




**Szkoła Główna Gospodarstwa  
Wiejskiego,  
Wydział Medycyny Weterynaryjnej**

**Katedra Chorób Dużych Zwierząt z Kliniką**

**Zakład Rozrodu Zwierząt, Andrologii i  
Biotechnologii Rozrodu**



**A. Ocena morfologiczna narządów rozrodczych samic nieciążarnych i ciężarnych. Technika badania narządów rozrodczych u zwierząt gospodarskich (badanie manualne *per rectum*, *per vaginam*, wziernikowanie).**

**B. Praktyczne ćwiczenia z zakresu badania klinicznego narządów rozrodczych zwierząt gospodarskich (izolowane narządy rozrodcze).**

# Budowa anatomiczna układu rozdroczego

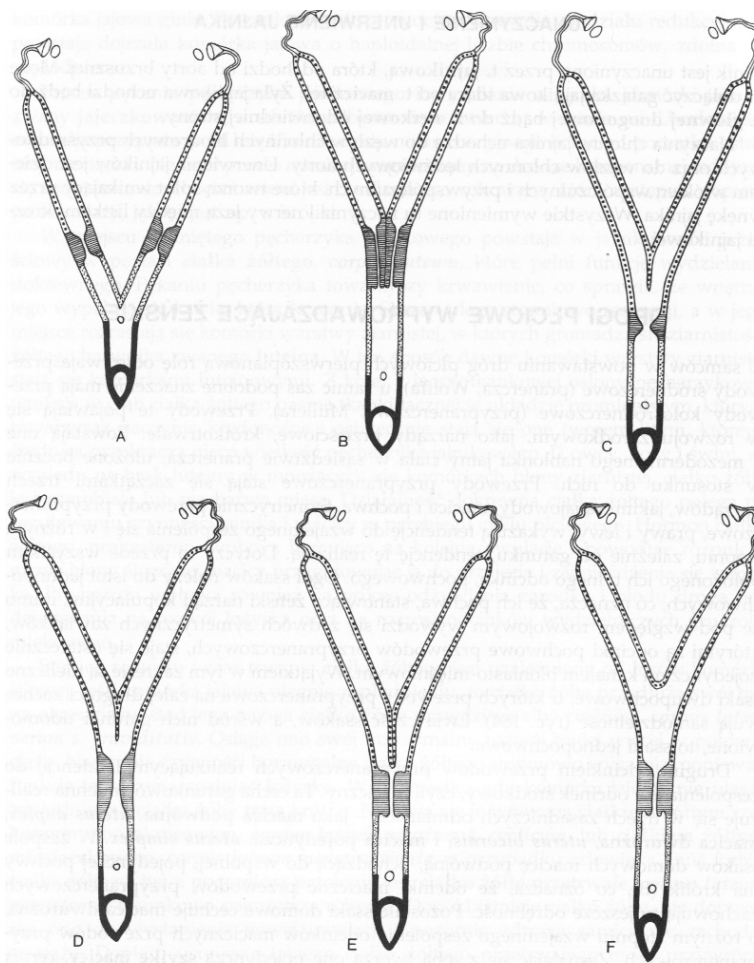
- Stopień zespolenia przewodów przypranerczowych (Müllera)

Odcinek pochwowy:

- Dwupochwowe (didelphia) – przewody przypranerczowe zachowały samodzielność na całej długości;
- Jednopochwowe (monodelphia) – większość ssaków;

Odcinek maciczny:

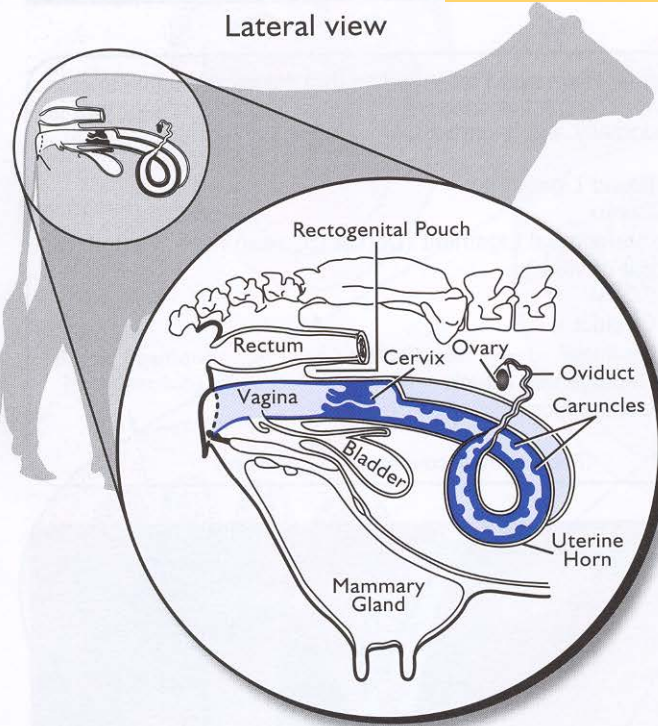
- Macica podwójna – *uterus duplex* (królik)
- Macica dwurożna – *uterus bicornis* – Przewody zespalając się ze sobą tworzą pojedynczą szyjkę macicy *cervix uteri*, pojedynczy trzon macicy – *corpus uteri* i dwa rogi macicy *cornua Uteri*:
  - Przegrodowa: (suka, świnia, krowa) Przegroda przybiera postać żągla macicy *velum uteri*
  - Bezprzegrodowa: (klacz) Ma bardziej wydłużony trzon.
- Macica pojedyncza – *uterus simplex* (lenuwce, pancerniki i niektóre naczelné, łącznie z człowiekiem...)
  - A. Torbacze
  - B. Uterus duplex – królik
  - C. Uterus simplex bicornis suka
  - D. Świnia
  - E. Krowa
  - F. Klacz



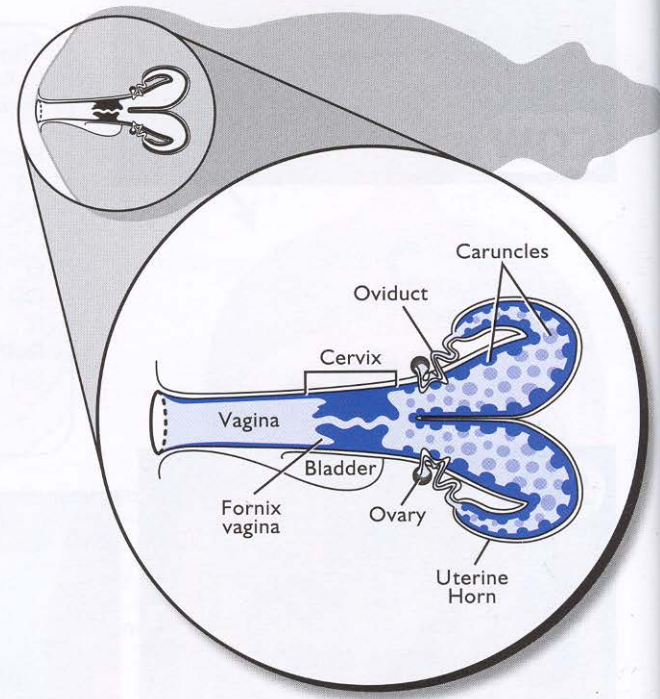
# Budowa anatomiczna układu rozdroczego

## KROWY

Lateral view



Dorsal view

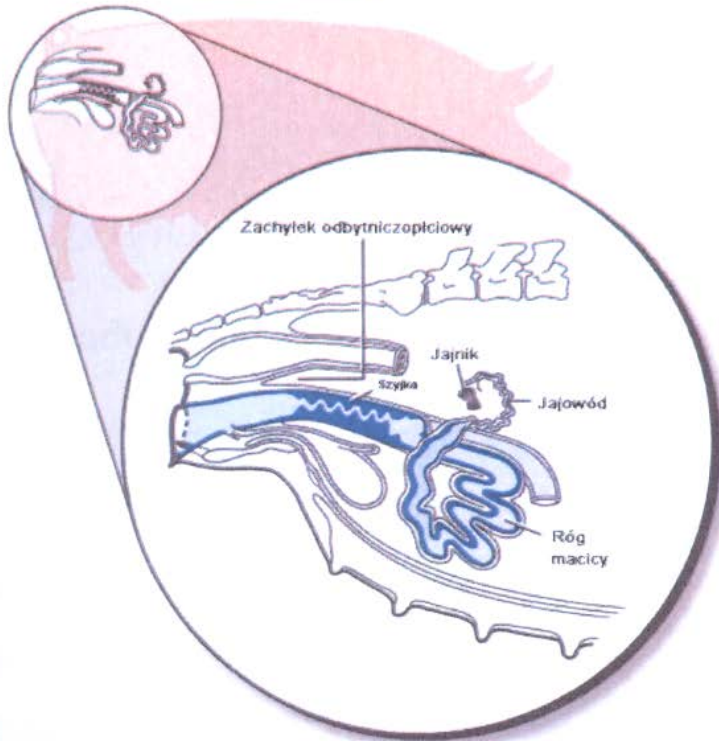




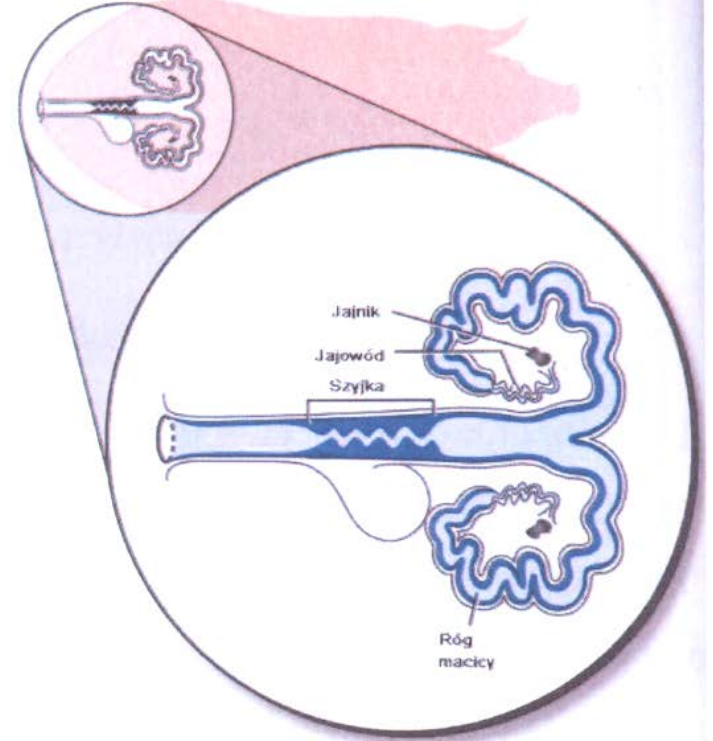
# Budowa anatomiczna układu rozdrodczego

## ŚWINI

PROJEKCJA BOCZNA



PROJEKCJA STRZAŁKOWA

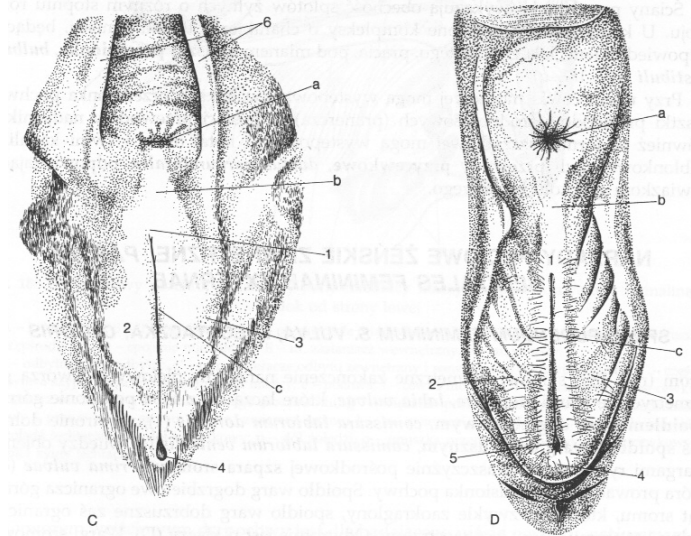
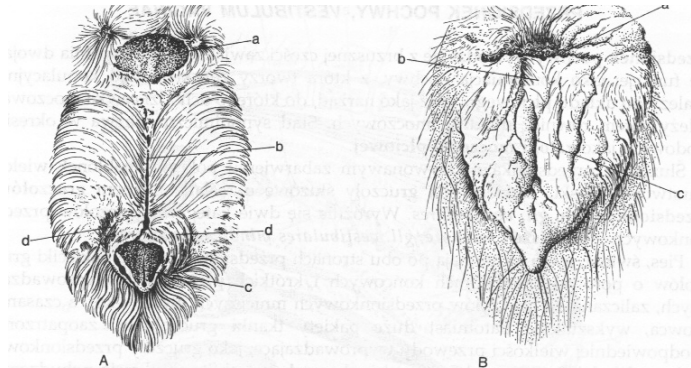


# Budowa anatomiczna układu rozdrodczego

## Narządy rozrodne zewnętrzne:

- Srom  
(*pudendum femininum s. vulva*)
- Łechtaczka (*clitoris*)

- A. Suka
- B. Świnia
- C. Krowa
- D. Klacz

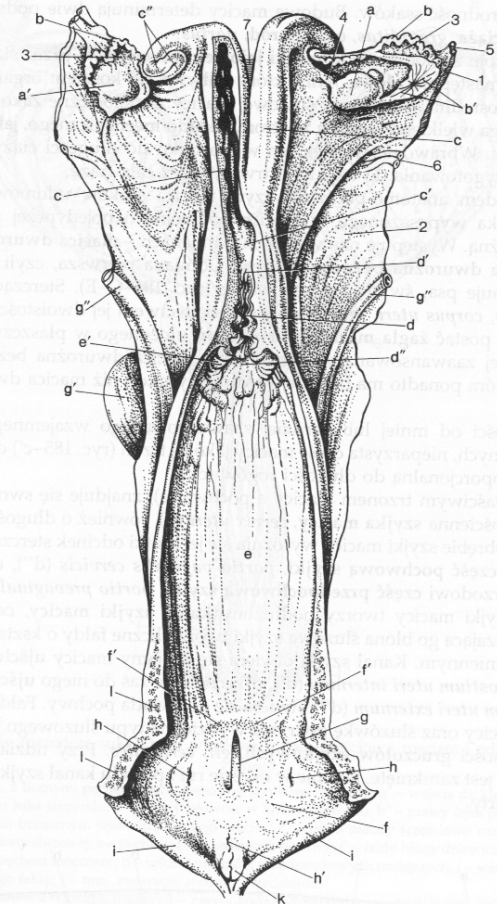


# Budowa anatomiczna układu rozdrodczego

## Narządy rozrodne wewnętrzne:

### Przedsionek pochwy (*vestibulum vaginae*)

- Gruczoły  
przedsionkowe  
(*gll. vestibulares*)
- Zachyłek podcewkowy  
(*diverticulum suburetrale*)
- Błona dziewicza (*hymen*)





# Budowa anatomiczna układu rozdroczego

## Narządy rozrodzce zewnętrzne:

### Pochwa (*vagina*)

- Sklepienie pochwy (*fornix vaginae*)
- Ściana dogrzbietowa
- Ściana dobrzuszna
- Zachyłek
- Narząd kopulacyjny
- Narząd rodny
- W pochwie właściwej brak jest gruczołów wydzielniczych, a śluz znajdujący się w pochwie jest pochodzenia szyjkowego bądź z gruczołów przedsionkowych, (skład – przesącz osocza), pH tegoż śluzu jest kwaśne 5,7 (bakteriostatyczne);



# Budowa anatomia układu rozdrczego

## Narządy rozrodczne zewnętrzne:

### Macica (*uterus*)

- **Trzy warstwy:**

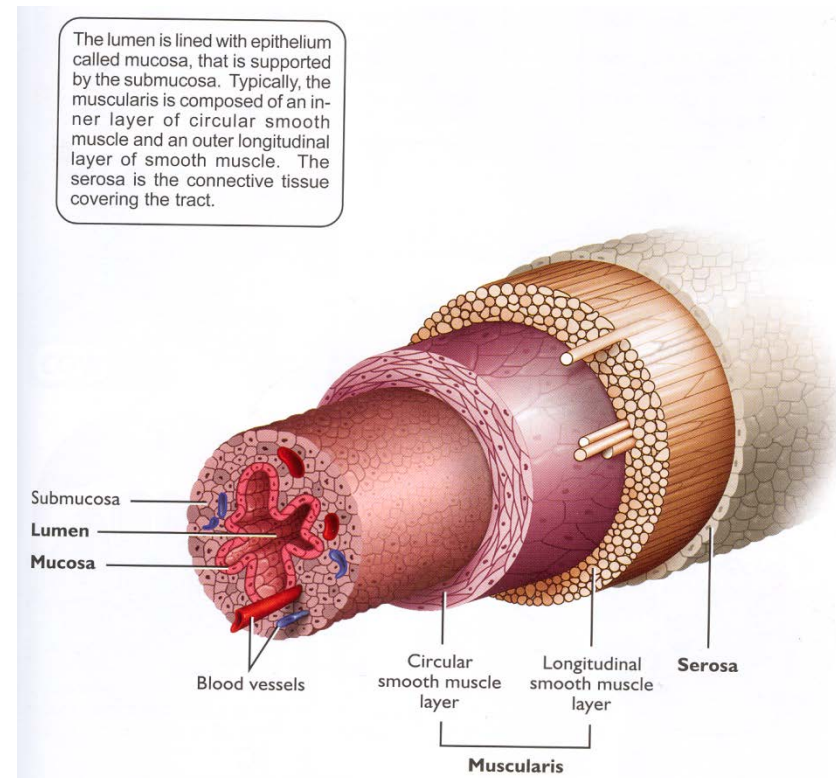
Endometrium

Myometrium

Perimetrium

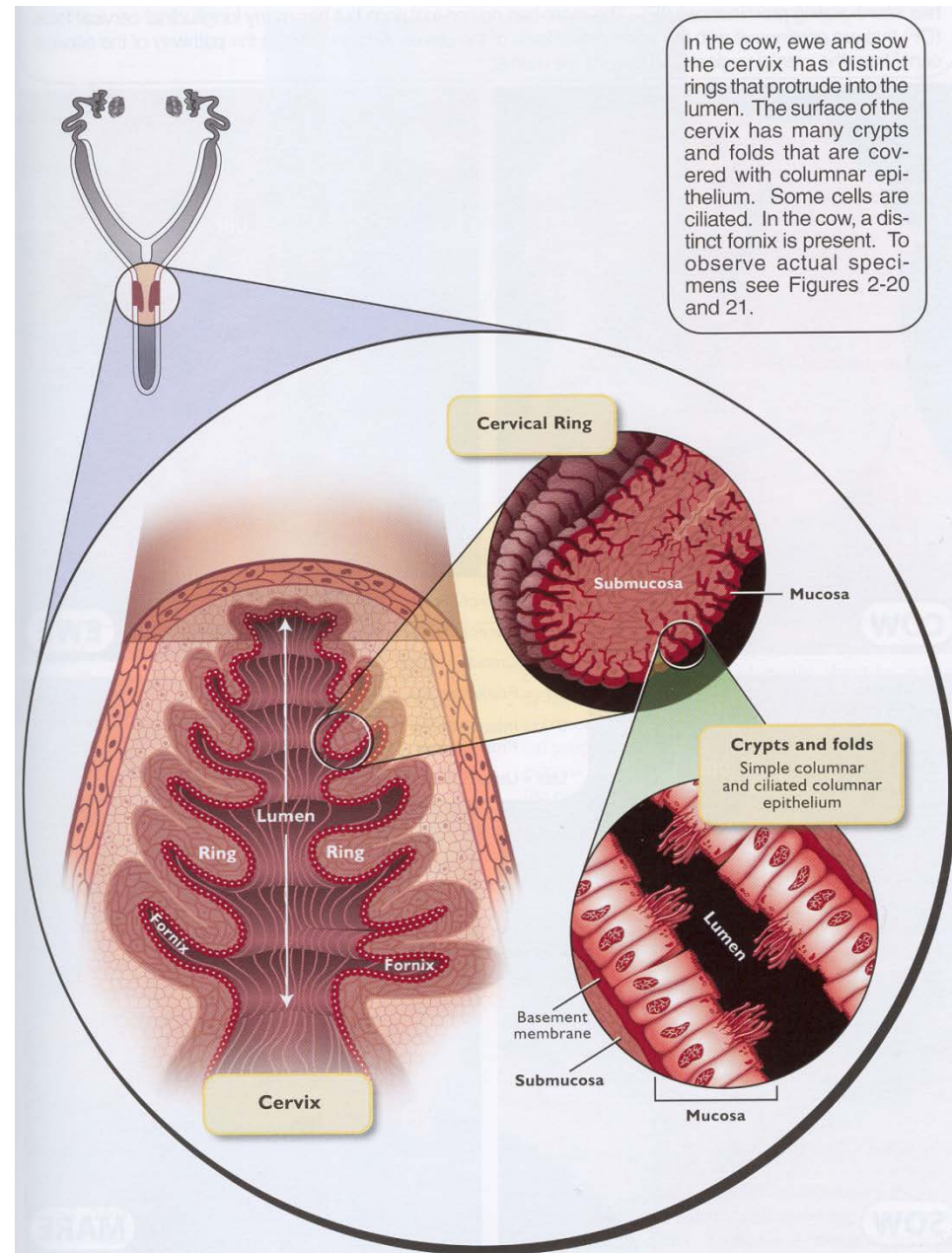
- **Myometrium:**

- warstwa wewnętrzna –  
włókna o okrężnym przebiegu  
włókien
- Warstwa zewnętrzna –  
włókna o przebiegu  
podłużnym



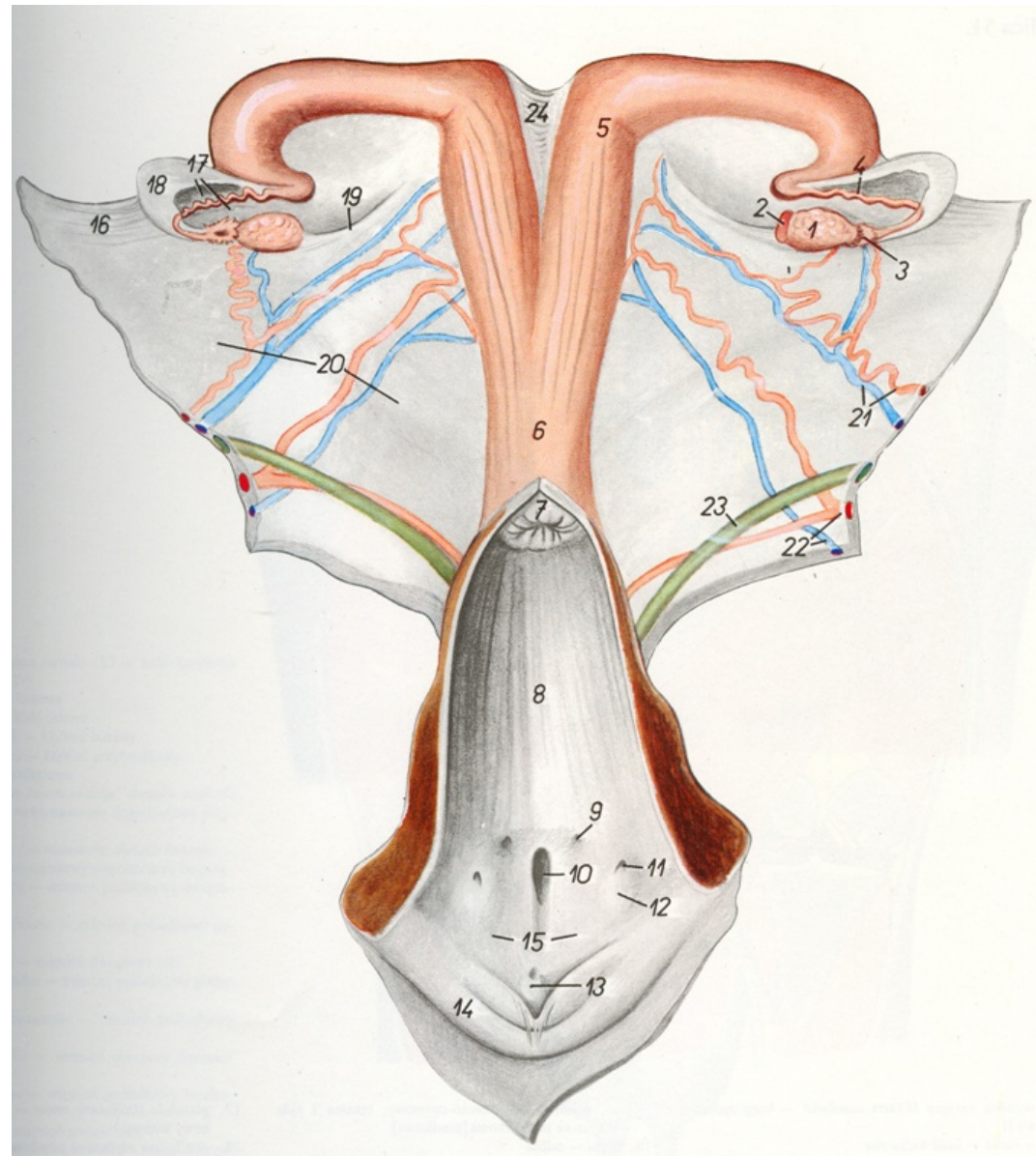
- **Szyjka macicy u świni:**

Fałdy podłużne  
Fałdy okrężne





# Więzadło międzyrożne





# Budowa anatomiczna układu rozdroczego

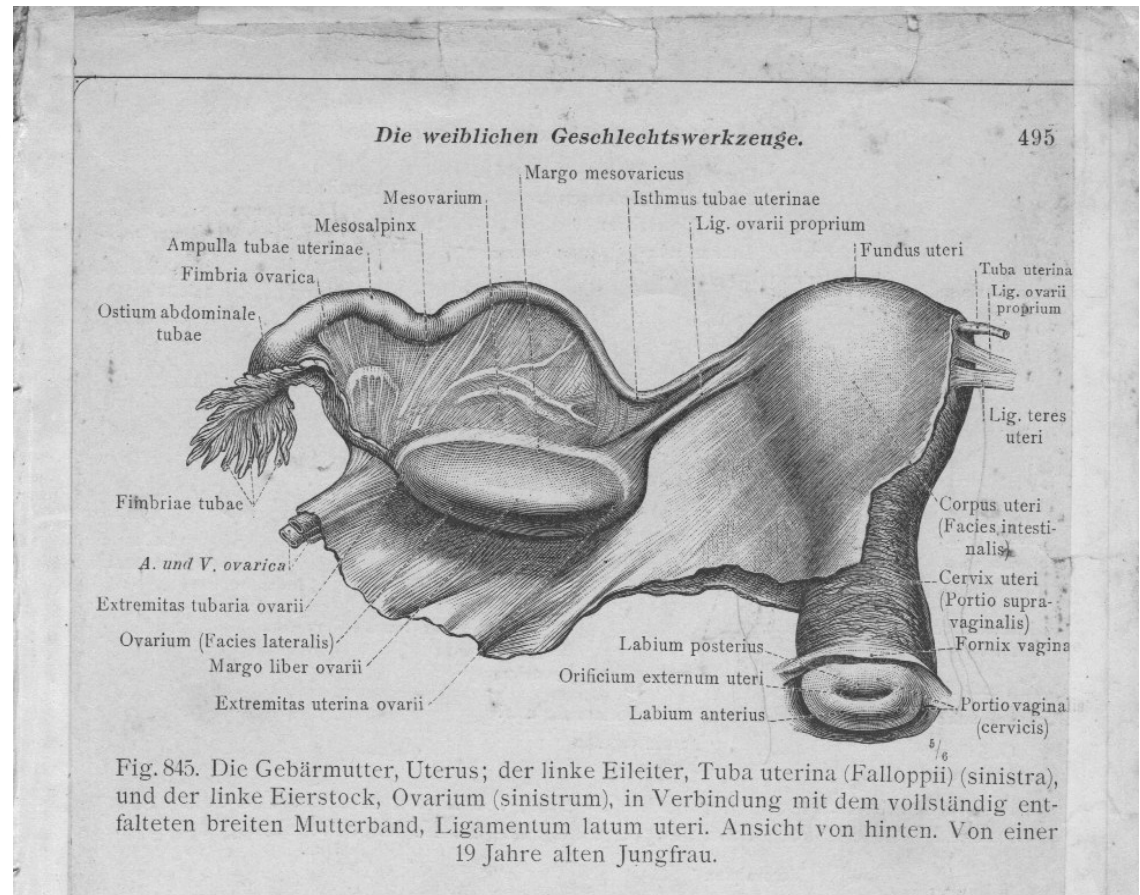
## Szyjka macicy (*cervix*)

- **Budowa:**
  - ✓ fałdy błony śluzowej 4-5 (czasem 3), wystają do światła szyjki
  - ✓ szyjka jest zamknięta prócz stadium porodowego;
- **Funkcja szyjki macicy:**
  - ✓ Bariera dla nasienia (u krów, owiec- ograniczenie liczby plemników);
  - ✓ Transport nasienia.
  - ✓ Bariera ochronna
  - ✓ Kanał rodny
- Podczas rui błona śluzowa pochwy staje się cieńsza i bardziej pofałdowana, a nasienie dostaje się pomiędzy podłużne fałdy.
- Część pochwowa
- Część przedpochwowa

# Jajowód

## *tuba uterina s.*

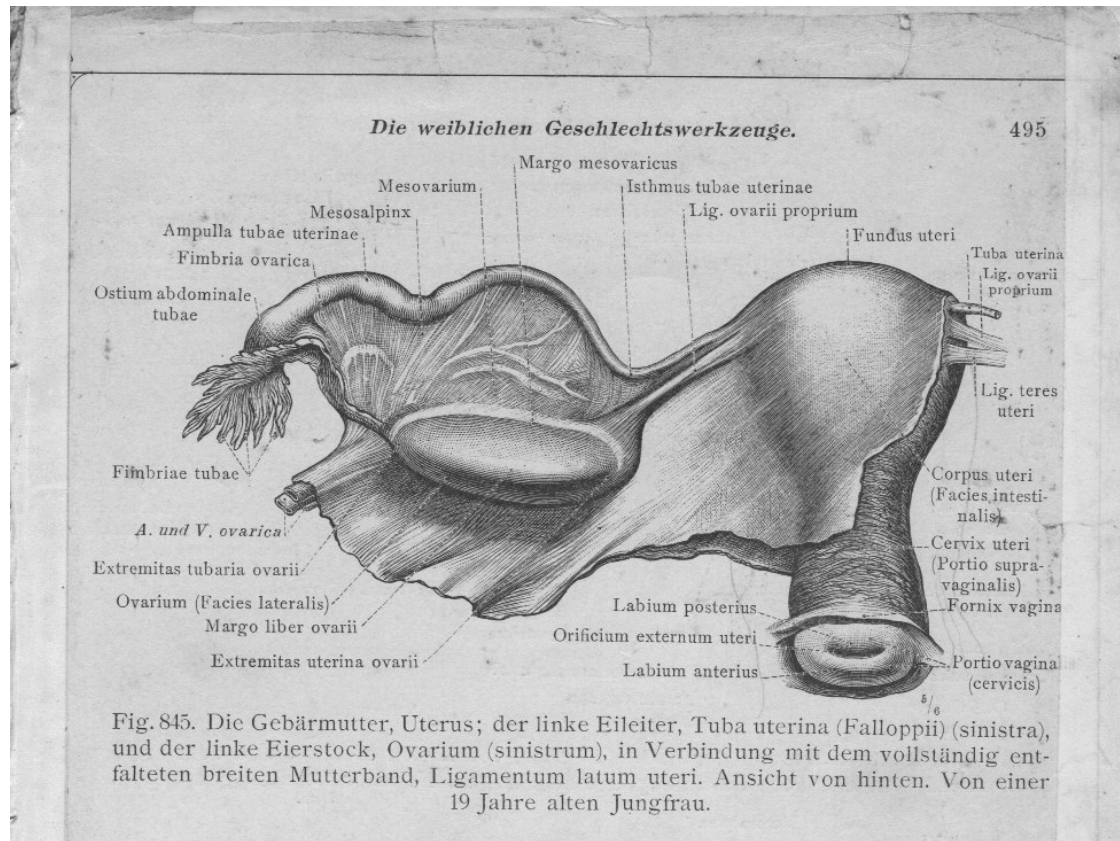
### *salpinx*



„Anatomischer Atlas“ C. Toldt, A. Dalla Rosa, 1900

- Ujście brzuszne jajowodu, lejek, cieść i bańka jajowodu, ujście maciczne jajowodu
- Strzępki jajowodu, strzępki jajnikowe, fałdy podłużne jajowodu
- Zapłodnienie następuje w bańce jajowodu.
- Krezka jajowodu

# Kieszonka jajnika *bursa ovarii*



- Jajnik jest jedynym narządem, częściowo leżącym w jamie otrzewnej, który nie jest pokryty otrzewną całkowicie dookoła, lecz przebija ją.
- *więzadło jajnika własne*  
*krezka jajnika*  
*krezka jajowodu*



# Jajnik

- **Nabłonek:**

- Powierzchnia jajnika okryta jest częściowo przez nabłonek, oraz przez otrzewną.

- **Ostonka biaława (błona biaława):**

- Tkanka łączna warstwy korowej, utrzymuje kształt jajnika.

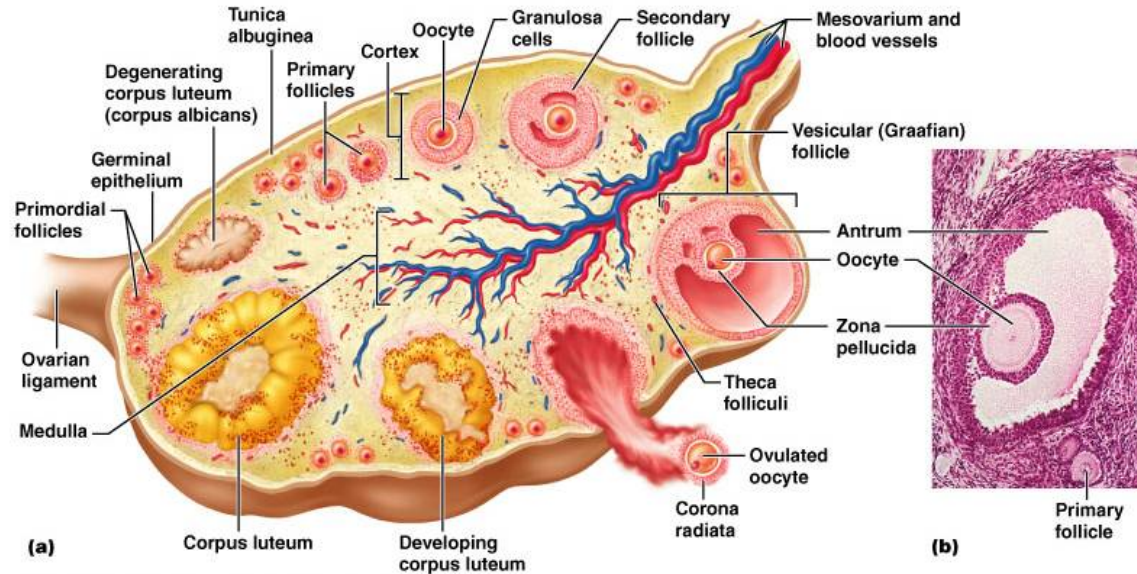
- **Warstwa korowa (=miąższowa) – *zona parenchymatosa ovarii*:**

- W zrębie warstwy miąższowej rozmieszczone są młodociane formy komórek jajowych w postaci oocytów. Ilość oocytów u bydła w obu jajnikach jest oceniana na 100 tyś. Jednak tylko niła część przechodzi proces dojrzewania i uzyskuje możliwość zapłodnienia.

- **Rdzeń: - *zona vasculosa ovarii*:**

- Zbudowany z tkanki łącznej. Tu wnikają naczynia krwionośne i limfatyczne (odżywianie).

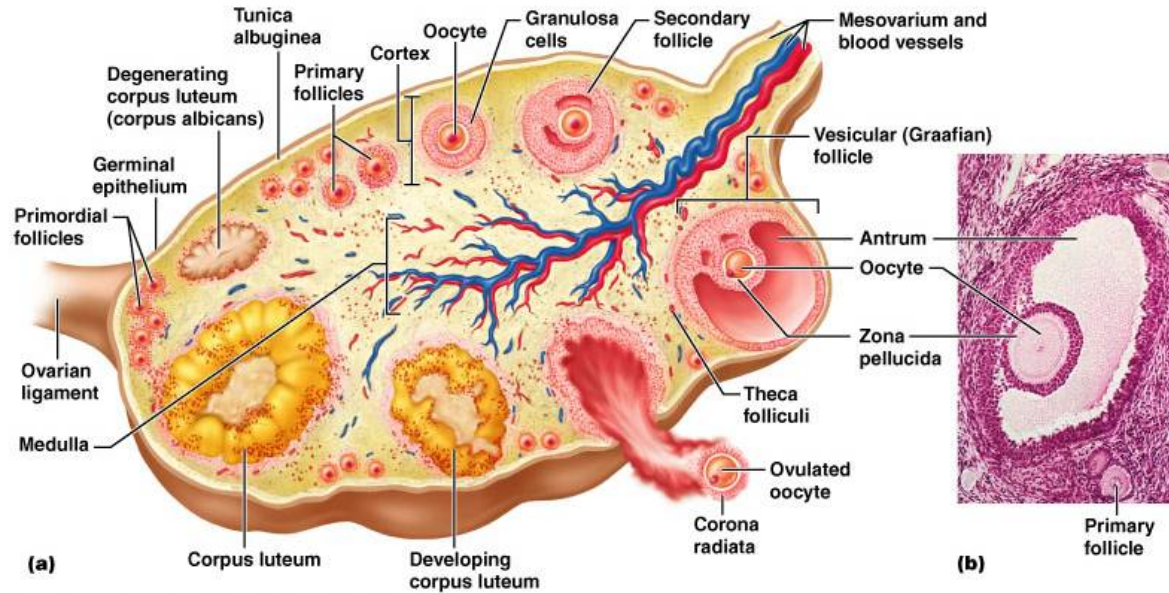
# Jajnik



Copyright © 2004 Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

- Pęcherzyk jajnikowy I. rzędu – pęcherzyk jajnikowy pierwotny;
- Pęcherzyk jajnikowy II. rzędu – pęcherzyk jajnikowy wtórny (kilka warstw komórek);
- Pęcherzyk jajnikowy III. rzędu – pęcherzyk jajnikowy dojrzały (rozszerzenie warstwy komórek ziarnistych); Komórki pęcherzykowe wydzielają płynną substancję, która gromadzi się w stale powiększającej się jamie pęcherzykowej jako płyn pęcherzykowy. Komórki pęcherzykowe stanowiące najbardziej wewnętrzny pokład ściany dojrzałego pęcherzyka tworzą warstwę ziarnistą – *stratum granulosum*.

# Jajnik

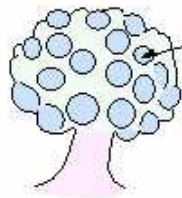


Copyright © 2004 Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

- Ciało krwawe – pozostaje po owulacji w miejscu pęknięcia pęcherzyka jajnikowego;
- Ciało żółte *corpus luteum* – Skrzep ulega stopniowo resorpcji, a w jego miejsce rozrastają się komórki warstwy ziarnistej. Ciało żółte zbudowane jest więc z komórek pęcherzykowych, które gromadzą w ziarnistościach barwnik luteinę. Dawne komórki warstwy ziarnistej stają się komórkami luteinowymi. Hormon ciała żółtego, **progesteron**, wpływa hamująco na kolejną owulację i powoduje rozpułchnienie błony śluzowej macicy przygotowując ją do przyjęcia i zagnieżdżenia się zarodka. Zanikające ciało żółte ulega zwyrodnieniu tłuszczowemu.
- Ciało białawe – *corpus albicans* – tkanka bliznowata, po wytworzeniu tego ciała spada nagle poziom progesteronu we krwi.



# Różnice gatunkowe:



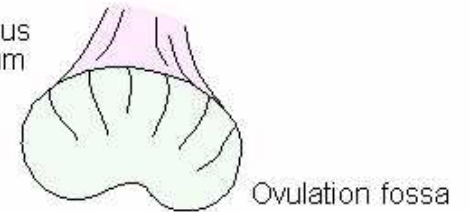
Sow ovary with multiple follicles



Cow ovary with a single large follicle

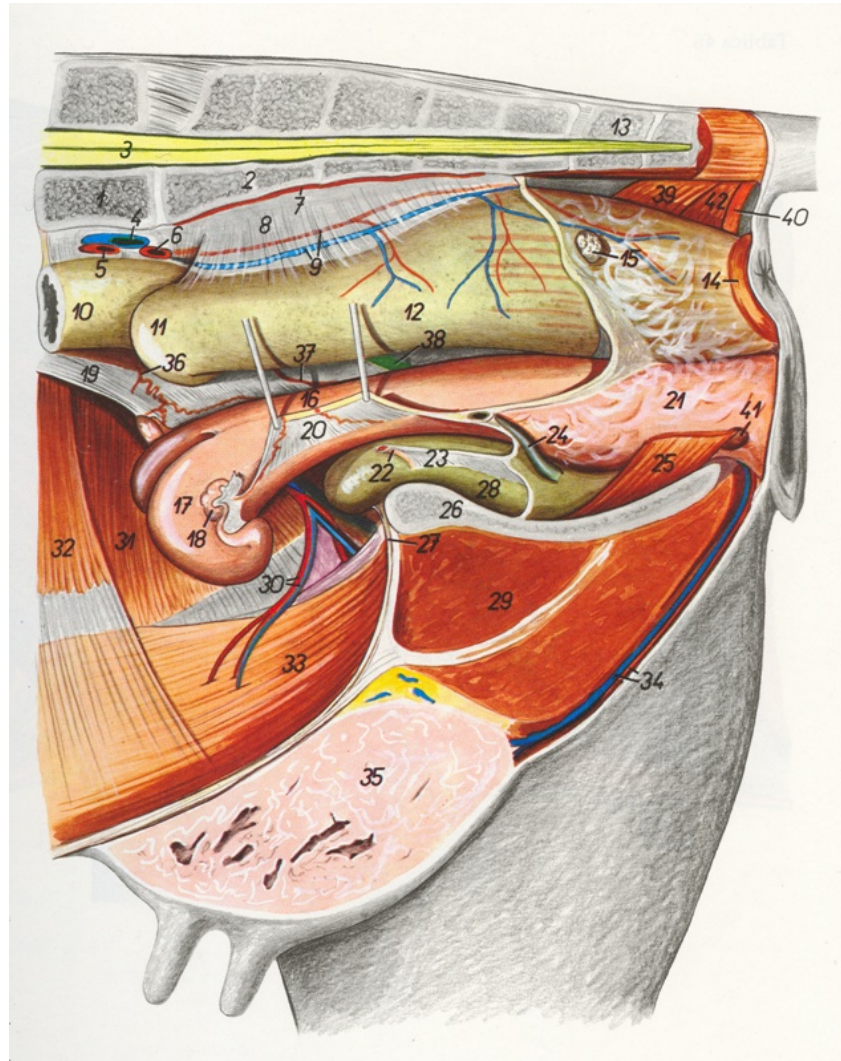


Cow ovary with a corpus luteum



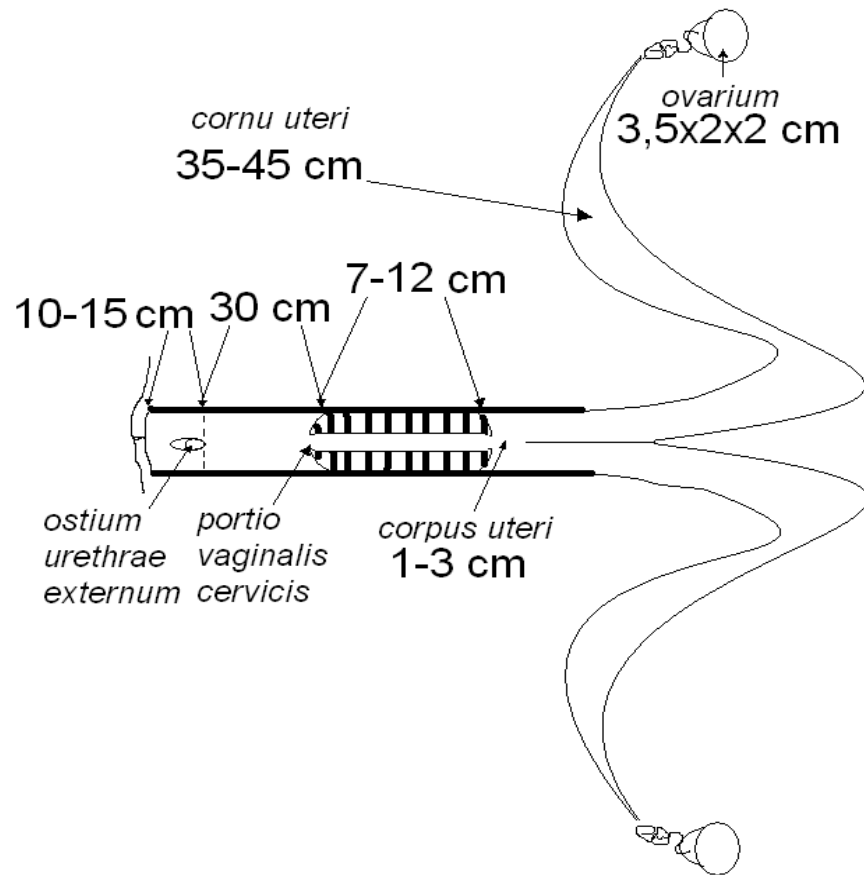
Mare ovary - note kidney shape

# Budowa anatomiczna układu rozdroczego



# Budowa anatomiczna układu rozrodczego

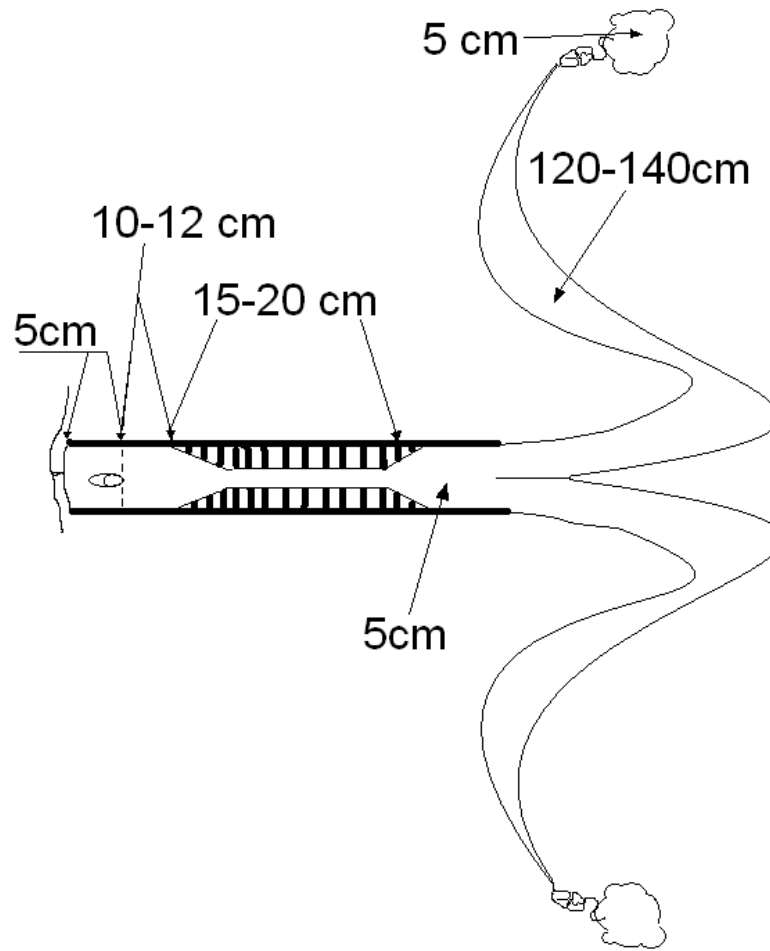
wymiary poszczególnych narządów u krowy





# Budowa anatomiczna układu rozdrodczego

wymiary poszczególnych narządów u świni



# wymiary poszczególnych narządów

zwierze/ narząd	Przed- sio- nek pochwy	Pochwa	Szyjka macicy	Trzon macicy	Rogi macicy	Jajowód	Jajnik
<b>Krowa</b>	10 – 15 cm	30 - 35 cm (pochwa właściwa 12-15 cm)	7 – 12 cm	3 – 5 cm	35-45 cm	15 – 25 cm	3,5 x 2,5 - 2,8 x 1,5 - 2 cm
<b>Jałówka</b>	10 cm	30 cm	6 – 8 cm	1 – 3 cm	30-45 cm	15 – 25 cm	3,5 x 2,5 - 2,8 x 1,5 - 2 cm
<b>Owca/koza</b>	2,5 -3 cm	10 - 15 cm	8 -9 cm	3 cm	15 – 30 cm	15 -16 cm	Kulisty, lekko spłaszczony dł. ok. 1,5
<b>Locha</b>	5 cm	10 – 12 cm	15 -20 cm	5 cm	120-140 (210) cm	15-30 cm	Walcowaty groniasty, 5 cm

# Cele badania ginekologicznego

- Ocena prawidłowości budowy anatomicznej narządów płciowych
- Ocena ułożenia topograficznego narządów płciowych
- Określenie fazy cyklu, momentu owulacji, terminu krycia/inseminacji
- Wykluczenie ciąży
- Ocena stanu klinicznego



# Schemat badania ginekologicznego

1. Identyfikacja / opis zwierzęcia
2. Wywiad
3. Badanie ogólne
4. Badanie szczegółowe narządów rozrodczych
5. Badania dodatkowe

# Badanie ginekologiczne

## 1. Identyfikacja / opis zwierzęcia:

- ✓ Gatunek, rasa, wiek, nr kolczyka, tatuaż, itp.

## 2. Wywiad:

- ✓ Kiedy była ostatnia ruja?
- ✓ Kiedy był ostatni skok/ inseminacja?
- ✓ Czy zwierze powtarzało ruję?
- ✓ Czy ciąża została potwierdzona?
- ✓ Termin i przebieg ostatniego porodu.
- ✓ Czy było stosowane leczenie? Jakie? Jakie leki i kiedy były podawane?
- ✓ Jaki jest system żywienia i czym są żywione?
- ✓ Czy zwierze chorowało ostatnio? Jeśli tak, to na co i czym było leczone? (Czy wystąpiło zapalenie gruczołu mlekowego?)
- ✓ Jaka jest wydajność mleczna?

# Badanie ginekologiczne

## 3. Badanie ogólne

## 4. Badanie szczegółowe narządów rozrodczych:

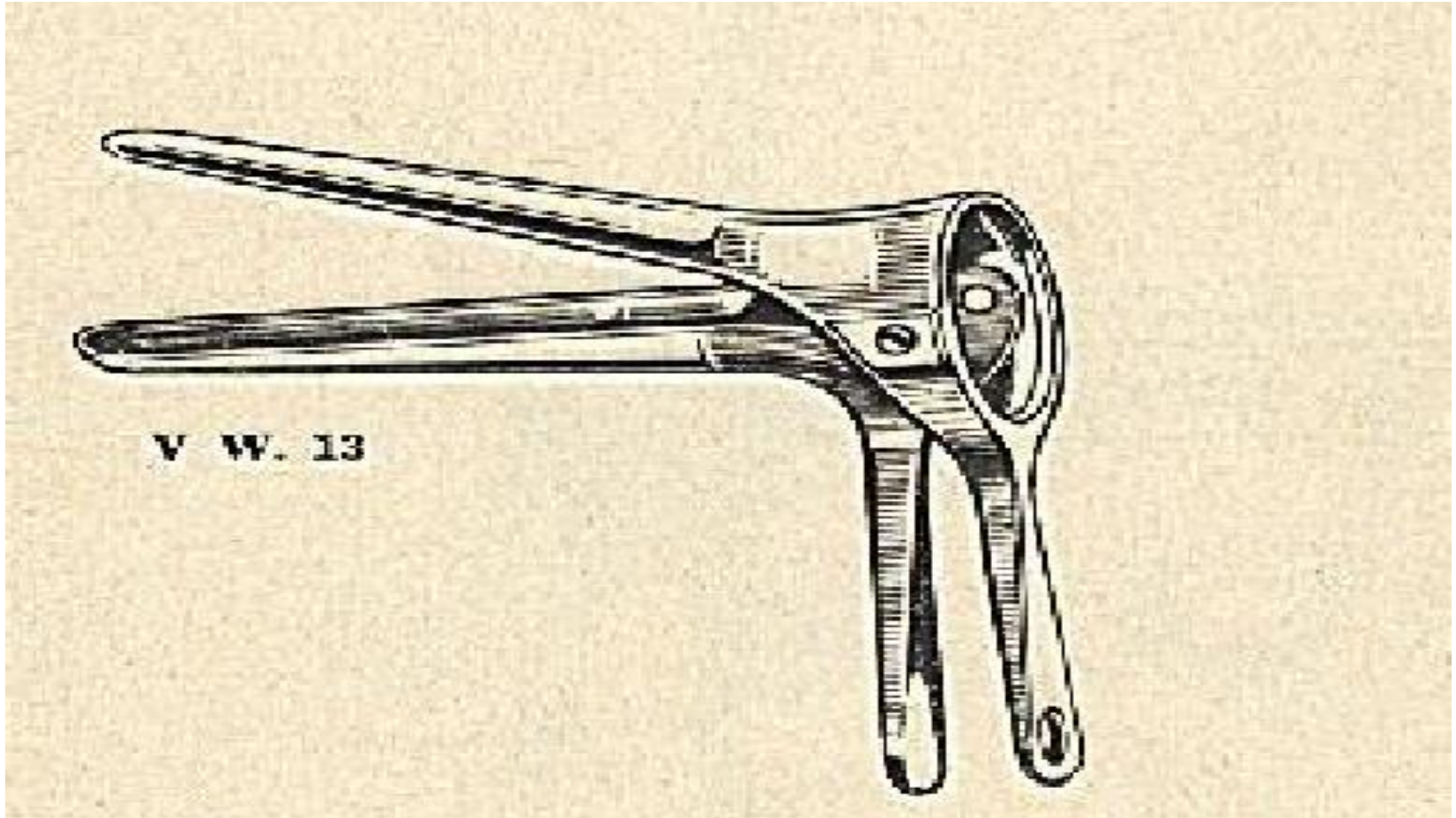
- Oględziny sromu, krocza i powierzchni skóry w okolicy zewnętrznej części narządów płciowych, w tym dolnej powierzchni ogona; zwrócić uwagę na:
  - ✓ obrzęk sromu – fizjologiczne podczas rui i zbliżającego się porodu
  - ✓ wypływ i jego charakter (śluz rujowy – przezroczysty, ciągliwy),
  - ✓ rany, blizny
  - ✓ szczelność sromu, pionizacja sromu
- Oglądanie błony śluzowej przedsionka pochwy po rozchyleniu warg sromowych; zwrócić uwagę na:
  - ✓ zabarwienie błony, wypełnienie naczyń, ilość i jakość wydzieliny, kształt i wielkość łechtaczki



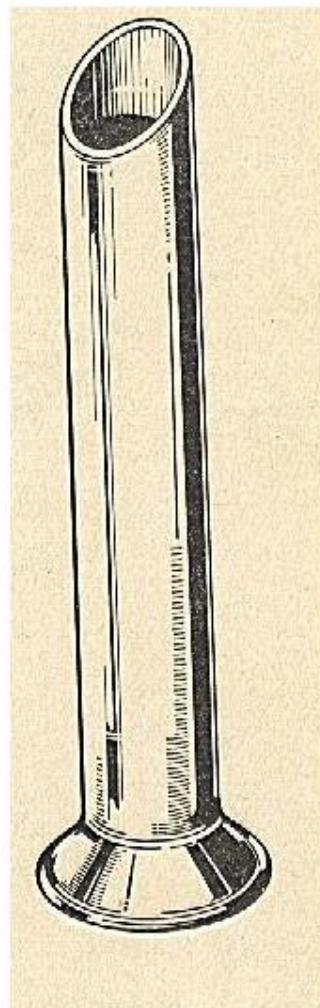
# Badanie ginekologiczne

- Badanie pochwy i pochwowej części szyjki macicy za pomocą wziernika (wziernikowanie; wagnoskopia – badanie pochwy- błony śluzowej, za pomocą endoskopu); zwrócić uwagę na:
  - ✓ suchość lub wilgotność błony śluzowej pochwy (podczas rui: wilgotność)
  - ✓ przekrwienie ściany pochwy (nasila się gdy wzrasta poziom estrogenów)
  - ✓ barwa błony śluzowej pochwy (podczas rui silnie różowy, w okresie międzyrujowym blado różowy)
  - ✓ ocena dna pochwy, gdzie gromadzi się wydzielina, płyn (podczas rui: śluz)
  - ✓ ujście zewnętrzne szyjki macicy (rozwarłe podczas rui i porodu, w okresie międzyrujowym ściśle zamknięte)

# Wziernik pochwowy dla klaczy typ rosyjski

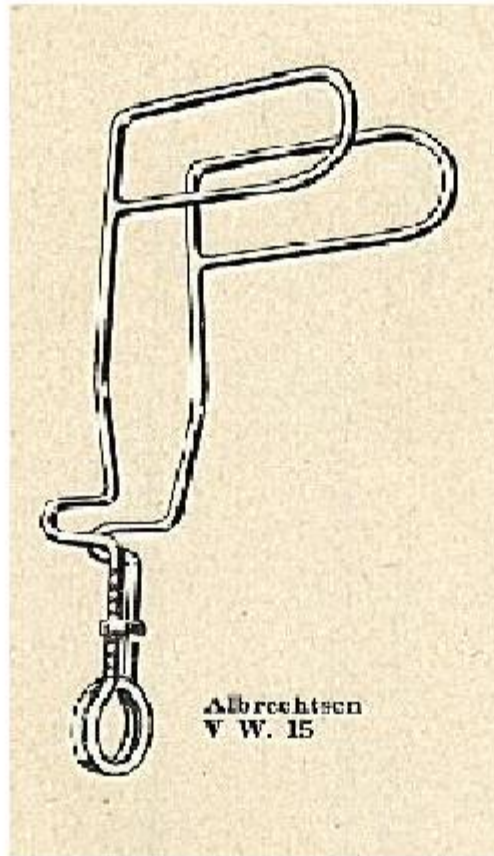


# Wziernik rurowy

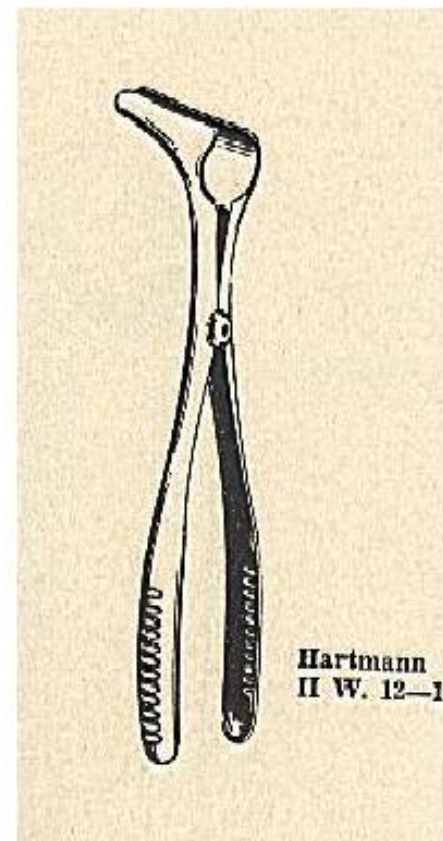
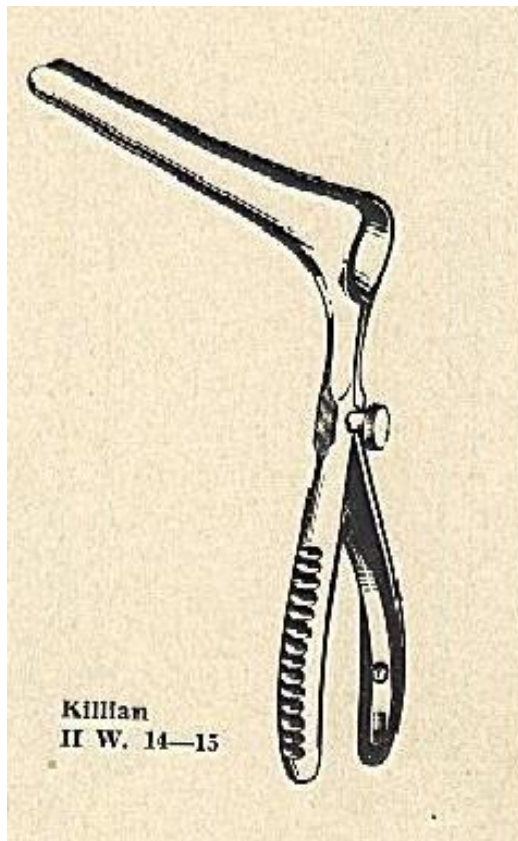




# Wziernik do przedsiionka pochwy (Albrechtssena)



# Wzierniki nosowe (stosowane do badania małych przeżuwaczy i małych zwierząt)

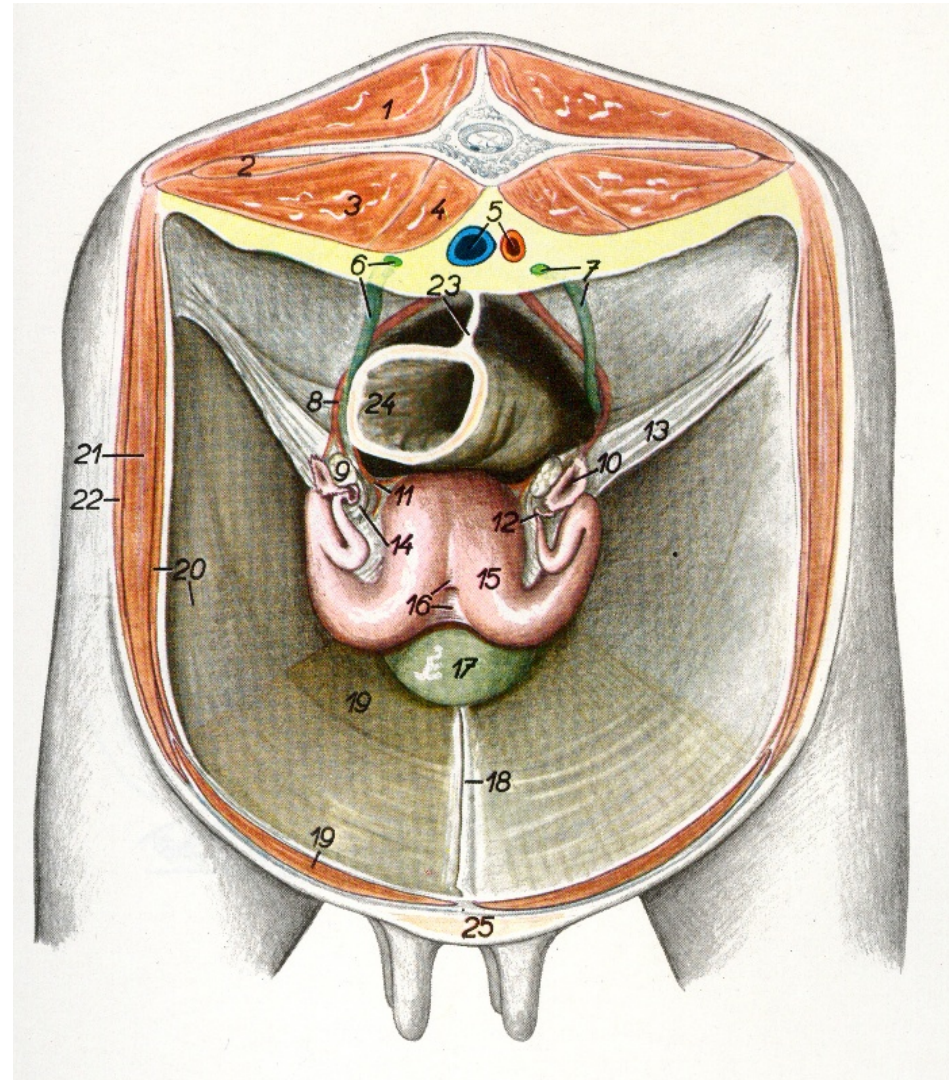


# Badanie ginekologiczne

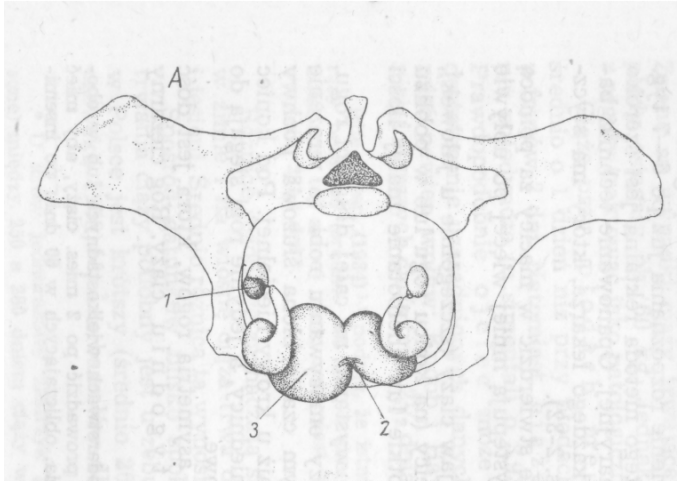
- Badanie szyjki macicy: długości, grubości i konsystencji przez odbytnicę – *per rectum* (wyczuwa się ją na dnie jamy miednicy jako tęgi walcowaty twór, dający się przesuwac i ujac w dlon – stan fizjologiczny)
- Prowadzac dalej reke doglowowo wyczuwa sie trzon i rogi macicy, ktore sa wiotkie i elastyczne (u zwierzat nieciężarnych); ocenia sie:
  - ✓ ułożenie, wielkość, kształt
  - ✓ symetrie lub asymetrie rogów
  - ✓ reaktywność macicy na dotyk (podczas rui macica jest reaktywna, czyli wrażliwa na dotyk)
  - ✓ grubość i konsystencje ścian macicy
  - ✓ zawartość rogów macicy
- Przy rozwidleniu rogów można wyczuć więzadło międzyrożne
- Każdy z rogów macicy badamy oddzielnie



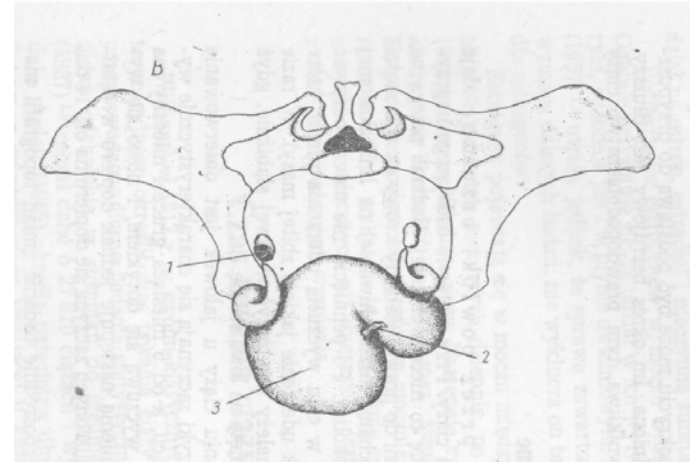
# Badanie ginekologiczne



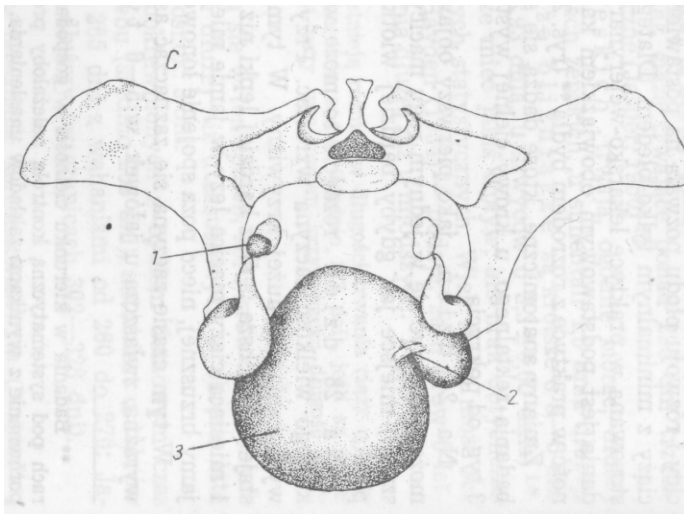
# Badanie ginekologiczne



Okolo 60 dzień ciąży



Okolo 90 dzień ciąży



Okolo 120 dzień ciąży

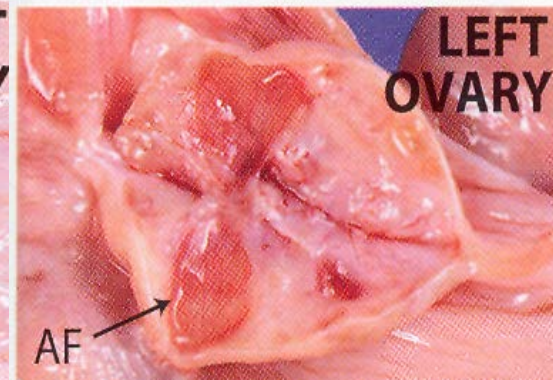
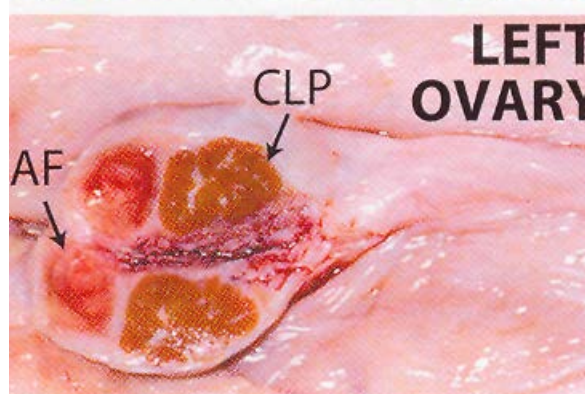
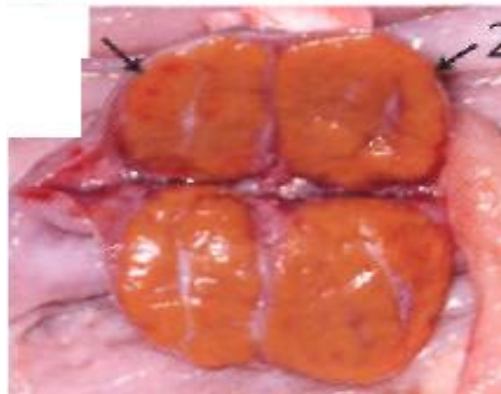
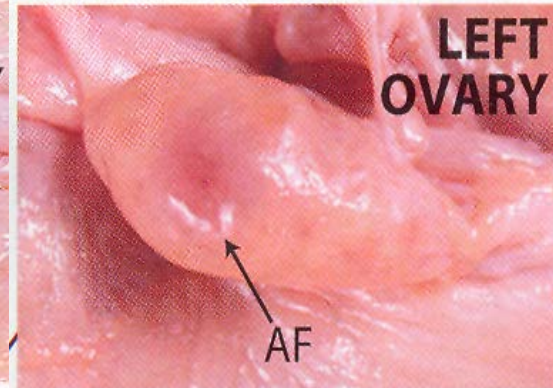
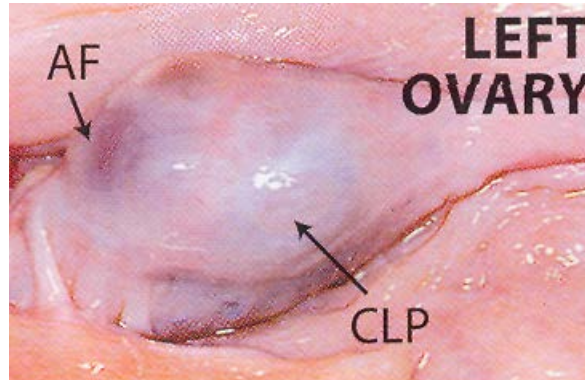
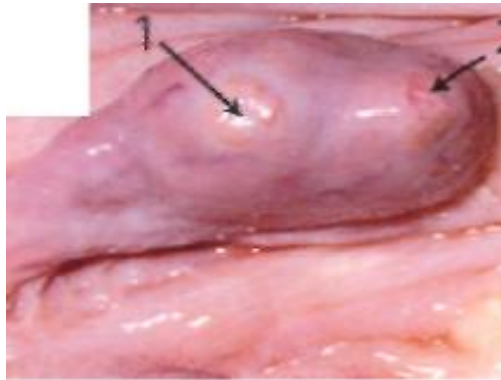
Zmiany w wielkości i topografii macicy ciężarnej krowy. 1- ciałko żółte, 2- więzadło międzyrożne, 3 – róg ciężarny. Rozród Zwierząt W. Bielański

# Badanie ginekologiczne

- Jajowody w stanie fizjologicznym są niewyczuwalne
- Następnie badamy jajniki, każdy z osobna, ustalając wielkość, kształt, powierzchnię, konsystencję, wrażliwość na ucisk ; na jajnikach w stanie fizjologicznym można wyczuć:
  - 1) pęcherzyki jajnikowe – wyczuwalne palpacyjnie gdy osiągną średnicę  $> 1\text{cm}$ , jako uwypuklenie o odmiennej niż gonada konsystencji (pęcherzyki są bardziej miękkie, elastyczne); pęcherzyki dojrzewające mają  $\varnothing > 1,5\text{cm}$
  - 2) ciałko żółte – wyczuwalne jako spłaszczone, gładkie wzniesienie („grzybkowaty” kształt)



# Powierzchnia jajnika:





# Badanie ginekologiczne


## 4. Badania dodatkowe:

- USG
- Badanie cytologiczne (materiał pobiera się z pochwy lub macicy)
- Biopsja (błony śluzowej macicy)
- Badanie bakteriologiczne

# USG




# USG

 Katedra Duzych Zwierzat ... 10/06/2010 10:56:50  
MINDRAY ciaza60 100610-104733-68C8 6LE5Vs GYN

B1 F6.5/ D8.6 G54  
FR28/ IP5 DR70

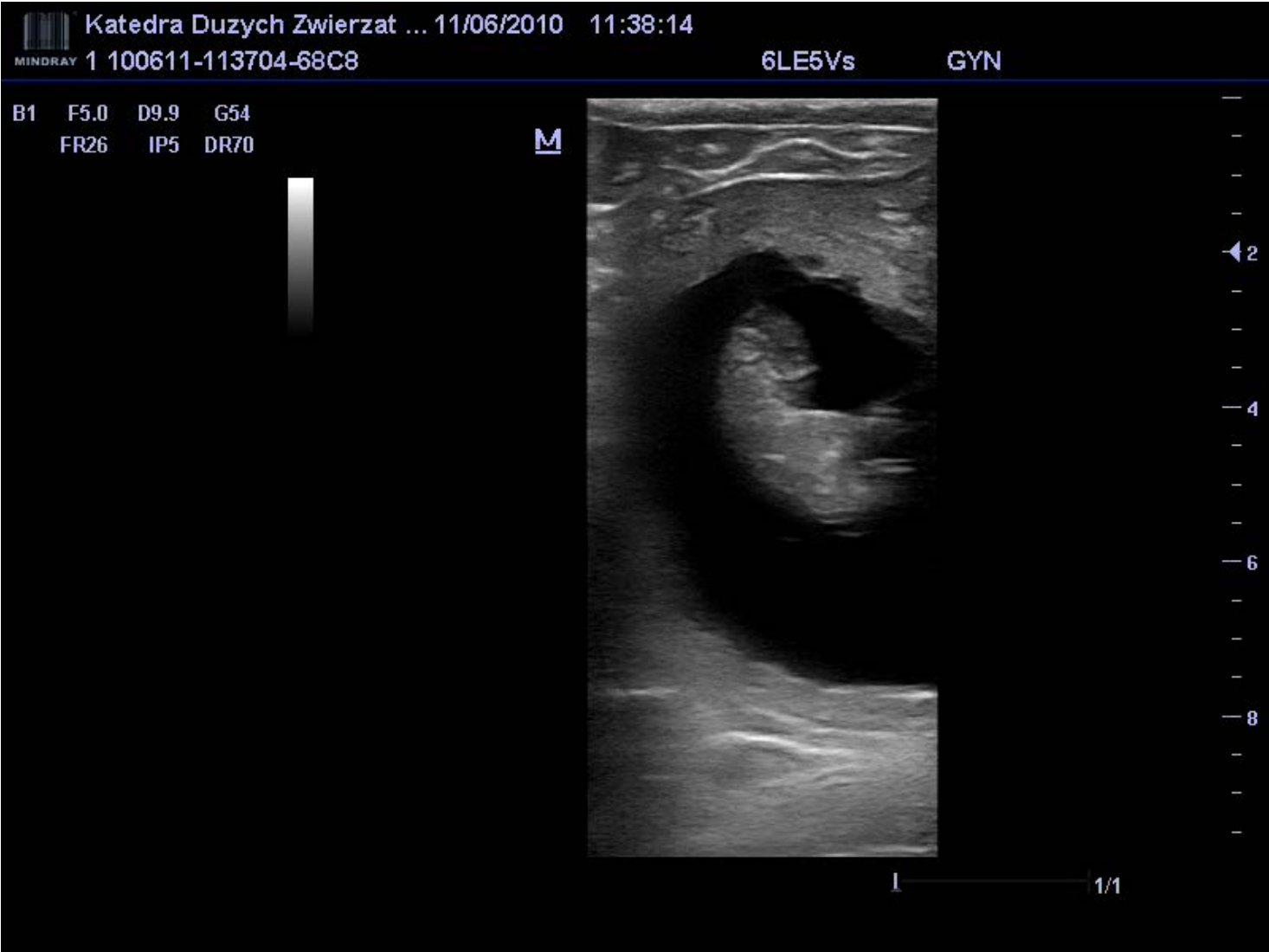
M



2  
4  
6  
8


1/1

# USG





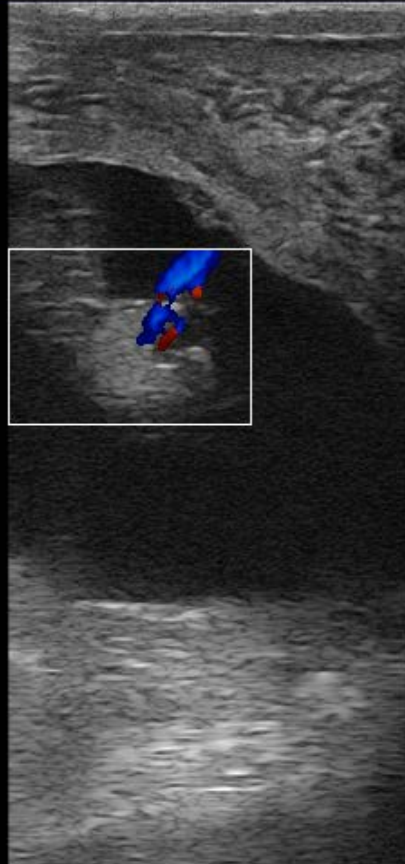
# USG

 Katedra Duzych Zwierzat ... 11/06/2010 11:38:37  
1 100611-113704-68C8 6LE5Vs GYN

B1 F5.0 / D9.9 / G54  
FR7 / IP5 / DR70  
C F4.2 / G51 / IP4  
/ 5.3k / WF1

3.5  
-3.5

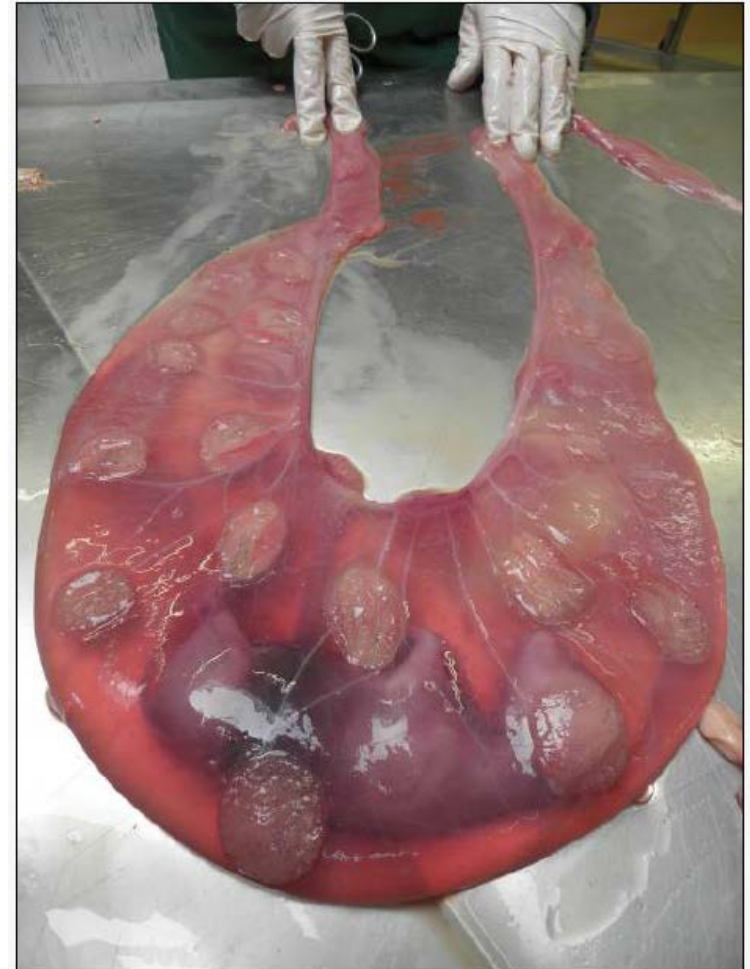
M



2  
4  
6  
8

1 ———— 1/1

# USG

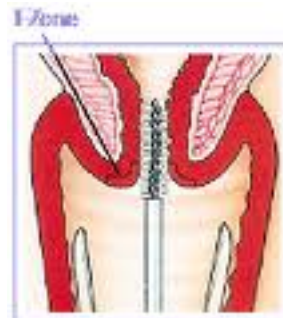
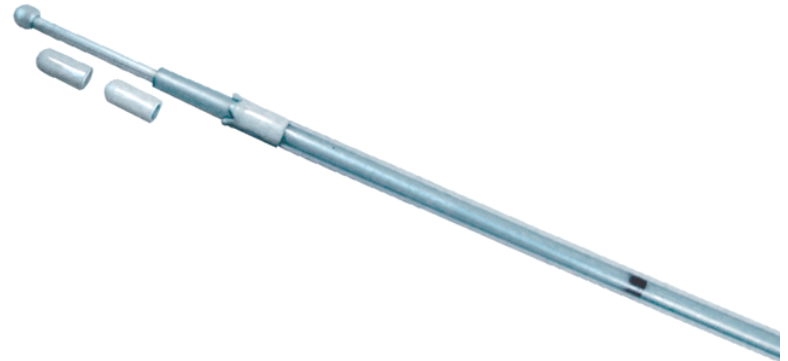


- Kotyledony (*placentomes*)
- łożysko liścieniowate (*placenta polycotyledonae*)

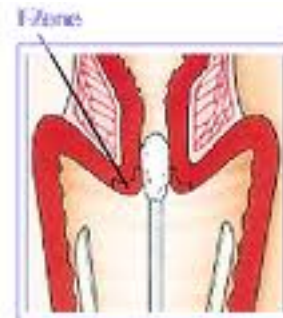
# Badanie cytologiczne (materiał pobiera się z pochwy lub macicy)

- u omawianych gatunków stosowana głównie w celach naukowych. Wysoce czuła przy stwierdzaniu stanów zapalnych. Znaczna korelacja stwierdzanych zapaleń i zakażeń. Możliwość badania bakteriologicznego po wykonaniu rozmazu na szkiełku. Problemy natury technicznej:
  - konieczność pokonania pochwy i szyjki macicy bez pobrania materiału z tamtąd
  - wąski kanał szyjki macicy, często dodatkowo zamknięty
  - skomplikowana budowa wymazówek, powiązana z ich dużą średnicą i znaczną ceną
  - konieczność obróbki i oceny mikroskopowej pobranego materiału
  - wymazówki bakteriologiczne niszczą część pobieranych komórek
  - badanie wypluczyn wymaga ich zagęszczenia przez wirowanie

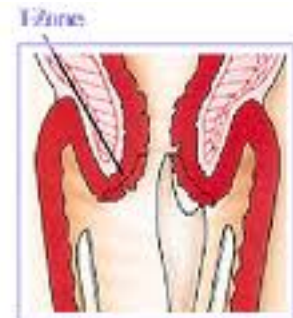
# Badanie cytologiczne (materiał pobiera się z pochwy lub macicy)



Zwykła ochronka



Wacik



Szeptula



# Biopsja (błony śluzowej macicy)

- Daje możliwość najdokładniejszego określenia stanu endometrium.
- Materiał uzyskany drogą biopsji nadaje się lepiej do badań mikrobiologicznych niż ten uzyskany z wymazów.
- Niestety metoda inwazyjna, czasochłonna, wymagająca specjalistycznego sprzętu i laboratoryjnej obróbki pobranego materiału.
- W praktyce nie stosowane

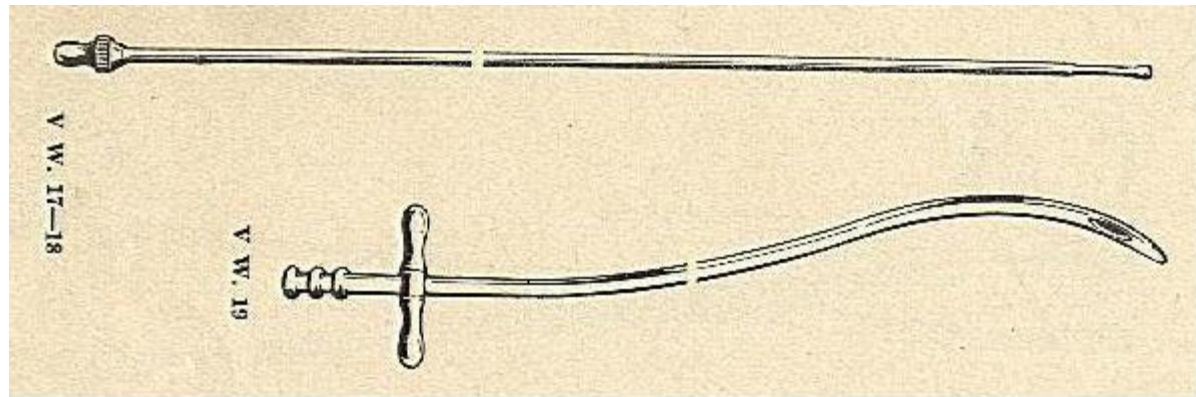
# Kateter Folmer-Nielsena



# Badanie bakteriologiczne

- nie stosowane w rutynowej diagnostyce, bywa pomocne przy problemach dotyczących większej liczby zwierząt w stadzie.
- Wymaga odpowiednich wymazówek i staranności przy pobieraniu materiału.
- Konieczna jest hodowla w warunkach tlenowych i beztlenowych.
- Nieliczne laboratoria są w stanie wyizolować mykoplazmy.

# Katetery domaciczne proste i esowaty





# Wprowadzenie kateteru / pipety do szyjki macicy po jej ustaleniu przez odbytnicę

Rozród Zwierząt W. Bielański





