

Katedra za porodiljstvo, sterilitet i V.O.
domaćih životinja

Dijagnostika graviditeta

Porodaj

II vežba



Dijagnoza graviditeta

- Spoljašnji pregled: adspekcija, palpacija, auskultacija
- Adspekcija:
- kod krava 21.dan od koncepcije može da se opazi iz vagine gusta, lepljiva sluz, pojava bistre i rastegljive sluzi jedan je od znakova estrusa
- Na vulvi u toku prve 4 nedelje nastaje jača pigmentacija

- 4-6 nedelja posle koncepcije se na koži labia vulve gravidnih krava javljaju transverzalni nabori koji se gube u periodu od 4,5-5 meseca steonosti
- Adspekcijom ženki u drugoj polovini graviditeta zapaža se povećanje abdomena (asimetrija), izostanak polnog žara

Palpacija:

uspeva od 6 meseca steonosti

šakom na desnoj strani trbušnog zida ispred kolenog nabora, u tom periodu se oseti fenomen „**balotman**“- plod koji pliva u plodovim vodama

Steone krave počev od najranijeg graviditeta se opiru izbočenjem leđa, a ne savijanjem na uvrtanje kože na grebenu (kutani refleks).

Auskultacija: srce kod ploda- srčane kontrakcije su brže 2 i više puta

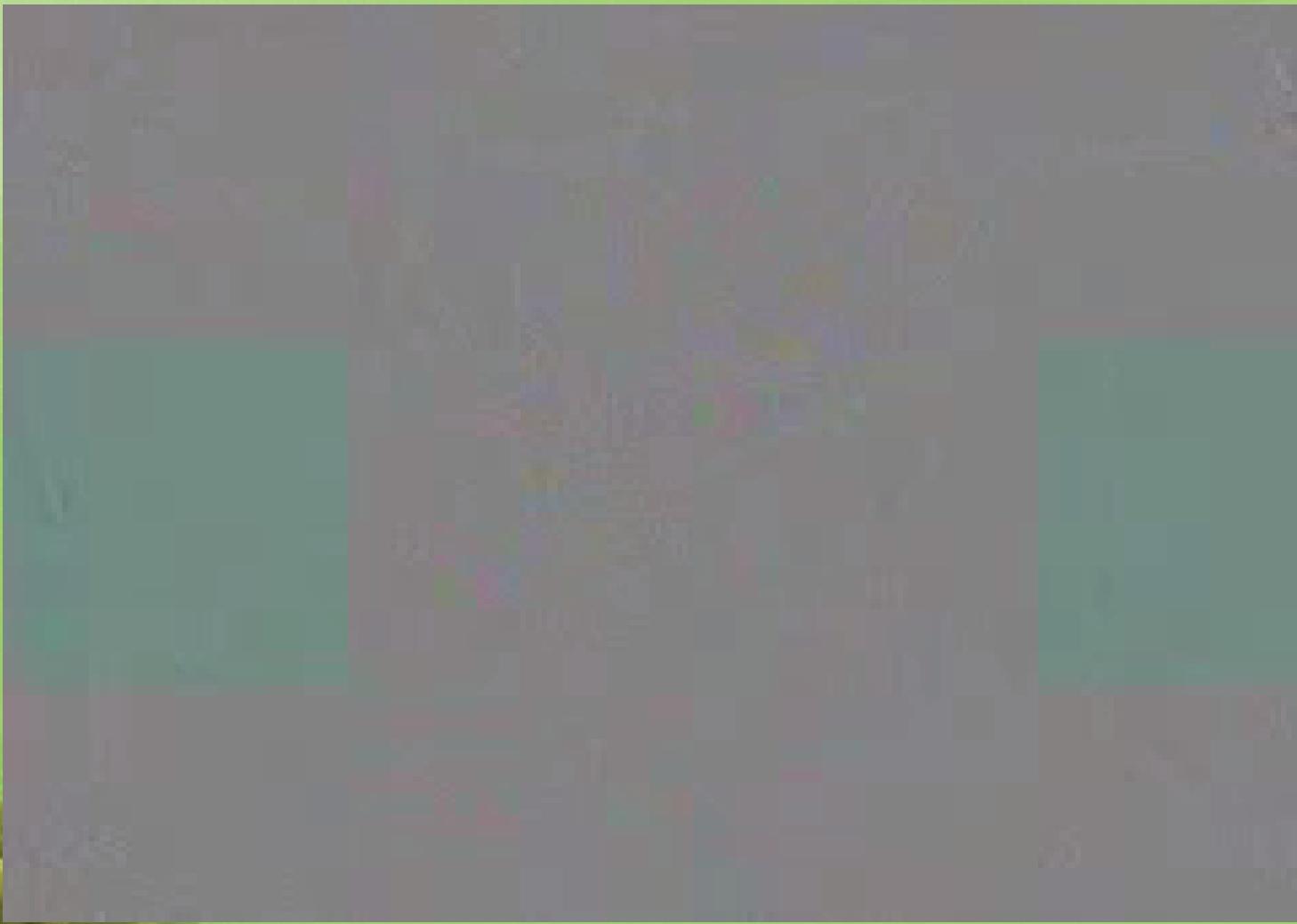
Unutrašnji pregled

- Rektalni pregled:
- Priprema akušera
- Pitanja na koja vlasnik želi odgovor su:
 - Da li je krava steona
 - Koliko dugo
- Značaj rektalnog pregleda:
 - Medicinski
 - Ekonomski (zbog ishrane, držanja itd..)

- Dijagnoza graviditeta se najranije može postaviti sa **6 ned.**, a kod junica sa **4 ned.**(**ali samo iskusni kliničari**)
- U prvih mesec dana, nalazi se žuto telo na jajniku (sledi slika)
- Asimetrija rogova materice, jedan od rogova je tanjeg zida, već sa drugim mesecom graviditeta gravidni rog se povećava duplo u odnosu na negravidni rog

Feststellung der Schwangerschaft beim Rind





L

R

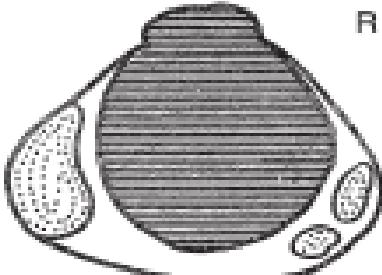
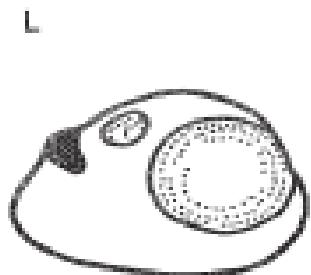


Fig. 3.4 Ovaries of the cow at 35 days of pregnancy.
Fetal body length (FBL) 1.6 cm; corpus luteum verum (CLV) yellow.

L

R

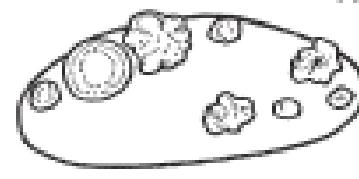
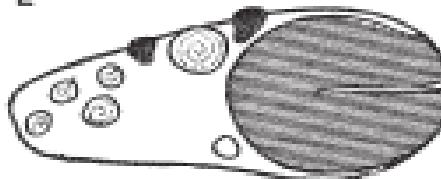


Fig. 3.7 Ovaries of the cow at 100 days of pregnancy.
FBL 16 cm; CLV yellow–brown.

L

R

Promene u veličini jajnika u toku različitih faza graviditeta

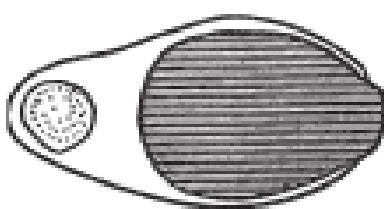


Fig. 3.5 Ovaries of the cow at 48 days of pregnancy.
FBL 3.4 cm; CLV orange.

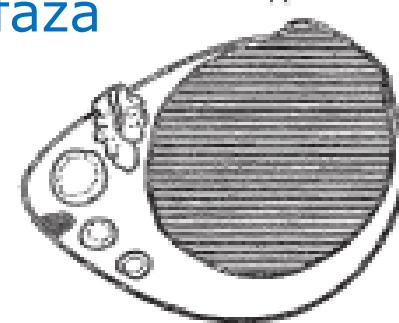


Fig. 3.8 Ovaries of the cow at 120 days of pregnancy.
FBL 25 cm; CLV orange.

L

R

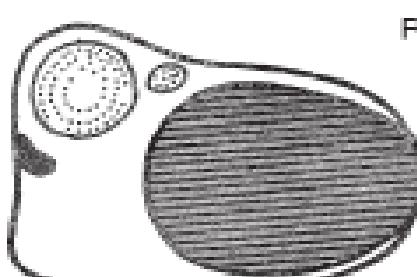


Fig. 3.6 Ovaries of the cow at 70 days of pregnancy.
FBL 6.3 cm; CLV yellow–orange.

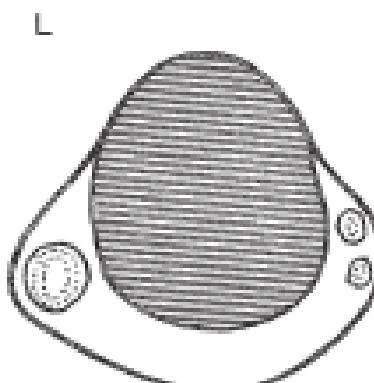
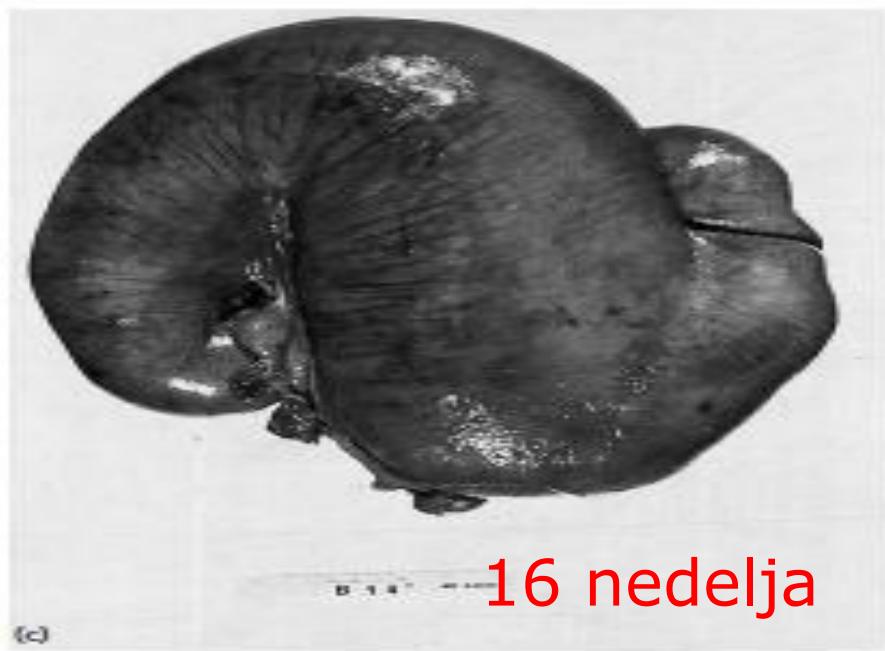


Fig. 3.9 Ovaries of the cow at 190 days of pregnancy.
CLV orange.

- U trećem mesecu javlja se „balotman“ ploda (plod pliva u tečnosti, i posle svakog udarca se vrati na mesto)
- Krajem 3 meseca počinju da se javljaju podrhtavanja **a.uterine medie**
- U 4 mesecu se javlja **Denhartov fenomen**



- Od 5-7 meseca je tzv. **negativna faza graviditeta** kada uterus prelazi iz karlične u trbušnu duplju
- Kako odmiče graviditet plod raste, i po veličini ploda i placentoma se određuje starost ploda.
- Kod Ov- vaginalno palpiranje a.uterine caudalis (bočno)



Rektalna eksploracija graviditeta desni rog, 70. dan



Rektalna eksploracija graviditet, 90. dan



Rektalna eksploracija, graviditet 110. dan

Vaginalni pregled

- **Oprezno**
- Vagina gravidne krave je bleda, pokrivena jako lepljivom i gustom sluzi, otežano uvođenje spekuluma (2.5-5mes.)
- Cerviks je zatvoren sluznim čepom.

Akušerska dijagnoza

- Steona
- Nije steona
- P.P (ponovni pregled za 2 nedelje)

Laboratorijski metodi utvrđivanja graviditeta

- **Hemografski**

- Kubonijeva proba I i II
- Salkovski proba
- Spec. Težina
- Proba sa mlekom (1ml mleka sa 10ml CuSO₄- zgrušnjavanje-gravidna)
- Urin sa par kapi BaCl₂- zamućenje-gravidna

- **Biološki:**

- **Aschheim-Zonder-Kistova reakcija** (0,4-0,5ml seruma, ženke pacova, rast folikula, sig.98%)
- **Galli-Mainini** (2-3ml seruma s/c žabe, sig.98-100%)
- **Allen-Doisy test** (0.2-0.3ml seruma, miševi-orožavanje epitela, sig.98%)
- **Frimandova proba** (10ml seruma, ušna vena zečice, rast folikula)
- **Zavodovski proba** (1,5ml seruma s/c pile, kresta pocrveni)

- Imunološki

- Test inhibicije hemaglutinacije
- RIA
- EIA:
 - Target
 - Reproscope

Ultrazvuk

- Zasniva se na principu interakcije ultrazvučnog talasa i tkiva
- Ultrazvuk je mehanički talas
- Proizvod je **pijezoelektričnog efekta** (oscilacije kristala u el.magnetsnom polju koje proizvodi UZ talas)
- U ovom aparu postoji i **akcesorski- prijemni** kristal koji koristeći obrnuti pijezoelektrični efekat, povratni ultrazvučni talas prevodi u električni impuls.

- Dobijeni el.impuls se sprovodi do ultrazvučnog aparata, prolazi kroz amplifikator, a zatim se obrađuje u informaciju koju posmatra (na različite načine, zavisno od samog aparata)





32. dan gestacije

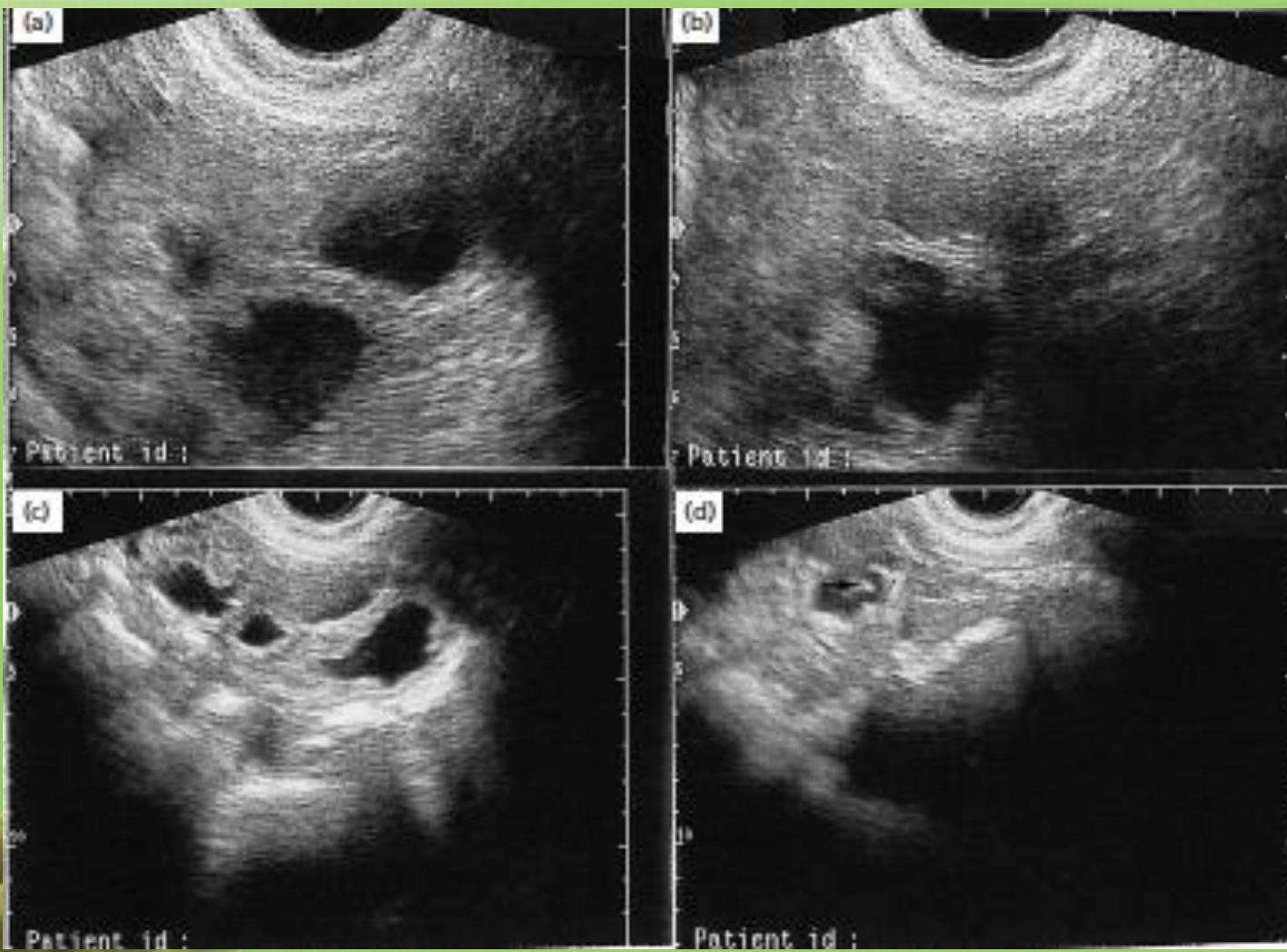


38. dan gestacije

- Moguće interakcije UZ talasa i tkiva su:
 - Refleksija (potpuno odbijanje)
 - Refrakcija (rasipanje)
 - Apsorpcija (upijanje)
 - A postoje i tkiva koja su transparentna

- Postoje 4 osnovne grupe tkiva kod ultrazvučnog posmatranja:
 - **koštano tkivo**: apsorbuje 43% talasa, a na ekranu se vidi intezivno bleštanje konture kosti
 - **vazduh** u potpunosti reflektuje uz talas, pa je smetnja prilikom pregleda
 - **tečnost** je transparentna za uz, na ekranu se vidi kao tamno polje
 - *neka tkiva postepeno apsorbuju uz talase*

- Pregled genitalnih organa UZ vrši se u svrhu dg.
 - estrusa,
 - graviditeta,
 - nekih patoloških stanja
- Moguće je npr. dijagnostikovati folikule u svim danima, razvojnim oblicima
- kod graviditeta se može posmatrati plod i njegov razvitak
- Kod dg. patoloških stanja:
 - endometritisi
 - vanmaterična trudnoća
 - tumori, ciste itd..



Razvoj gestacije kod krmače



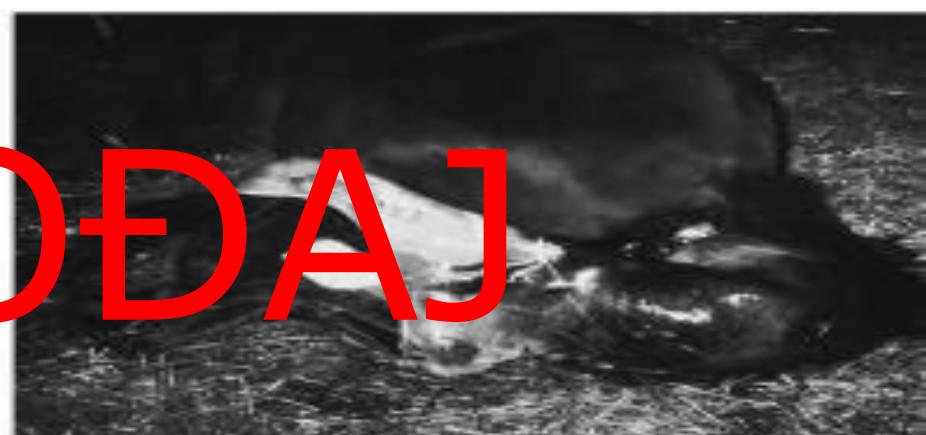
(g)



(h)



(i)



(j)



Trajanje graviditeta

- ◆ Bo 285 (270-320 dana)
- ◆ Eq 334 (307-370 dana)
- ◆ Cap.Ov 150 (140-155 dana)
- ◆ Su 115 (110-120 dana)
- ◆ Can 63 (58-70 dana)
- ◆ Fe 58 (56-62 dana)
- ◆ Kunić 30 dana

- ◆ Slon 20-22 mes
- ◆ Žirafa 14 mes
- ◆ Nosorog 18 mes
- ◆ Kamila 11-13 mes
- ◆ Srna 9 mes
- ◆ Košuta 10 mes
- ◆ Zebra 12 mes
- ◆ Medved 7 mes
- ◆ Vuk, lisica 60-64 dana
- ◆ Lav, tigar 15 ned

- ◆ Zamorčić: 68 (59 do 72) dana
- ◆ Hrčak, zlatni: 16 dana
- ◆ Pacov, miš: 21 dan
- ◆ Jež: 50 dana
- ◆ Tvor afrički, (feret): 41 do 42 dana
- ◆ Činčila: 111 dana



Rekli su o porođaju...

- ◆ **"Porodaj** je izazvan od strane fetusa i dovršava se kompleksnom interakcijom endokrinih, neuralnih i mehaničkih faktora, ali njihove precizne uloge i interakcije još nisu do kraja shvaćene - **Hafez**, 2000."
- ◆ **"Porodaj** je jedan od najfascinantnijih bioloških procesa, jer, iako je njegov fiziolološki temelj objašnjiv i sa njim povezane endokrine promene prilično tačno utvrđene, faktori koji izazivaju porodaj, uvek precizno i u isto vreme kod svake pojedinačne vrste, još nisu potpuno shvaćeni - **Arthur**, 2002. "
- ◆ **"Kontrola porodaja** je kompleksna i obuhvata interakcije majke, ploda i placente sa svim membranama. Kod žene je ovaj proces samo delimično shvaćen - **Weiss**, 2000."

Normalan porođaj,

je fiziološki proces čiji je početak genetski određen za svaku vrstu, a završava se istiskivanjem zrelog živog ploda, plodovih voda i placente. Porođaj je normalan ako je otvaranje porođajnog kanala i istiskivanje ploda bezopasno za majku i plod i ako ne dolazi do oštećenja genitalnog trakta i ako se odvija pod podnošljivim porođajnim bolovima

UZROCI NASTANKA POROĐAJA

Postoji nekoliko različitih teorija koje su u određenim istorijskim periodima bile aktuelne

I teorija

Majka prepoznaje plod kao strano telo!

Intezivan razvoj ploda u poslednjem trimestru

Malo prostora u materici

- pojačavaju se kontrakcije
- ekstrakcija ploda

II teorija

Nakupljanje štetnih produkata metabolizma ploda posledično aktiviraju pojačane kontrakcije miometrijuma i dolazi do ekspulzije ploda

III teorija

Neurohormonalna regulacija

Najprihvatljivija sa naučnog aspekta

Trajanje gestacije je genetski predodređeno za svaku vrstu

Veoma složen i ne do kraja objašnjen proces u kojem sudeluju hormoni hipotalamusa, nadbubrega ploda, posteljice i hipofize

Indukcija porođaja

FETUS

Aktivacija / sazrevanje
hipotalamusa

Kortikotropin rilizing faktor

↓
hipofiza

ACTH

↓ srž nadbubrega

Kortizol

PLACENTA

Progesteron

Prestanak
inhibicije

Estrogen↑

PGF_{2α}↑

UTERUS

Kontrakcije
miometrijuma

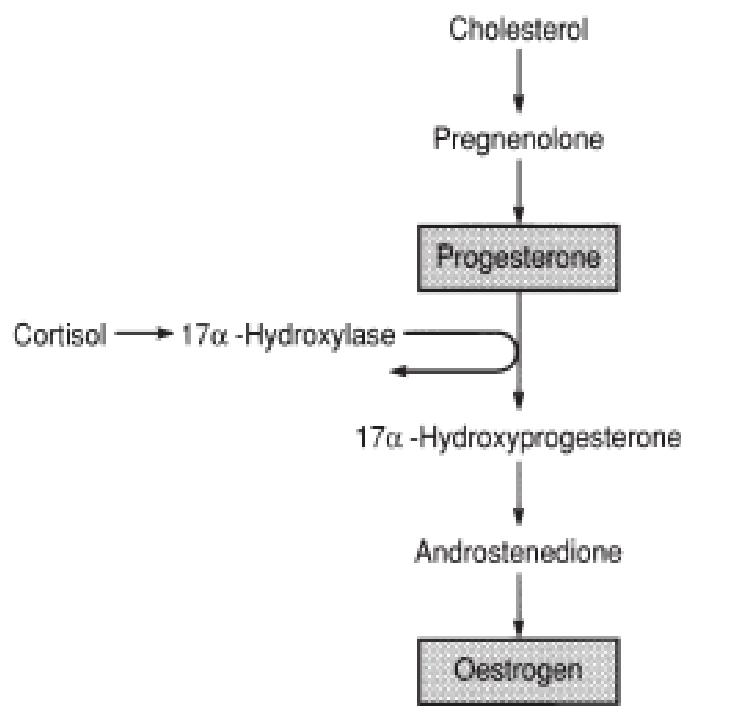
Pritisak
fetusa
na cerviks
i vaginu

Naprezanje
trbušne
prese

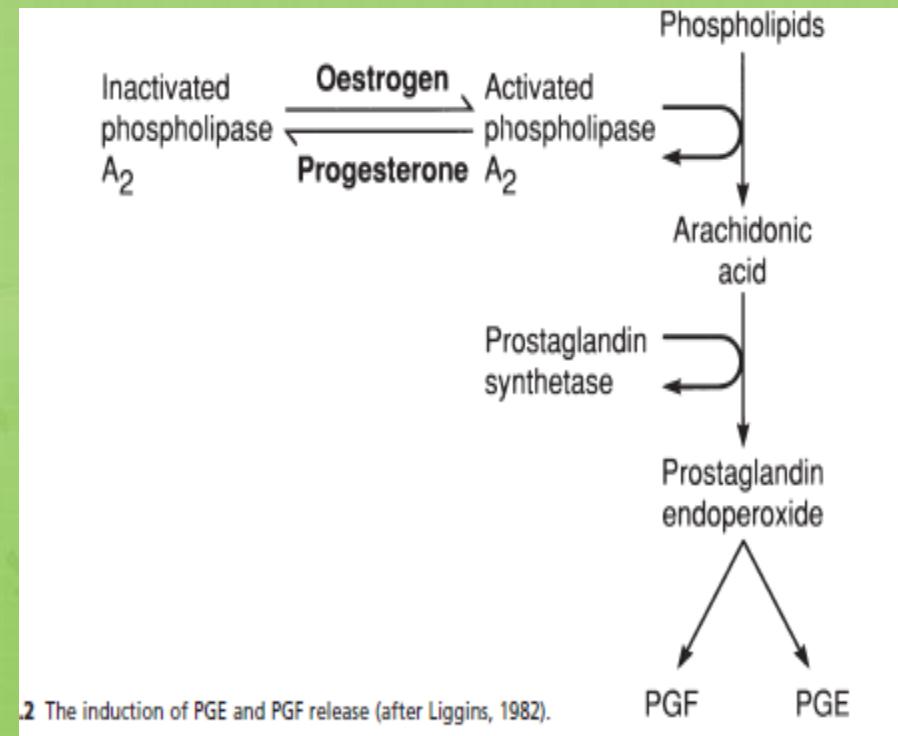
Oksitocin
(post hipofizaran)

Fergusonov
refleks

- ◆ Sazreli hipotalamus fetusa (genetski određeno), na određene stimuluse (?) iz ploda i materice, izlučuje ACRh, koji stimuliše oslobađanje ACTH iz hipofize fetusa, koji stimuliše oslobađanje kortizola iz nadbubrega fetusa
- ◆ Kortizol inhibira sintezu progesterona, odnosno stimuliše njegovo pretvaranje u estrogen (**17^a hidroksilaza, aromataza i desmolaza**)



Efekat delovanja kortizola na placentu



.2 The induction of PGE and PGF release (after Liggins, 1982).

Indukcija sinteze prostaglandina

Estrogen stimuliše sintezu PGF_{2α} u placenti, što izaziva početak kontrakcija miometriuma

Tako se vrši pritisak ploda na cerviks i vaginu, čime se stimuliše oslobođanje oksitocina iz hipofize, pa se pojačavaju kontrakcije materice (**fergusonov refleks**).

Uloga kortizola

- ◆ Podstiče na gornjoj površini pluća aktivnu supstancu fosfoglicerin koji prekida sindrom asfiksije i početak disanja
- ◆ Utiče na sintezu enzima u jetri koji su odgovorni za metabolizam ugljenih hidrata

- ◆ Plod je strano telo za majku što ga ne odbaci?
- ◆ Jajna ćelija sintetiše faktor ranog graviditeta (**trofoblastin-ov, bo. Uteroferin-eq**)
- ◆ I teorija- zbog udaljenosti fetalnog i majčinog krvotoka
- ◆ II teorija kod deciduata postoji fibrozni sloj koji opkoljava fibroblaste i ne dozvoljava prelazak fetalnih antigena u majčin krvotok
- ◆ **Utero-tubarna veza(eq)**

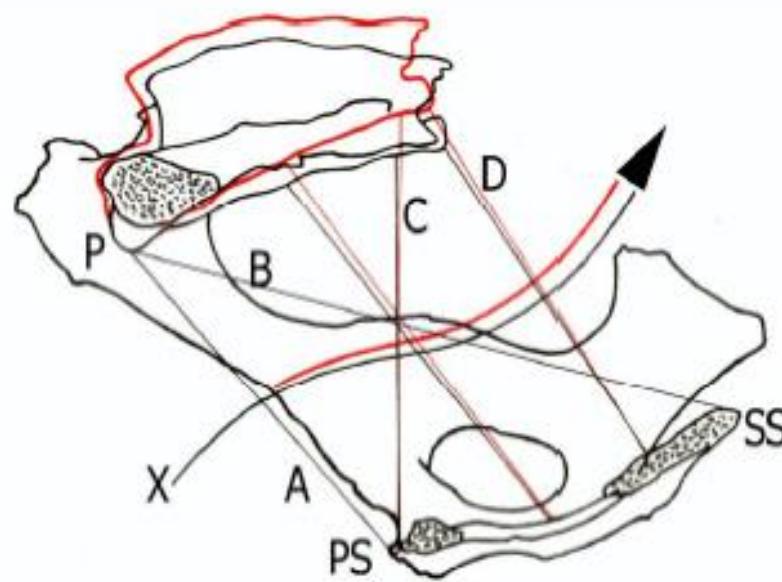
- ◆ Ishrana zigota-histiotrofa i hemotrofa
- ◆ **implantacija** traje:

- ◆ Žena 6-8 dana
- ◆ Fe 13 dana
- ◆ Cap, ov 15-18 dana
- ◆ Su 14-20 dana
- ◆ Eq 25-30 dana
- ◆ Bo 30-40 dana

- ◆ Žuto telo se u graviditetu održava na nekoliko načina:
- ◆ Sekrecija **hipofizarnih gonadotropina** koji se luče u momentu parenja (pacovi)
- ◆ **Antiluteolitički stimulusi** pod uticajem samog **ploda** sprečava sekreciju prostaglandina (domaće životinje)
- ◆ Stvaranje **placentalnog luteotropina (HCG)** koji ima antiluteolitičko dejstvo (čovek)

Pelvimetrija

- ◆ **Conjugata vera** (kranijalni rub krsne kosti i kranijalni rub simfize)
- ◆ **Conjugata diagonalis** (kranijalni rub krsne kosti i kaudalni rub simfize)
- ◆ **Diametar verticalis** (kranijalni rub simfize prema krsnoj kosti)
- ◆ **Visina izlaza** (kaudalni rub krsne kosti i kaudalni rub simfize)



LEGENDA

- A - conjugata vera
- B - conjugata diagonalis
- C - diameter verticalis
- D - visina zdjeličnog izlaza
- X - zdjelična os
- P - promunturium
- PS - prednji kraj simfize
- SS - stražnji kraj simfize

Faze porođaja

- ◆ Faza pripreme
- ◆ Faza otvaranja
- ◆ Faza istiskivanja
- ◆ Involucija materice (*puerperium*)

Faza pripreme

- ◆ Pojava uloka
- ◆ Otapanje sluznog čepa
- ◆ Nalivanje vimena
- ◆ Atavistički nagon
- ◆ Pad temperature

Faza pripreme

Protiče uz sadejstvo endokrinih produkata

- ploda,
- majke
- I posteljice

Steroidni hormoni

Progesteron-čuvar graviditeta

izvor u toku graviditeta

Žuto telo

Krave

Krmače

Kuje

koze

Posteljica

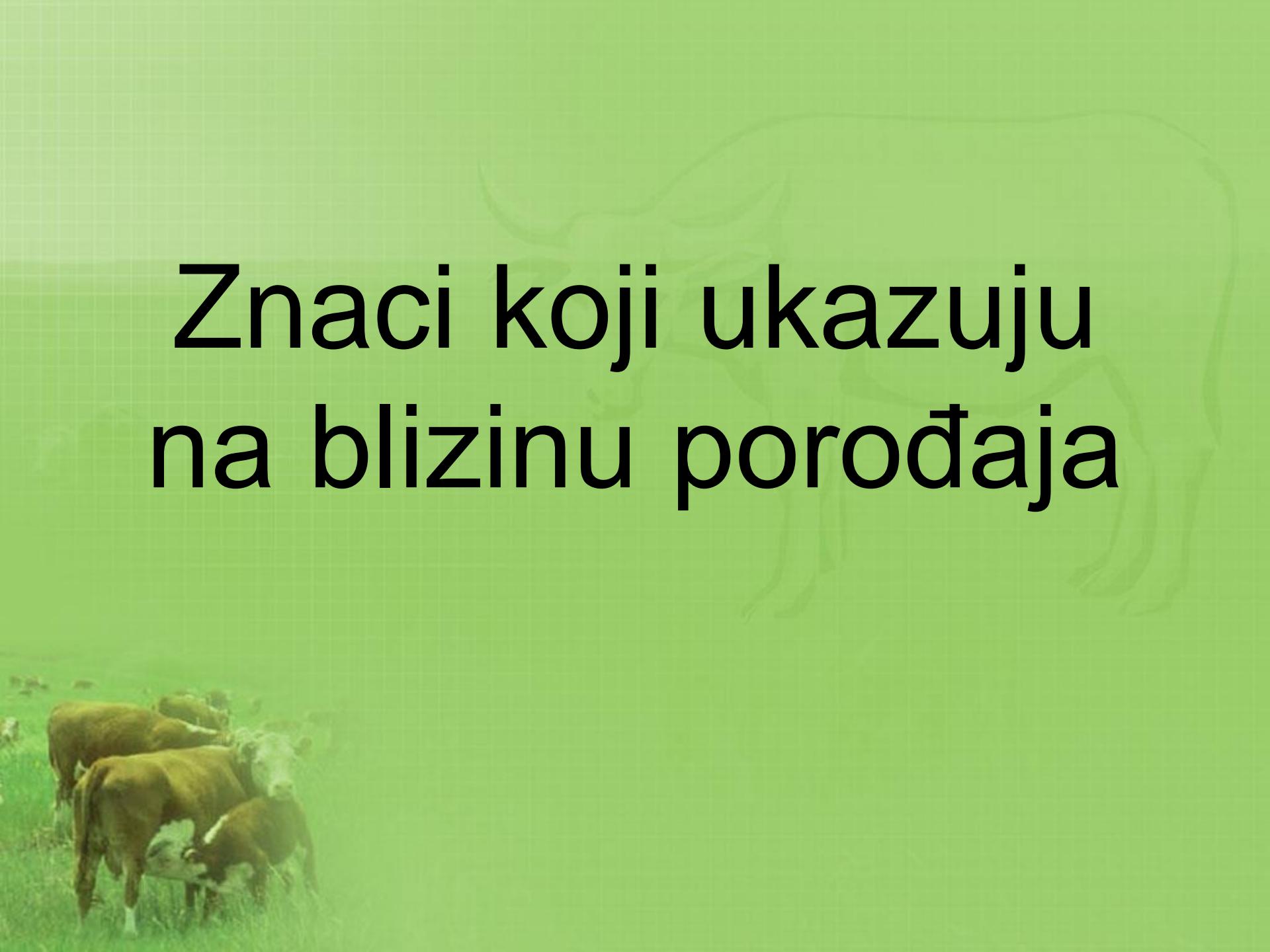
Kobile!!

Ovce

Estrogeni

Koncentracija estrogena raste pred partus:

- nekoliko nedelja pre: krava, krmača, koza
- neposredno pred partus: ovce
- nema porasta-kuje i mačke



Znaci koji ukazuju
na blizinu porođaja

- ◆ **KOBILA:** Intenzivno uvećanje vimena(3-4 nedelje pre partusa), otok sisa, s voštanom kapljicom na vrhu (oko 48h pre partusa), ponekad isticanje kolostruma iz sisa (oko 4h pre partusa)
- ◆ Ventralni edem. Dobar indikator početka prvog stadijuma porođaja je tačkasto znojenje na bedrima i između zadnjih nogu, oko 4h pre rođenja ždrebeta
- ◆ Kobila je sposobna da odloži početak porođaja
- ◆ Preko 80% kobila se ždrebi tokom noći.



- ◆ **KRAVA:** Intenzivna relaksacija ligamenata svoda karlice (zapažaju se jame sa obe strane korena repa)
- ◆ Promena konzistencije i boje sekreta iz vimena, od relativno prozirne tečnosti, do neprozirnog, žućkastog i gušćeg kolostruma
- ◆ Iscedak iz vulve. Otok vulve i vimena
- ◆ Životinja se odvaja od drugih, nervozna je i ima smanjen apetit.



- ◆ **KRMAČA:** Nervozna, smanjen apetit, pravi gnezdo. Otok vimena i vulve. Na sisama se mogu videti beličasto-guste kapljice kolostruma. Isticanje kolostruma iz vimena se javlja 6 do 24h pre istiskivanja prvog praseta.
- ◆ **OVCA:** Uvećanje vimena, nervozna, izdvaja se od drugih životinja, iscedak iz vulve.
- ◆ **KUJA i MAČKA:** Oko 24h pre početka porođaja su uznemirene, spremaju gnezdo, kolostralni iscedak na vrhovima sisa.

Kretanje temperature *ante partum*

Kod krava *antepartalno* blago povišena temp. $39,5^{\circ}\text{C}$ a neposredno pred *partus* pada za $0,5\text{-}1^{\circ}\text{C}$

Kuje-pad telesne temperature za 1°C 24h pred partus

Krmače, koze i ovce- b.o.

Faza otvaranja

- ◆ Bo 4-12h
- ◆ Eq 2-3 sata
- ◆ Ov, cap do 1 dan
- ◆ Su više sati (3-10 h)
- ◆ Can 3-10 h

Fergusonov refleks

Dolores preparantes

Faza otvaranja

Započinje prvim kontrakcijama uterusa a završava pucanjem plodovih omotača

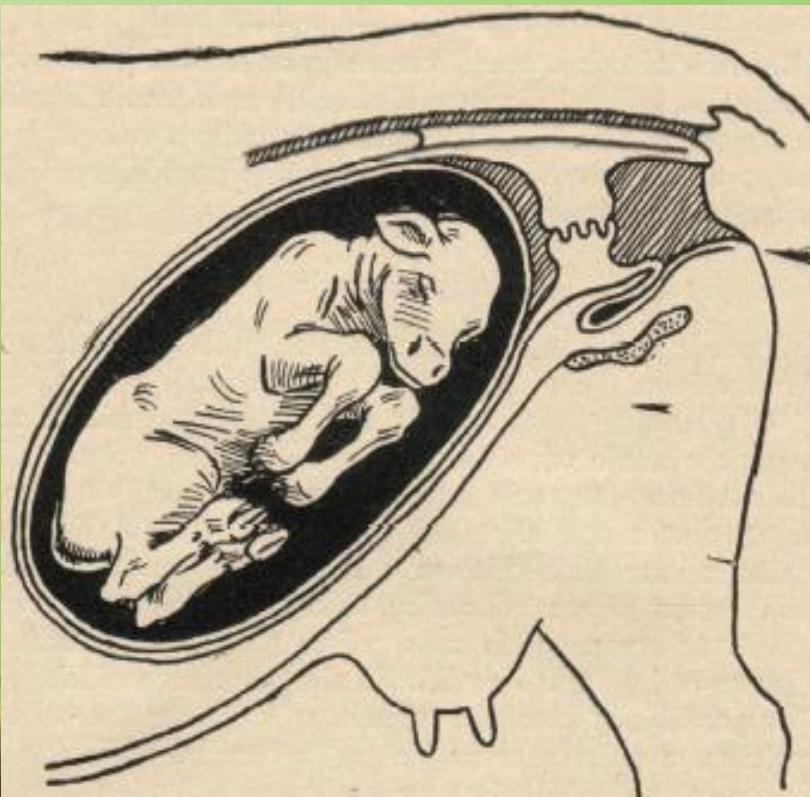
Preduslov za započinjanje faze otvaranja je da cerviks bude otvoren!

Faza otvaranja

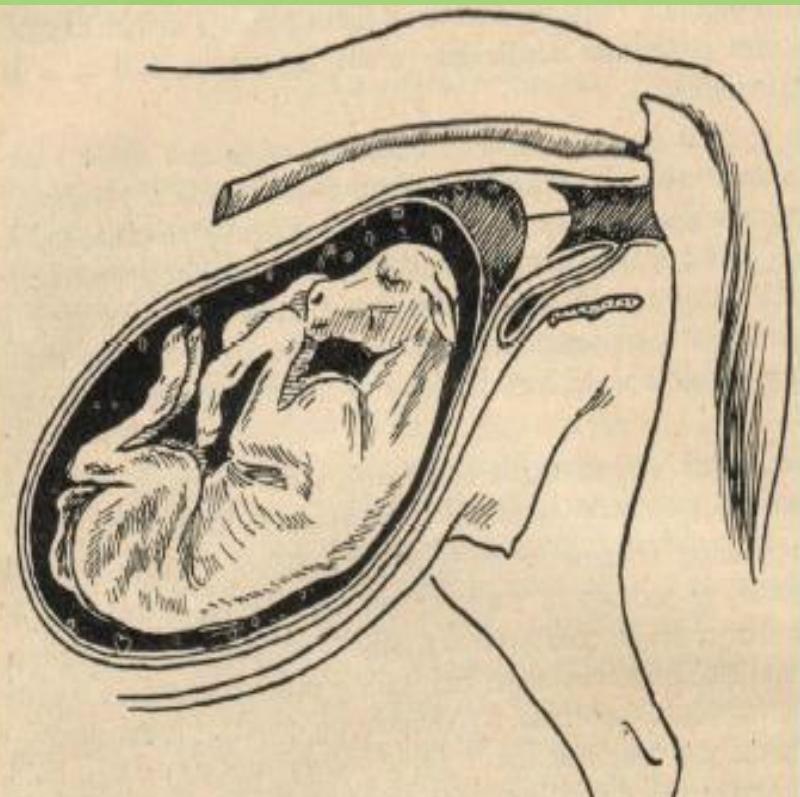
Dolazi do okretanja plodova kod krava
i kobila iz INTRAGRAVIDNOG u
PARTALNI položaj!

Jako osjetljiva faza porođaja!

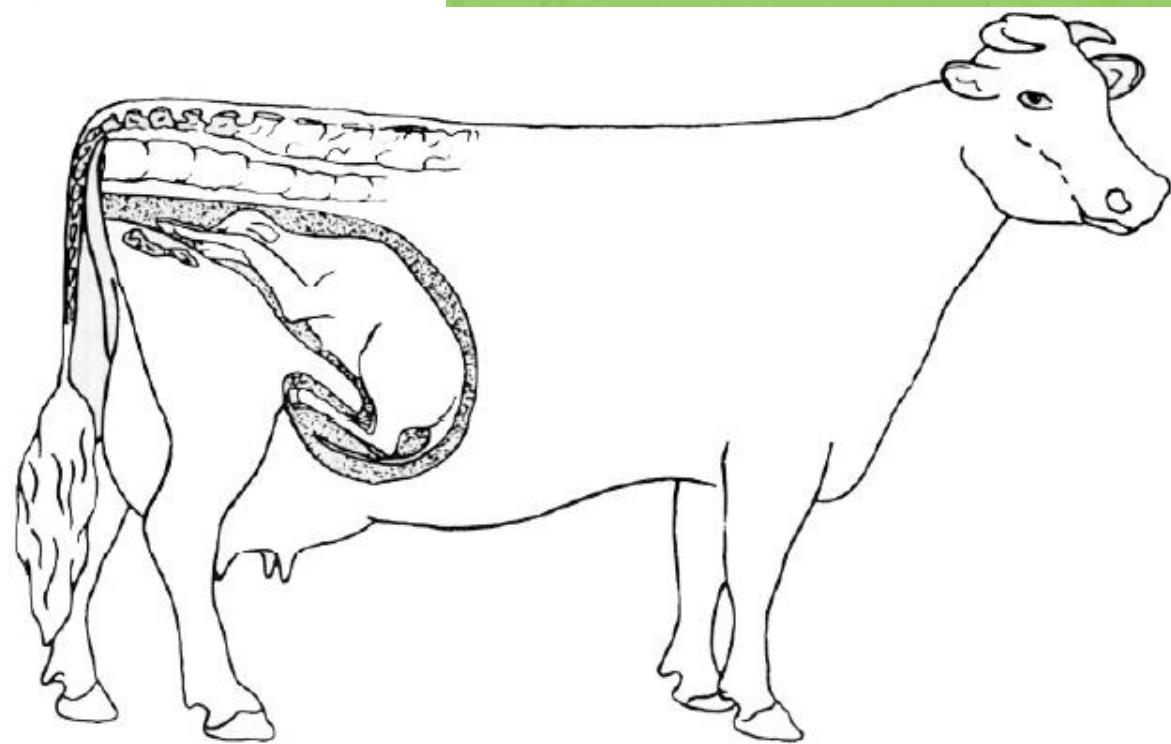
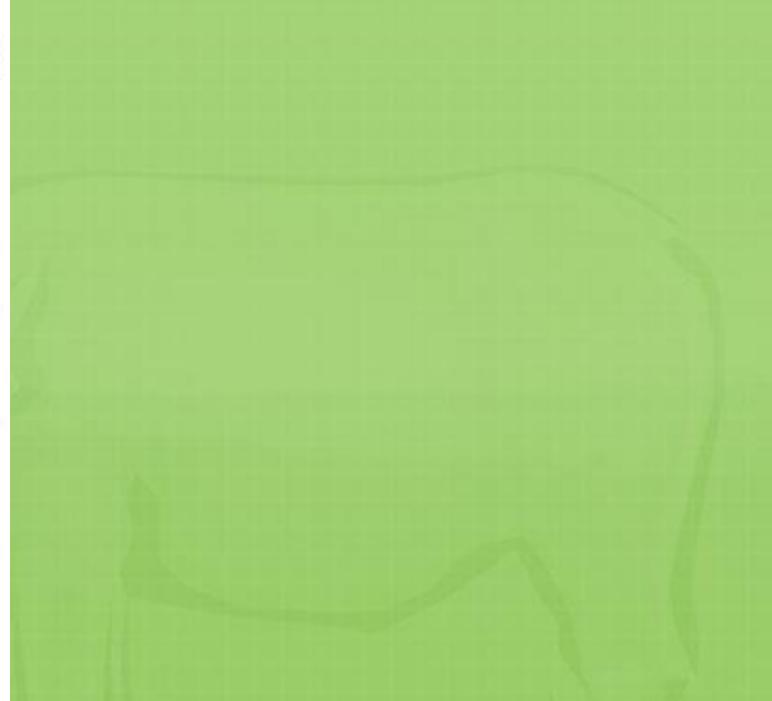
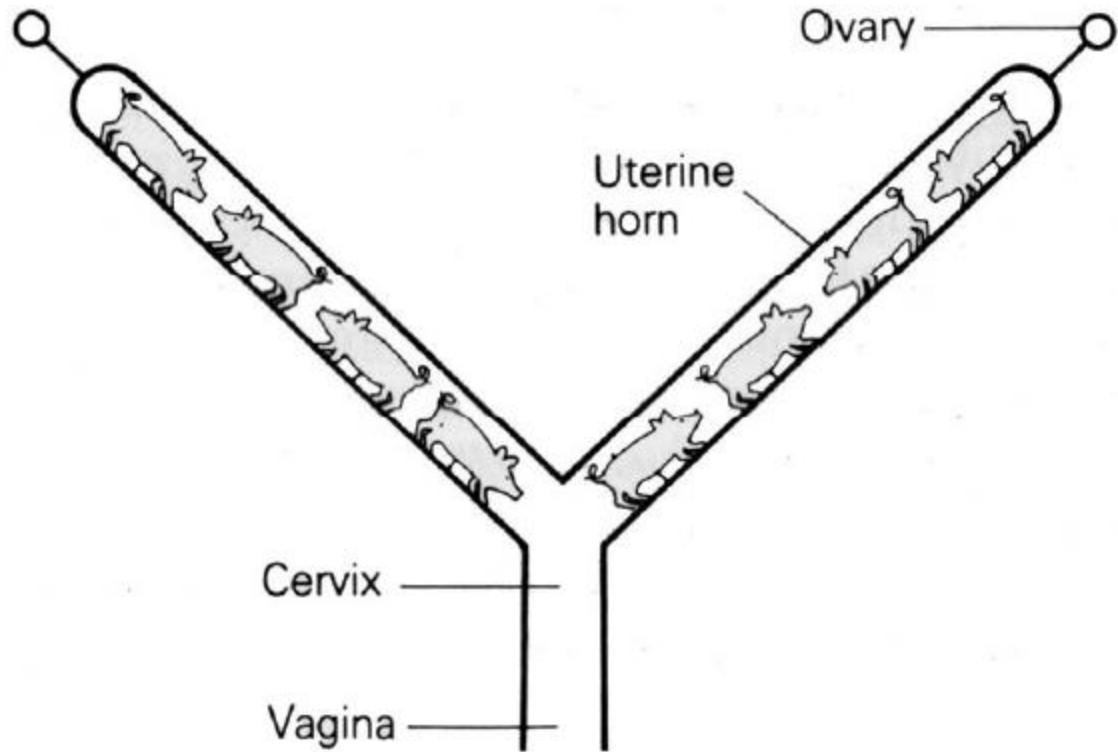
Faza otvaranja



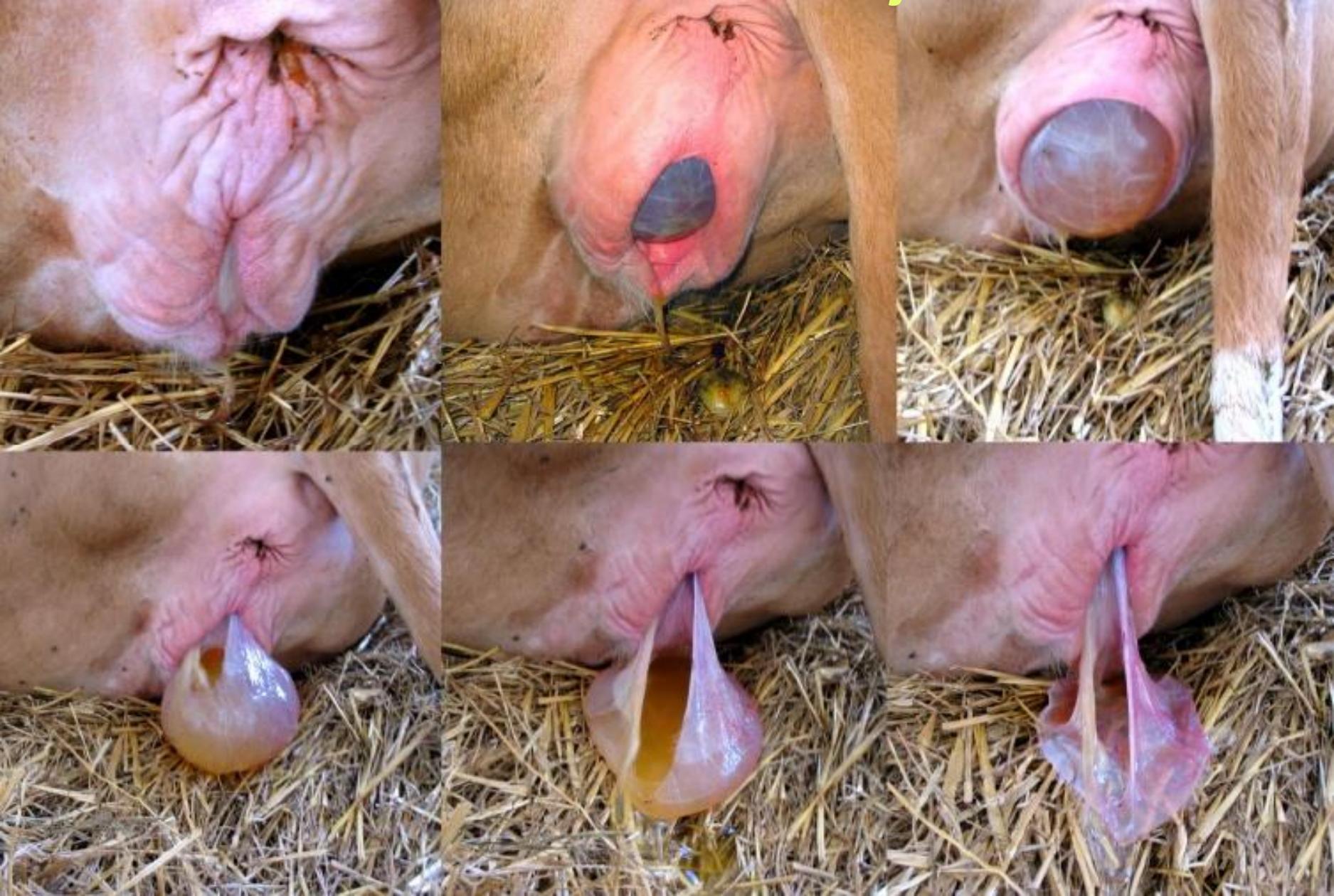
Sl. 51. Intrauterini položaj teleta



Sl. 20. Položaj ždrebeta u maternici za vrijeme razvoja



Faza otvaranja



Faza otvaranja

Mehanizam faze otvaranja

Puca horionski omotač u blizini cerviksa

Plodove vode “podmazuju” porođajni kanal

Kontrakcijama materice plod biva “uguran” u porođajni kanal

Faza otvaranja

Položaj ploda u porođajnom kanalu

Uglavnom prednje noge i glava

Telad i ždrebad-95%

Prasad-54%:46%

Štenad- 70%:30%

Faza istiskivanja

- ◆ Bo 1-6 h
- ◆ Eq 15-30 min
- ◆ Ov, cap do 6 h
- ◆ Su više sati (1-6 h)
- ◆ Can 1-6 h

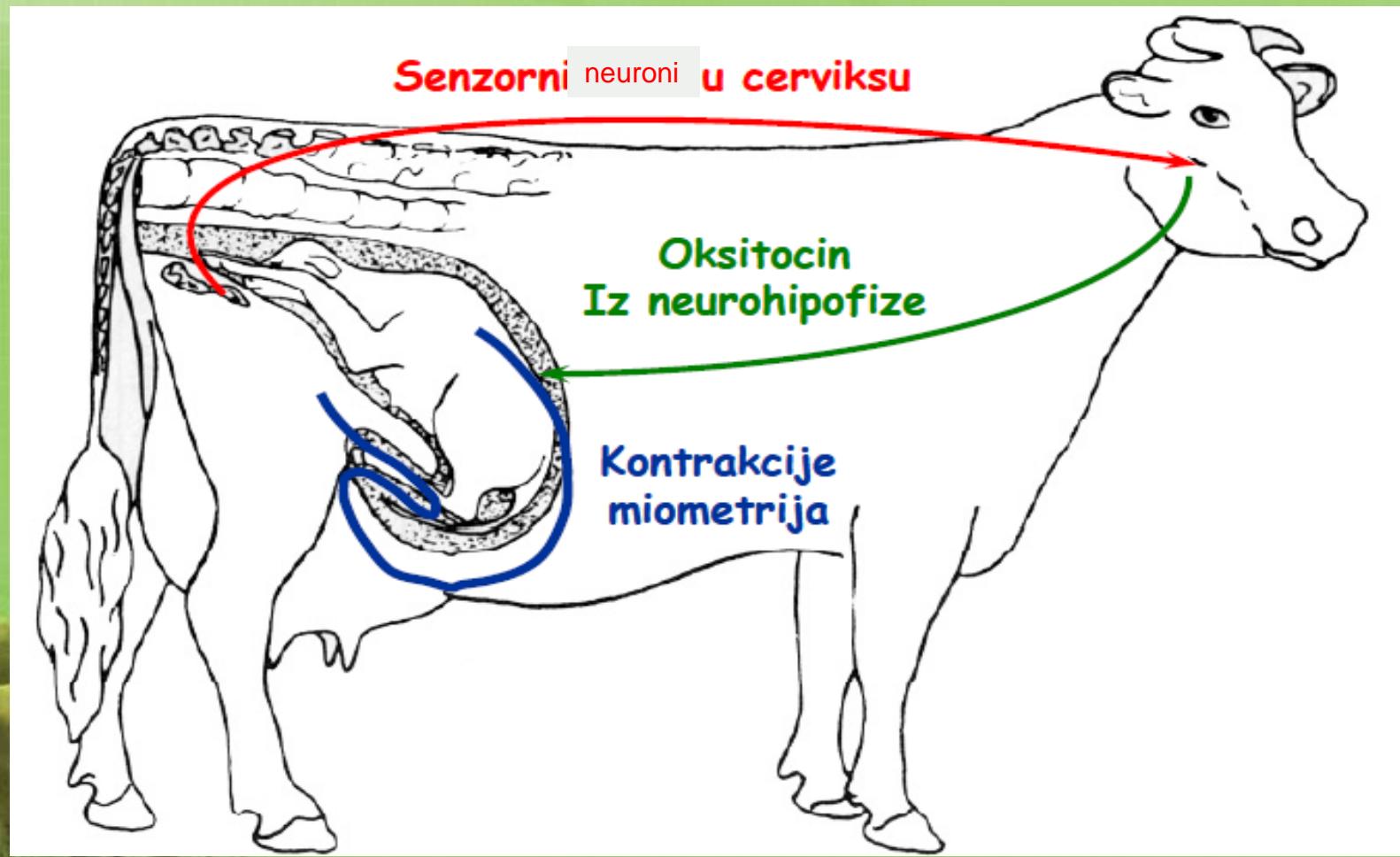
Faza istiskivanja

Započinje pucanjem plodovih omotača

Aktivira se “Fergusonov refleks”

Dolores ad partum

Faza istiskivanja



Faza istiskivanja

Kod velikih životinja povoljnije je kad životinja leži jer su bolovi slabiji, materica leži u ravni sa porođajnim kanalom i kanal postaje prostraniji



Faza istiskivanja

Kritične tačke u porođajnom kanalu

CERVIKALNI KANAL

HIMEN

VAGINA

Involucija materice

Posteljica nakon partusa biva tretirana od strane majke kao “**strano telo**”

Ako zaostane u uterusu ili porođajnom kanalu predstavlja idealan medijum sa lohijama za razvoj m.o.

Involucija materice

- ◆ Bo do 8h, od 8-12h produženo izbacivanje posteljice, preko 12h *retentio secundinarum*
- ◆ Eq 15-90 min
- ◆ Su sve zajedno ili -2 slepljene
- ◆ Can posle svakog ploda
- ◆ *Dolores postpartum*

Pravac izvlačenja plodova prilikom porođaja

Telad



Ždrebād



Jagnje, jare



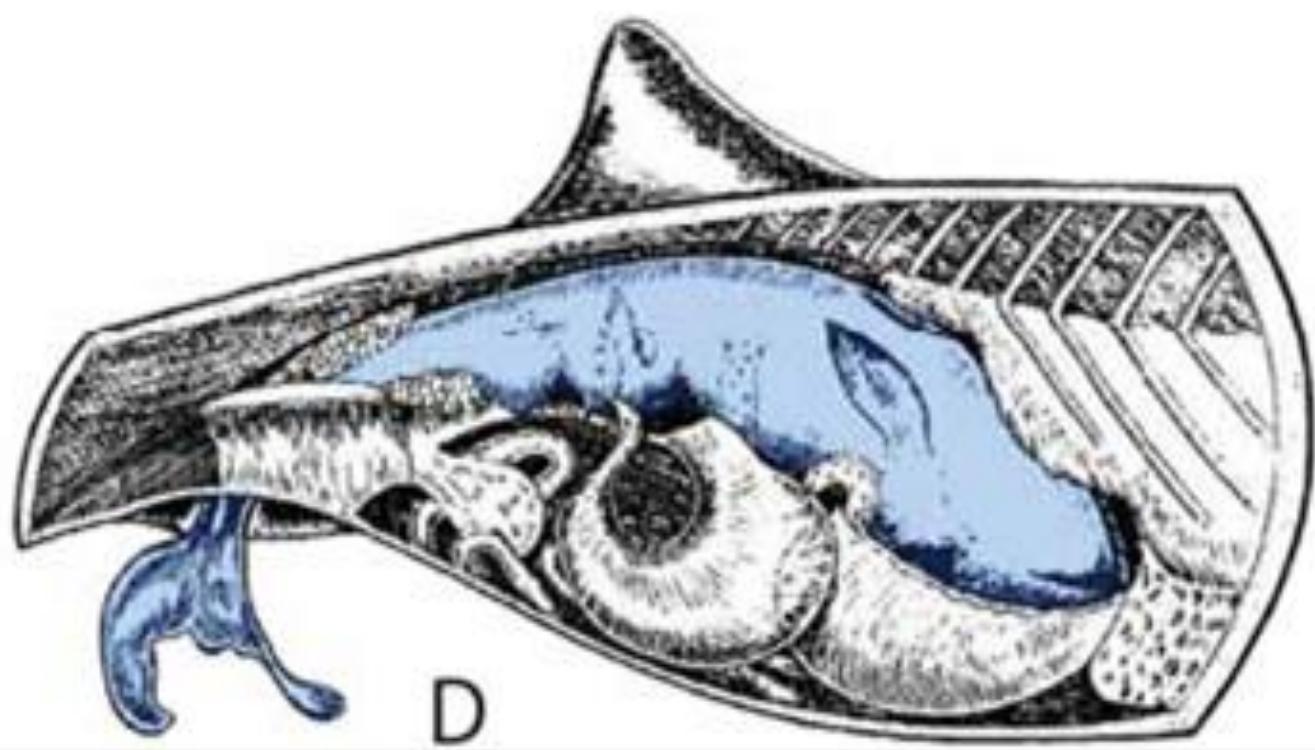
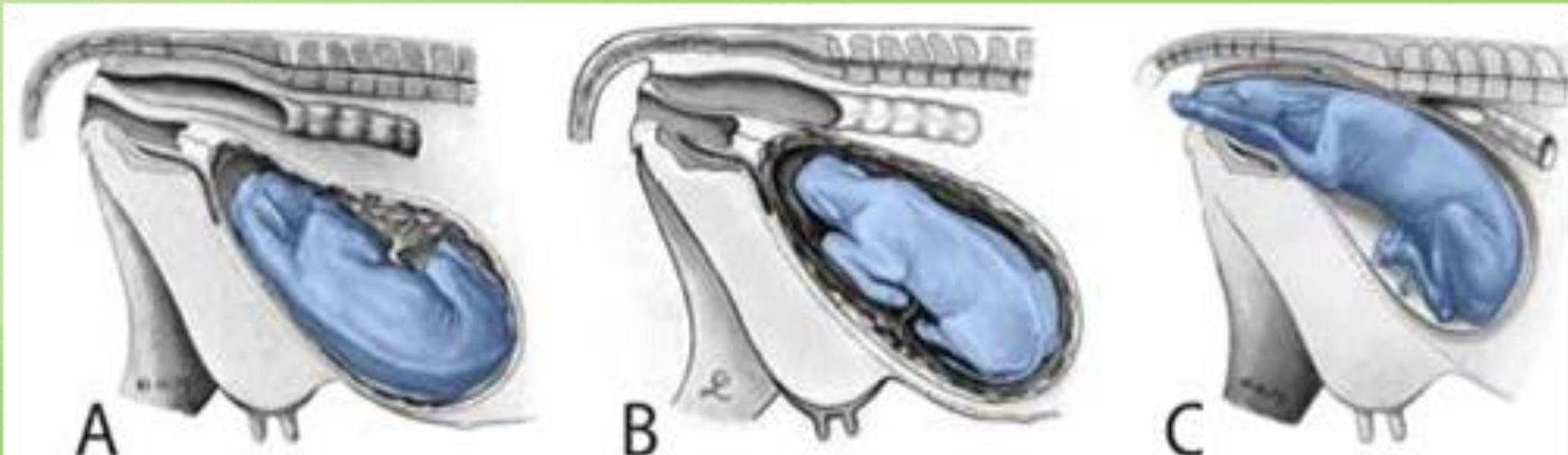
- ◆ **Partus maturus** -eutocio, normalan porođaj
- ◆ **Partus immaturus**-pobačaj
- ◆ **Partus prematurus**-rani porođaj
- ◆ **Partus serotinus**-kasni porođaj
- ◆ **Partus precipitatus**-nagli porođaj
- ◆ **Partus siccus**-suvi porođaj
- ◆ **Partus gravis**-dystocia, težak porođaj

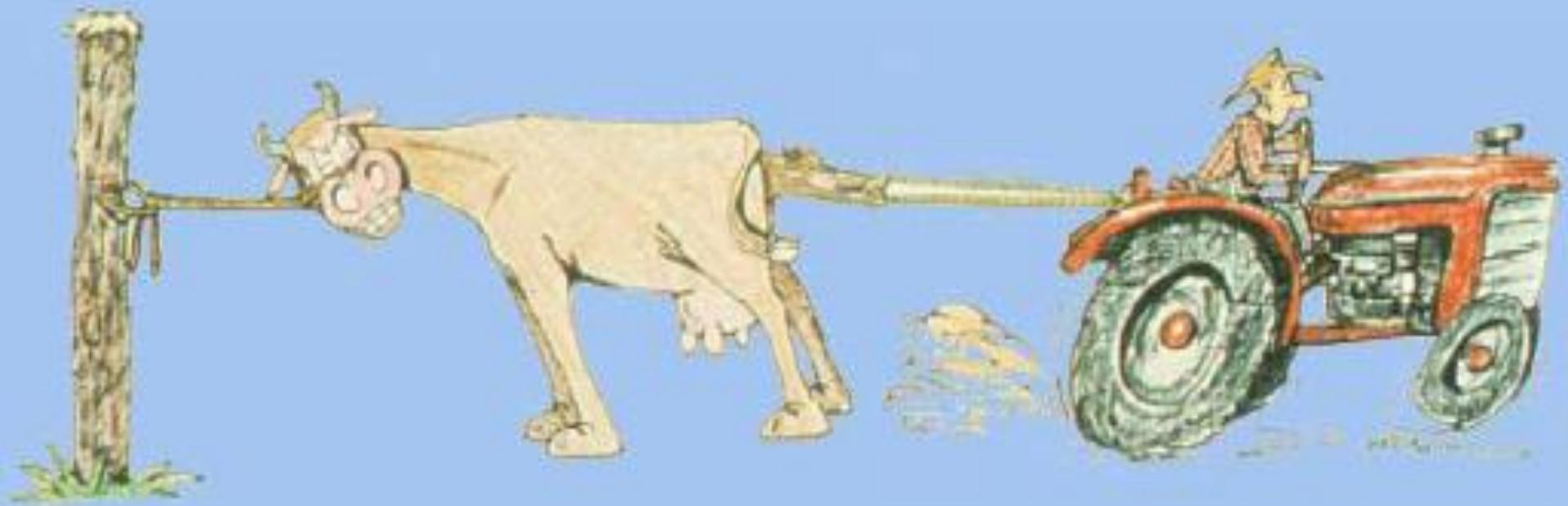
Klinički pregled porodilje

- ◆ **Opšti klinički pregled** - trijas, stanje cirkulacije
- ◆ **Specijalni klinički pregled** –spoljašnji (adspekcija, palpacija, auskultacija)
 - unutrašnji (vaginalni, rektalni)
 - Provera stanja ploda



Lizanjem krava suši tele, podstiče disanje i pojačava cirkulaciju njegove krvi (Foto: G. Antov)





Hvala na pažnji!