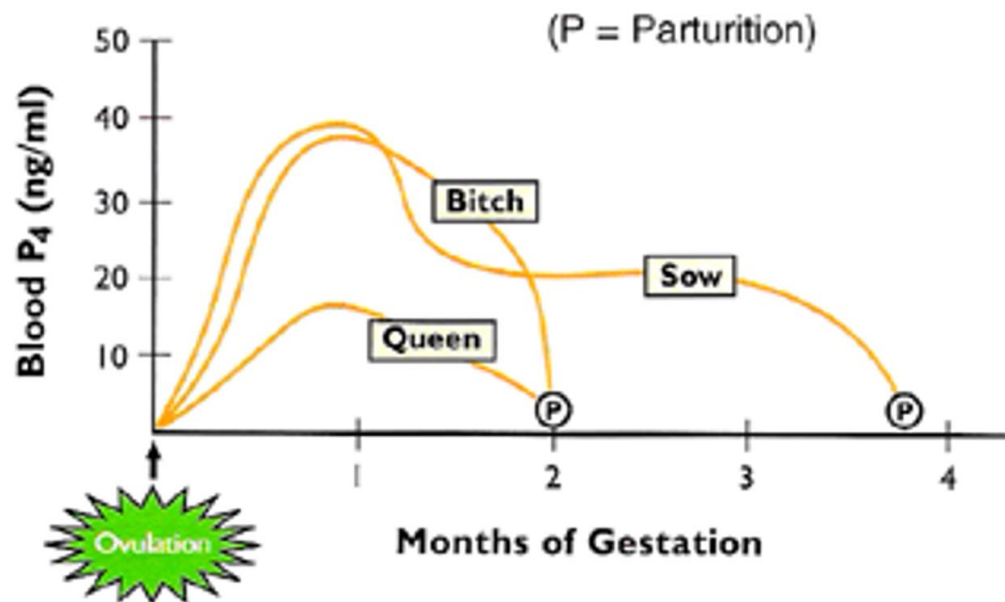


임신한 사람에서 프로게스테론, hCG 농도 변화

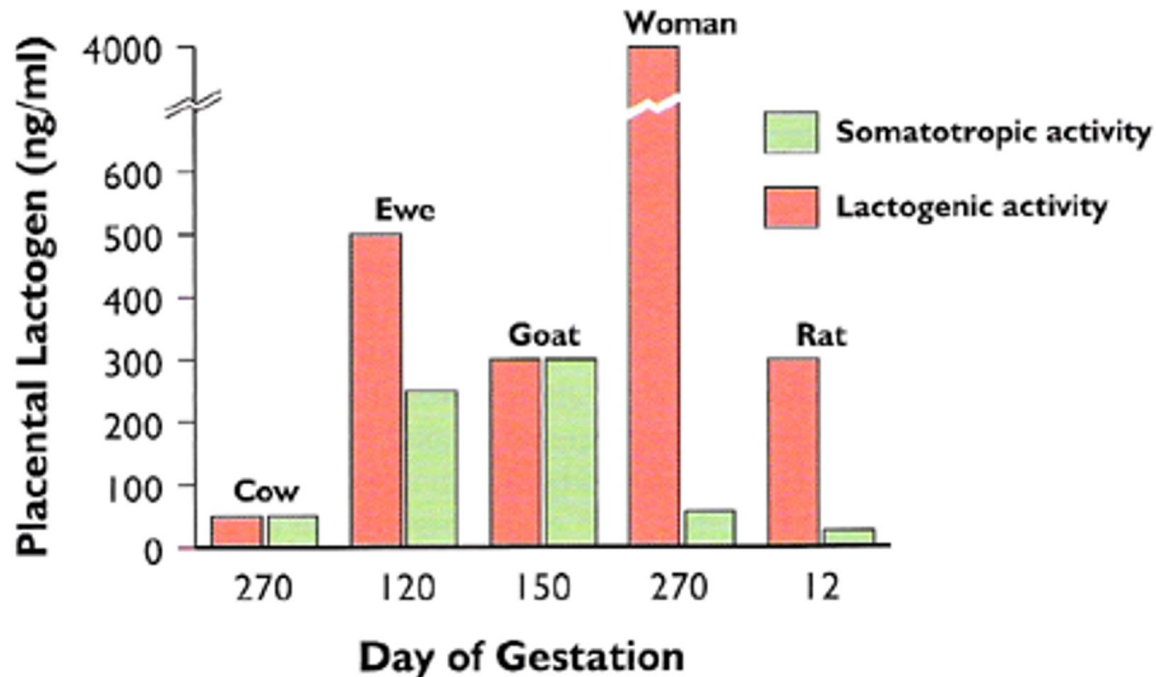
태반의 내분비 기능

2. 태반의 내분비 기능

- ▶ 다양한 종에서 임신 시 프로게스테론 농도 변화 양상



- ▶ 다양한 종에서 임신 시 락토젠의 기능 활성화 정도
 - 다른 종에서는 큰 차이 없으나 인간과 쥐에서는 젖샘 자극의 기능이 성장 자극의 기능보다 월등히 높음
 - 반상성 태반으로 이미 모체로부터 충분한 영양분 공급받기 때문



03

분만

- 생리학적 사건의 복잡한 연쇄 반응
- 태아는 일련의 복잡한 내분비/생화학적 사건을 시작함으로써 분만의 시작을 촉진한다.
- 태아의 시상하부-뇌하수체-부신 축은 분만 시작에 필수

▶ 분만 시작의 과정

- 태아의 성장으로 인한 자궁 공간 부족
- 부신 코르티코트로핀(ACTH)의 자극→태아의 스트레스
- 태아 코르티코이드 상승→모체의 내분비 상태의 급격한 변화를 일으키는 일련의 사건 시작



▶ 분만 시 일어나는 2가지 주요 사건

- ▶ 자궁 수축할 수 있도록 자궁 근막의 '프로게스테론 방해' 제거됨
- ▶ 생식도관의 분비물 증가, 특히 자궁경부

▶ 분만의 3단계

1. 프로게스테론 방해 제거 → 자궁 수축 시작
2. 태아 방출
3. 태반 방출



▶ 난산

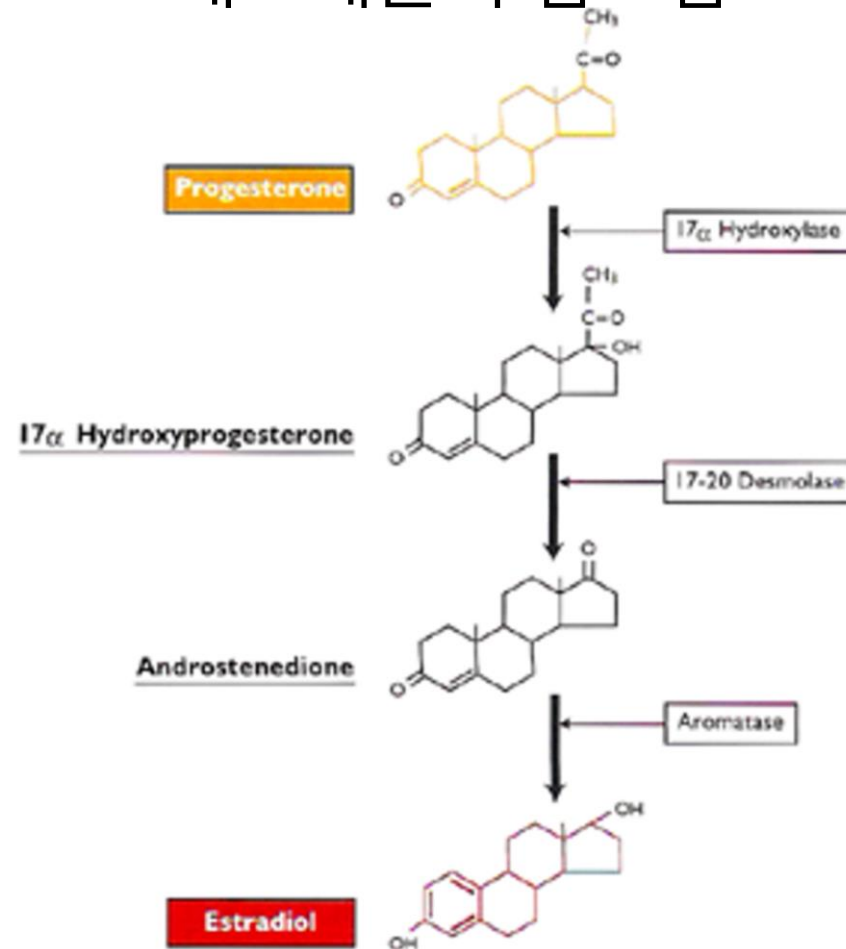
- 주로 분만 중 2번째 단계(태아 방출)에서 발생

▶ 원인

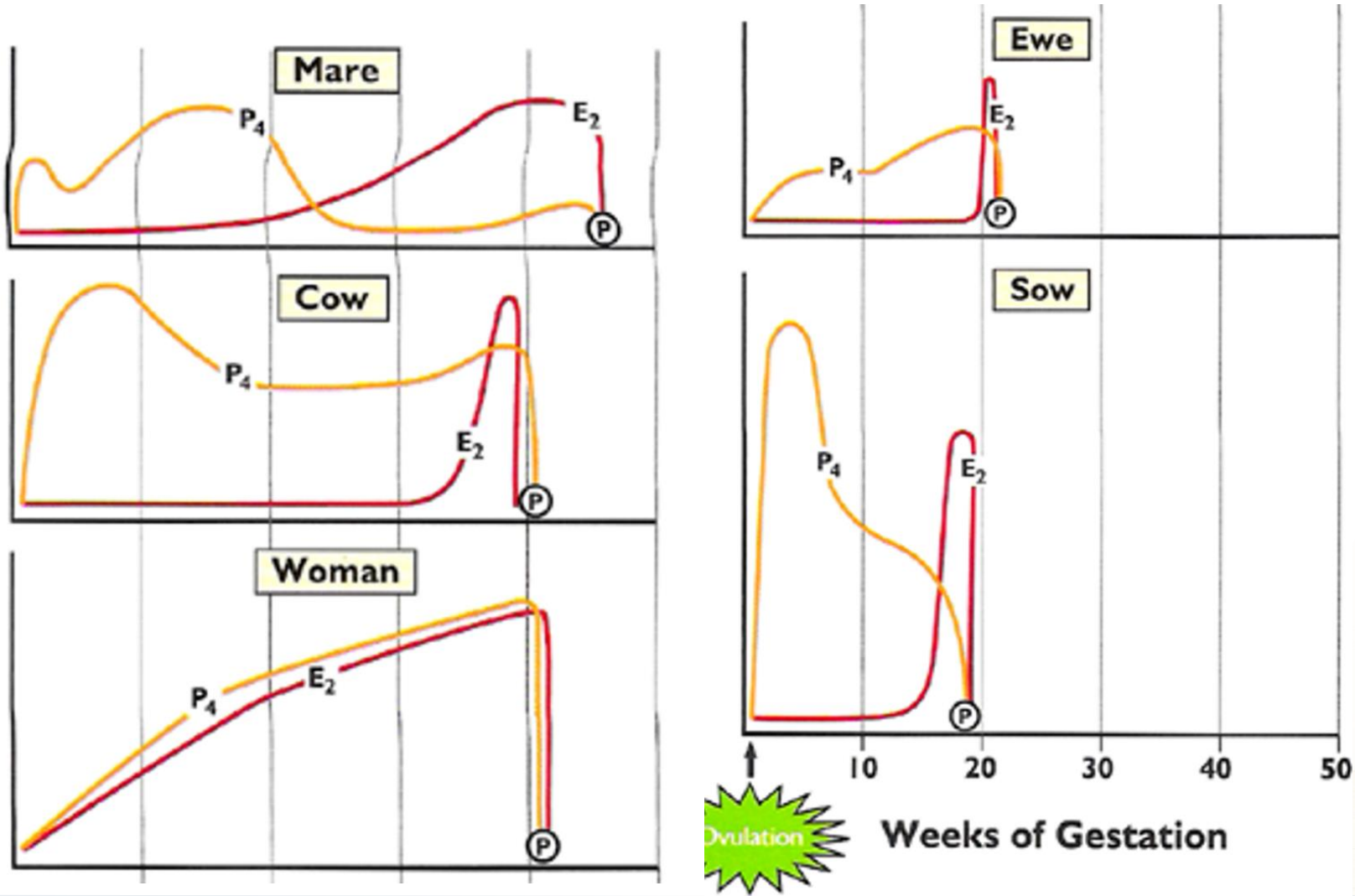
1. 태아의 과도한 크기
2. 태아의 적절한 회전 실패
3. 단태동물에서의 쌍둥이

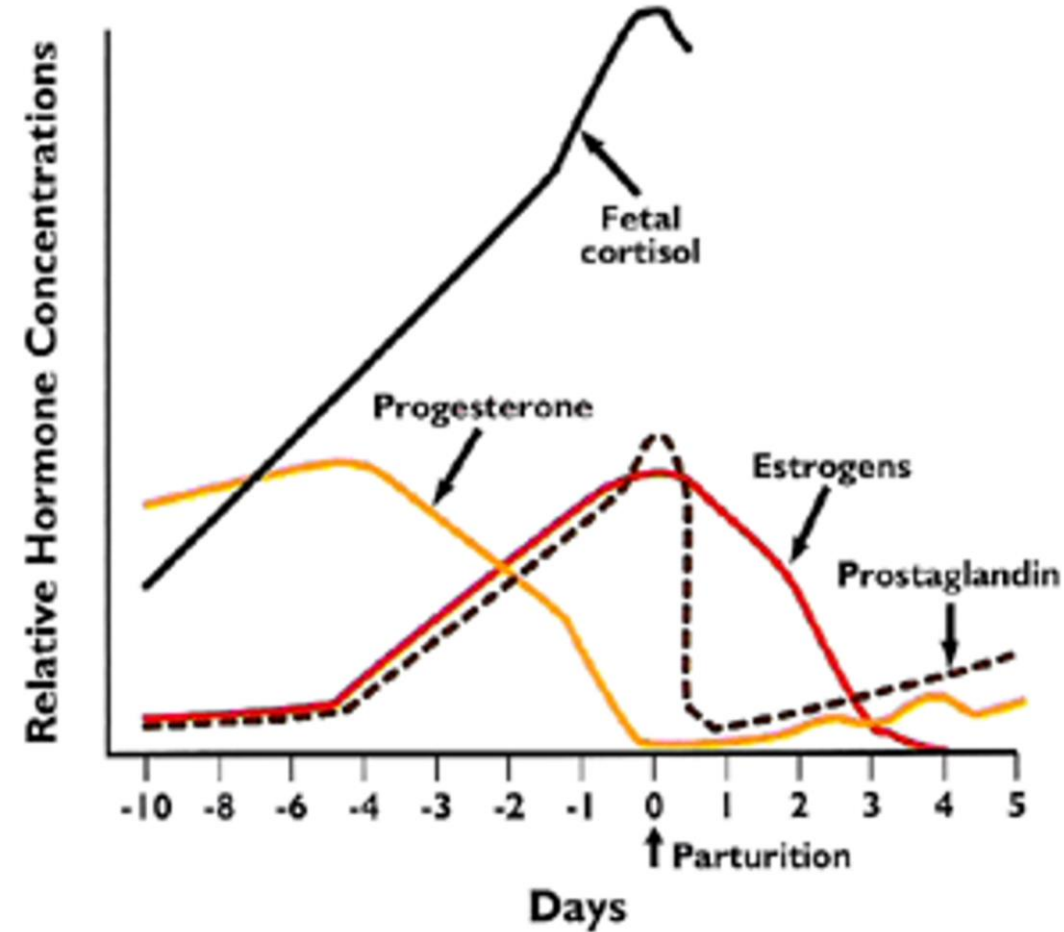


- 분만이 가까워지면 프로게스테론 방해가 없어져 에스트로겐이 합성되고 프로게스테론이 감소함



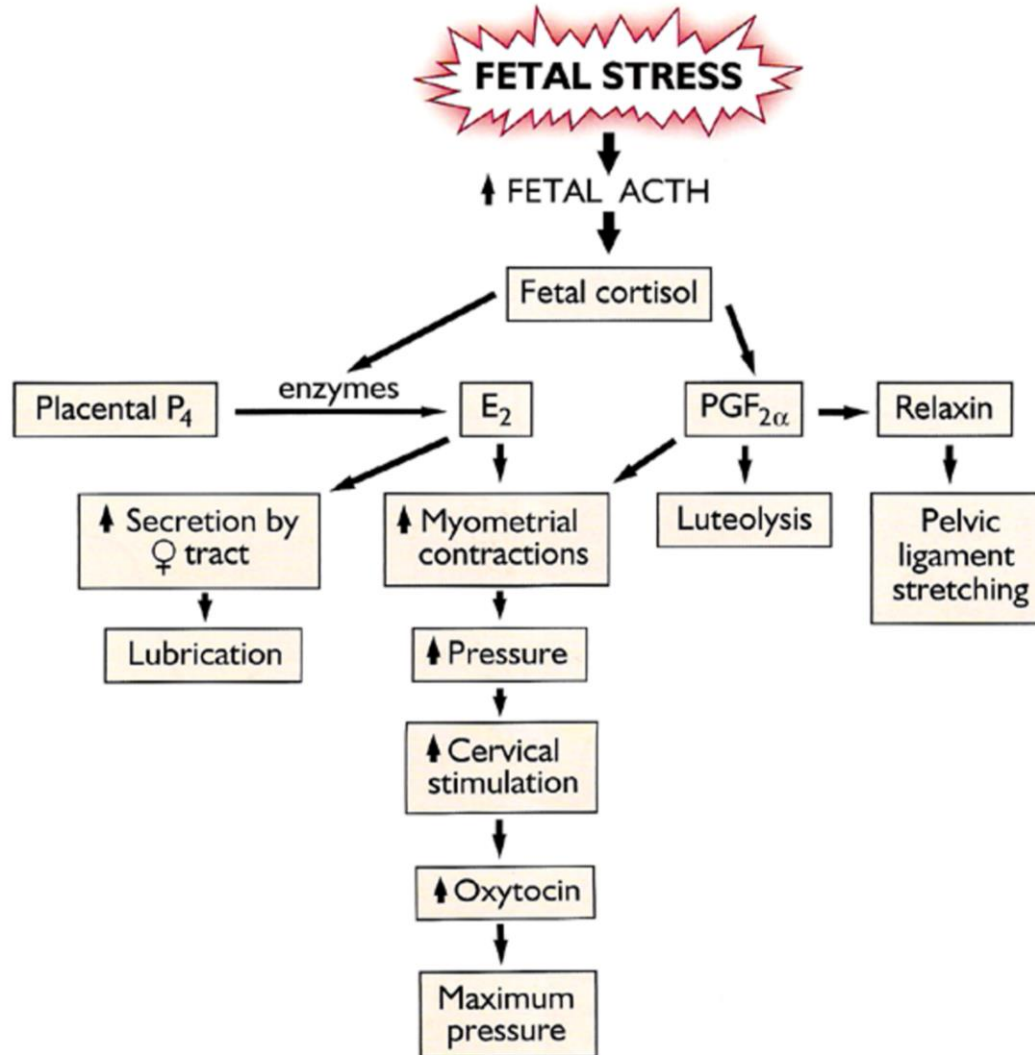
(P = Parturition)



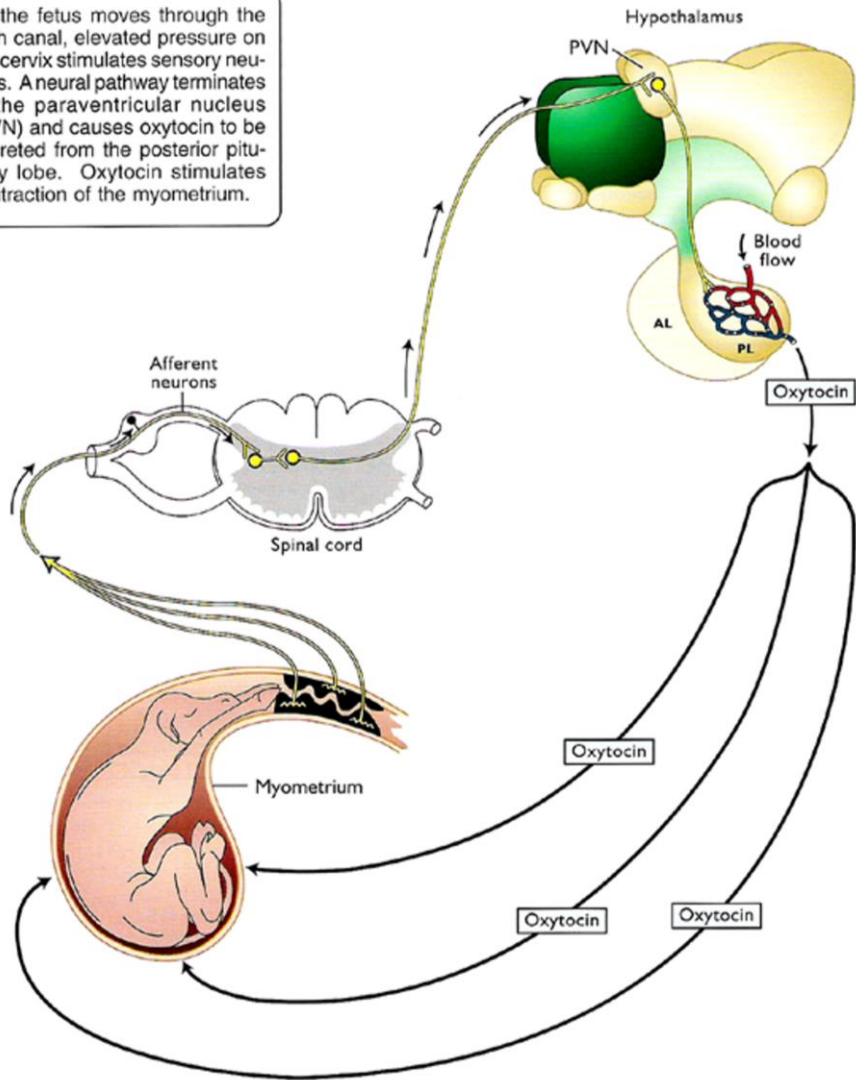


- 프로그스테론: 임신 중 높은 농도를 가지다가 분만 가까워져 오면 감소
- 에스트로젠: 임신 중 낮은 농도를 가지다가 분만 가까워져 오면 증가
- 프로스타글란딘: 진통 유발, 분만 시 높아졌다가 분만 이후 급감

▶ 태아의 코르티졸에 의해 일어나는 일련의 사건들



As the fetus moves through the birth canal, elevated pressure on the cervix stimulates sensory neurons. A neural pathway terminates in the paraventricular nucleus (PVN) and causes oxytocin to be secreted from the posterior pituitary lobe. Oxytocin stimulates contraction of the myometrium.



- 크기가 커진 태아가 자궁 경관을 자극하면 신경세포가 척수를 거쳐 시상하부로 자극을 전달하고, 뇌하수체 후엽에서 옥시토신이 분비되면서 자궁이 수축해 분만이 시작된다.



04

산욕

- 출산 이후의 기간
- 임신을 위해 넓어지거나 변화가 생긴 생식도관이 비임신 상태로 되돌아오고 임신 때문에 남아있던 물질들이 없어지고 다시 임신할 수 있는 상태로 돌아오는 것
- 산욕 기간은 종마다, 영양 상태에 따라 차이가 생김
- 생산성과 직접적으로 연관됨

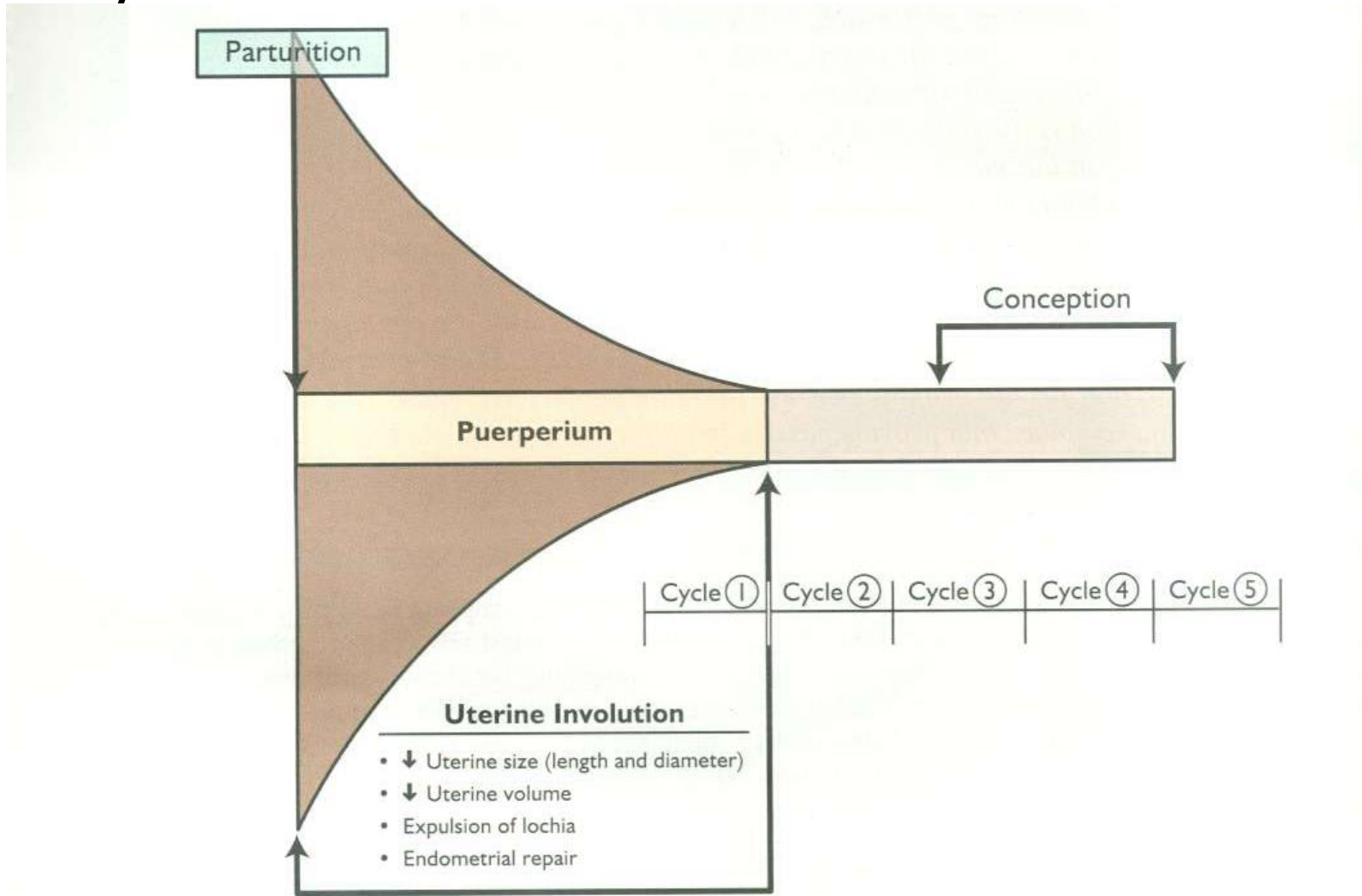


▶ 산욕의 4가지 주요 사건

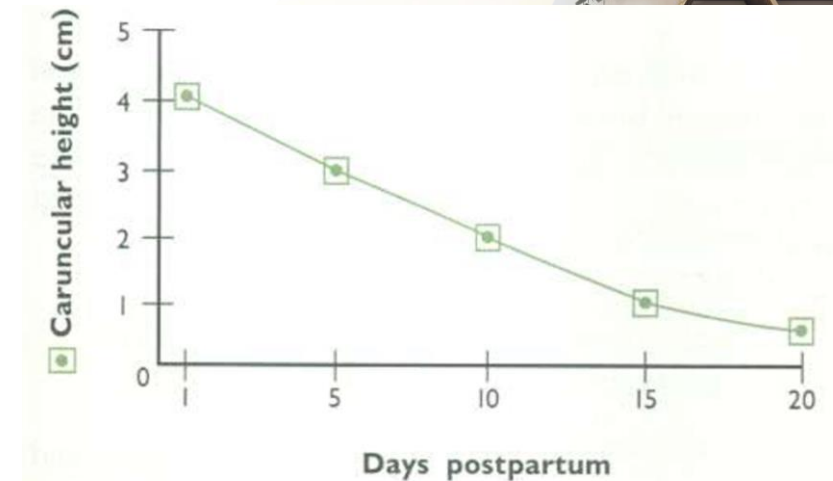
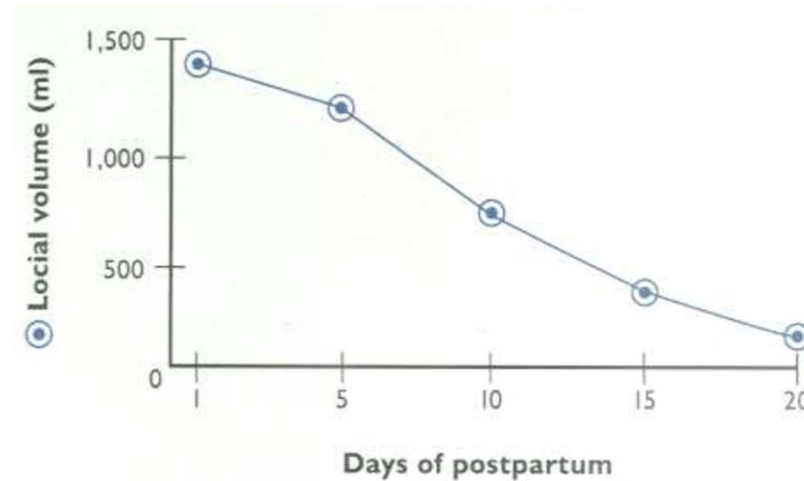
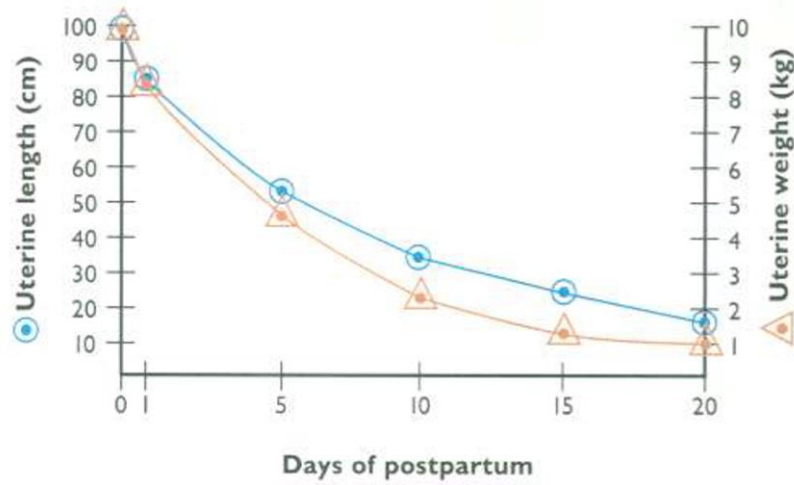
1. 자궁 수축, 오로 방출
2. 자궁 내막 회복
3. 난소 기능 재개
4. 생식도관의 세균 감염 제거



▶ Cycle 1: silent ovulation



- 자궁의 길이와 무게가 줄어듦 (자궁퇴축)
- 오로의 양이 줄어듦
- 자궁소구의 크기가 줄어듦



다음시간 안내

15강

가축번식생리 조절기술

