

ska przestrzeń zwana **jamą opłucnej** (*cavum pleurae*), w której panuje podciśnienie umożliwiające wdech powietrza w czasie rozszerzania klatki piersiowej. W jamie tej znajduje się niewielka ilość **płynu opłucnej** (*liquor pleurae*), który zmniejsza tarcie pomiędzy obydwooma blaszkami w trakcie ruchów oddechowych. Opłucna płucna w opłucną ścienną dokładniej śródpiersiową przechodzi na korzeniu płuca. W opłucnej ściennej wyróżnia się następujące części: **opłucną żebrową** (*pleura costalis*), **opłucną śródpiersiową** (*pleura mediastinalis*) i **opłucną przeponową** (*pleura diaphragmatica*). Między dwiema blaszkami opłucnej śródpiersiowej znajduje się **śródpiersie** (*mediastinum*). Jest ono wypełnione tkanką łączną i znajdują się tu takie narządy, jak serce pokryte osierdziem, oraz naczynia wychodzące i wchodzące do serca, część piersiowa tchawicy i przełyku, grasicca, nerwy, liczne węzły chłonne i inne.

3. APARAT (UKŁAD) MOCZOWO-PŁCIOWY (APPARATUS UROGENITALIS)

Układ moczowo-płciowy tworzą trzy zespoły narządów: narządy moczowe, narządy płciowe męskie i narządy płciowe żeńskie.

3.1. NARZĄDY MOCZOWE (ORGANA URINARIA)

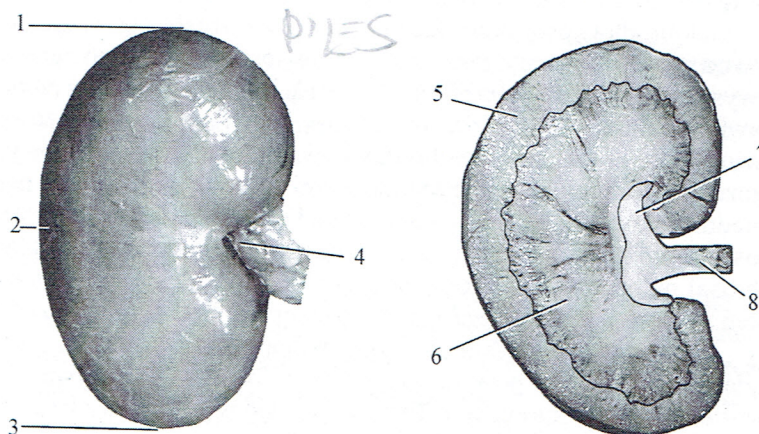
Narządy moczowe mają do spełnienia następujące zadania: wydalanie z ustroju zbędnych produktów przemiany białkowej, nadmiaru wody i związków mineralnych oraz substancji szkodliwych powstałych z rozkładu niektórych związków, utrzymanie homeostazy, a także wytwarzanie reniny – substancji regulującej ciśnienie tętnicze krwi oraz erytropoetyny – czynnika stymulującego wytwarzanie krwinek czerwonych.

Do narządów moczowych należą dwie nerki – prawa i lewa, wytwarzające moc, dwa moczowody odprowadzające moc z nerek do pęcherza moczowego, pęcherz moczowy oraz cewka moczowa męska lub żeńska.

3.1.1. NERKA (REN s. NEPHROS)

Nerka jest narządem parzystym. Z reguły ma kształt fasolowaty (ryc. 55). Wyjątek stanowi nerka prawa konia, o kształcie sercowatym, oraz nerki bydła, o kształcie

Ryc. 55. Nerka psa:
widziana z zewnątrz
(A), na przekroju
– ujęcie pół-
schematyczne (B)



nieregularnego owalu. Narządy te leżą pozaotrzewnowo w okolicy lędźwiowej jamy brzusznej, na prawo lub lewo od płaszczyzny pośrodkowej ciała. Nerka prawa sąsiaduje z ż. główną doogonową, natomiast lewa z t. główną. U kota i świni obie nerki leżą na tej samej wysokości. Pies i koń mają nerkę prawą bardziej wysuniętą do przodu. U psa nerka lewa jest bardziej ruchoma i przesuwalna niż nerka prawa. U przeżuwaczy rozrośnięty żwacz spycha nerkę lewą na stronę prawą. Układa się ona tylnie w stosunku do nerki prawej. Nerka lewa przeżuwaczy objęta jest kreską i nosi nazwę nerki wędrującej.

W nerce opisuje się: powierzchnię dogrzebietową, powierzchnię dobrzuszną, brzeg boczny, brzeg przyśrodkowy, koniec doczaszkowy i koniec doogonowy. Na brzegu przyśrodkowym znajduje się **wnęka nerkowa** (*hilus renalis*), prowadząca do zagłębienia, jakim jest **zatoka nerkowa** (*sinus renalis*). Przez wnękę wnika do nerki t. nerkowa, a opuszczają ją moczowód, ż. nerkowa i naczynia chłonne. Zatoka nerkowa mieści w sobie miedniczkę nerkową, bądź początkowe odgałęzienia moczowodu. Z zewnątrz nerka pokryta jest **torebką tłuszczową** (*capsula adiposa*). Stanowi ona warstwę ochronną oraz pełni funkcję stabilizującą. Znajdujący się tu tłuszcz jest substancją zapasową.

Bezpośrednio do miąższu przylega **torebka włóknista** (*capsula fibrosa*), zawierająca włókna klejodajne, sprężyste oraz nieliczne włókna mięśniowe gładkie. W miąższu nerki wyróżnia się ułożoną powierzchownie korę nerki i leżący pod nią rdzeń nerki.

W **korze nerki** (*cortex renis*) leżą ciała nerkowe, kanaliki nerkowe kręte, tworzące **część skłębioną** (*pars convoluta*), kanaliki nerkowe proste, początkowe odcinki pętli nefronu, a także cewek zbiorczych, tworzące **część promienistą** (*pars radiata*).

Rdzeń nerki (*medulla renis*) zawiera większą część pętli nefronu, cewki zbiorcze oraz przewody brodawkowe. Ukształtowany jest on w postaci trójkątnych struktur, piramid nerkowych, zwróconych podstawą do kory. Szczyt każdej piramidy, czyli **brodawka nerkowa** (*papilla renalis*), w zależności od typu nerki, otoczony jest kielichem nerkowym mniejszym lub miedniczką nerkową i zawiera ujścia **przewodów brodawkowych** (*ductus papillares*). Kielichy nerkowe mniejsze łączą się w zespoły, zwane kielichami nerkowymi większymi, które uchodzą do miedniczki nerkowej lub moczowodu.

Istnieje również pojęcie **płata nerkowego** (*lobus renalis*), który ma kształt piramidy. Pierwotna nerka zbudowana jest z wielu oddzielonych od siebie płatów nerkowych, połączonych ze sobą przewodami wyprowadzającymi i tkanką łączną. Jest to nerka wielopłatowa. Nerki o takiej budowie spotyka się np. u niedźwiedzia i delfina. Płaty nerkowe ulegają w różnym stopniu zespoleniu (ryc. 56). U bydła występuje nerka wielobrodawkowa pobrużdżona. Jej płaty zrosły się w sposób niekompletny zarówno na obszarze kory, jak i rdzenia. Powierzchnia takiego narządu jest pobrużdżona i występują samodzielne brodawki. Brak jest tu miedniczki nerkowej, a każdą brodawkę obejmuje kielich nerkowy, który jest wytworem moczowodu. U człowieka i świni występuje nerka wielobrodawkowa gładka. Powierzchnia jej jest gładka, a poszczególne brodawki objęte są kielichami nerkowymi. Kielichy nerkowe pochodzą od miedniczki nerkowej. U psa, kota, konia i małych przeżuwaczy proces scalania płatów poszedł najdalej. Występuje u nich nerka jednobrodawkowa gładka. Uległ zatarciu podział na brodawki nerkowe. Brodawki zespoliły się w jeden twór i powstał **grzebień nerkowy** (*crista renalis*) nawiązujący kontakt z miedniczką nerkową.

Jednostką strukturalną i funkcjonalną nerki jest nefron. W nim na drodze wydzielania i resorpcji powstaje mocz. Z nefronu mocz spływa przez cewki nerkowe proste do cewek zbiorczych. Te zespala się w **przewody brodawkowe** (*ductus pa-*

pillare
wo am
brodaw
wych
(calice
(papill
krótkim
mi bro
łączy
lichy
nerkow

negu
kowej
zbierani
brodaw
da. Mied
kowej
nerki
owcy
chylkow
mający
nerce
świni. W
lichów
brodaw
bie bro
kowej
wej, za
głone
rami
niczki
błona
pokryta
ściowy
czny
wydziel
wa. Z

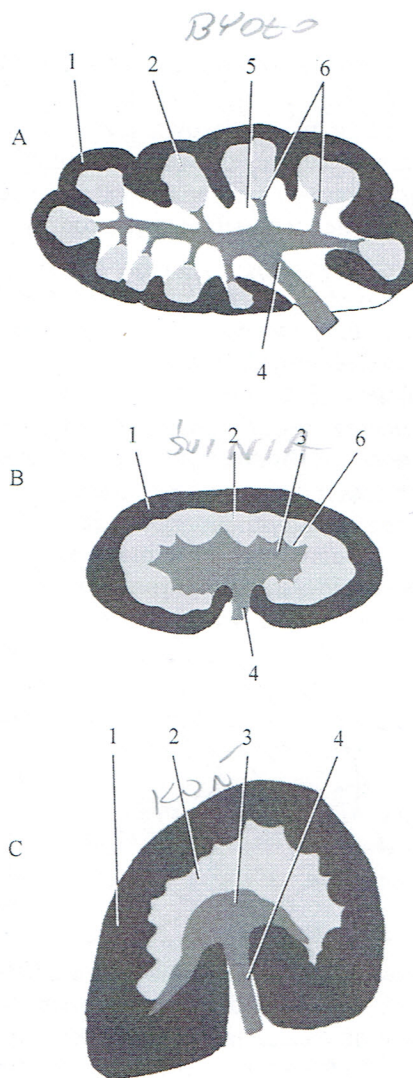
3.1.1. W
Pierwot
miednic
pęcherz
dogrzeb
brzusna
niczna

pillares), uchodzące widocznymi makroskopowo otworami na **polu sitowym** (*area cribrosa*) brodawki nerkowej. Z przewodów brodawkowych mocz spływa do **kielichów nerkowych** (*calices renales*), bądź do **miedniczki nerkowej** (*pelvis renalis*). Kielichy nerkowe mniejsze są krótkimi, dość szerokimi kanałami obejmującymi brodawki nerkowe. Kilka takich kielichów łączy się tworząc kielich nerkowy większy. Kielichy nerkowe większe uchodzą do miedniczki nerkowej bądź do moczowodu.

Miedniczka nerkowa ma postać spłaszczonego zbiorniczka umieszczonego w zatoce nerkowej. Zadaniem tej struktury anatomicznej jest zbieranie moczu spływającego przez przewody brodawkowe i przekazywanie go do moczowodu. Miedniczka może obejmować brodawkę nerkową bezpośrednio. Tak się dzieje w przypadku nerki jednobrodawkowej gładkiej u psa, konia, owcy i kozy. Może ona też tworzyć wiele zachyłków w postaci kielichów nerkowych obejmujących brodawki nerkowe, co ma miejsce w nerce wielobrodawkowej gładkiej u człowieka i świni. W nerce jednobrodawkowej brak jest kielichów nerkowych, natomiast w nerkach wielobrodawkowych liczba kielichów odpowiada liczbie brodavek. U bydła, w nerce wielobrodawkowej pobrużdżonej brak jest miedniczki nerkowej, zastępują ją kielichy obejmujące poszczególne brodawki. U tego gatunku są one wytworami moczowodu. Zewnętrzną warstwę miedniczki nerkowej tworzy przydanka, środkową błona mięśniowa, a wewnętrzną błona śluzowa, pokryta nabłonkiem wielowarstwowym przejściowym. U konia błona śluzowa zawiera **gruczoły miedniczki nerkowej** (*gll. pelvis renalis*), wydzielające śluz. Zawarta w nim mucyna sprawia, że mocz tego gatunku pieni się.

3.1.2. MOCZOWÓD (URETER)

Parzysty moczowód przejmując mocz z miedniczki nerkowej lub bezpośrednio z kielichów nerkowych i odprowadza go do pęcherza moczowego. Moczowód wychodzi z wnęki nerkowej i przebiega w kierunku doogonowym. Prawy towarzyszy ż. głównej doogonowej, a lewy t. głównej. **Część brzuszna** (*pars abdominalis*) moczowodu układa się pozaotrzewnowo. **Część miedniczna** (*pars pelvina*) biegnie w fałdzie płciowym. Moczowody uchodzą do pęcherza



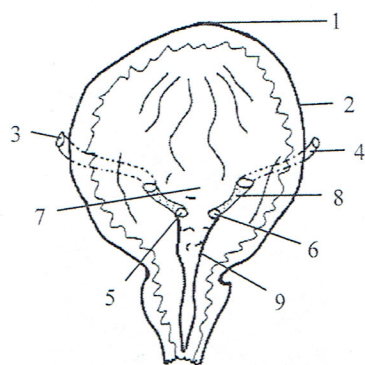
Ryc. 56. Nerki widziane na przekroju: bydła (A), świni (B), konia (C) – schemat
1 – kora nerki,
2 – rdzeń nerki,
3 – miedniczka nerkowa,
4 – moczowód,
5 – zatoka nerkowa,
6 – kielich nerkowy

moczowego na granicy jego szyjki i trzonu. Skośny przebieg moczowodów przez ścianę pęcherza uniemożliwia cofanie się moczu z tego narządu. Ściana moczowodów ma budowę trójwarstwową. Z zewnątrz występuje przydanka lub otrzewna, w środku błona mięśniowa i od wewnątrz błona śluzowa pokryta nabłonkiem wielowarstwowym przejściowym. Ściana ta jest silnie unerwiona czuciowo. Zatkanie moczowodu wywołuje jeden z najsilniejszych rodzajów bólu, jaki charakteryzuje kolkę nerkową.

3.1.3. PĘCHERZ MOCZOWY (*VESICA URINARIA*)

Pęcherz moczowy jest to rodzaj worka błoniasto-mięśniowego służącego jako zbiornik moczu (ryc. 57). Układa się on na spojeniu miednicznym, poniżej narządów płciowych. Jego wielkość, kształt i zasięg zależą od stopnia wypełnienia. Wypełniony pęcherz sięga do jamy brzusznej, próżny leży w jamie miednicy. Wyróżnia się w nim **szczyt pęcherza** (*apex vesicae*), zwrócony do przodu, który przechodzi w **trzon pęcherza** (*corpus vesicae*), a ten przedłuża się w **szyjkę pęcherza** (*cervix vesicae*), skierowaną do tyłu. Kontynuacją szyjki pęcherza jest cewka moczowa.

Ściana pęcherza moczowego, podobnie jak moczowodu ma budowę trójwarstwową. Osłonkę zewnętrzną tworzy otrzewna lub w tylnej jego części przydanka.



Ryc. 57. Pęcherz moczowy (ściana przecięta)

– widok z góry

- 1 – szczyt pęcherza,
- 2 – trzon pęcherza,
- 3 – moczowód prawy,
- 4 – moczowód lewy,
- 5 – ujście moczowodu prawego,
- 6 – ujście moczowodu lewego,
- 7 – trójkąt pęcherza,
- 8 – słup moczowodowy,
- 9 – fałd moczowodowy

pole błony śluzowej nazywane **trójkątem pęcherza** (*trigonum vesicae*). Wierzchołek trójkąta pęcherza przedłuża się w fałd cewki moczowej nazywany **grzebieniem cewkowym** (*crista urethralis*). Błonę śluzową pęcherza pokrywa nabłonek wielowarstwowo-przejściowy.

Otrzewna pokrywa pęcherz oraz buduje **więzadła boczne pęcherza** (*ligg. vesicae lateralia*) zmierzające do ścian bocznych miednicy, oraz **więzadło pośrodkowe pęcherza** (*lig. vesicae medianum*), sięgające do ściany dolnej brzucha. Na brzegach więzadeł bocznych pęcherza znajdują się zoblitowane tt. pępkowe, tworzące **więzadła obłe pęcherza** (*ligg. teretia vesicae*). Warstwę środkową ściany pęcherza moczowego tworzy błona mięśniowa o grubych włóknach mięśniowych gładkich. Ogół mięśni pęcherza nosi nazwę **m. wypieracza moczu** (*m. detrusor urinae*). W obrębie szyjki pęcherza, włókna okrężne tworzą **m. zwieracz pęcherza** (*m. sphincter vesicae*). Mięsień ten wówczas, gdy jest napięty, nie pozwala na odpływ moczu z pęcherza.

Od wewnątrz pęcherz moczowy wysłany jest błoną śluzową, tworzącą liczne fałdy, które przy rozciągnięciu ulegają rozprostowaniu. Ujścia moczowodów penetrując zbieżnie szyjkę pęcherza tworzą wzniesienia błony śluzowej w postaci **słupów moczowodowych** (*columnae uretericae*), ulegające przedłużeniu w **fałdy moczowodowe** (*plicae uretericae*). Zarówno słupy, jak i fałdy ograniczają gładkie

3.1.4. CEWKA

Cewka moczowa jest to rura różnicowana

Cewka moczowa

nym cewką moczową jest trójkąta pęcherza (*ostium urethrae*) krótki, funkcjonalnie czową (*parurethra*) wo-płciowa. Cewka moczowa (*colliculus urethrae*) dy oraz przewo wody wytrysku jamie miednicy to część przewo

Uwzględnienie

dwa nierównie (*pelvina*) i anag prącia, to część pr

Błona śluzowa

przejściowym. W warstwowo płaski. Ciało to w poczu (*bulbus penis*). Cewkowymi (*gll. glandulae*) poprzecznie przebiega

Cewka moczowa

wadżająca mocz. Wnętrznym cewką otwiera się do prąskiej można wyzna

Błona śluzowa

ona liczne fałdy. W powierzchni błony warstwę stanowi warstw – jednej p pęcherza moczowej znajdują się pęcherza moczowej m. zwieracza cewki ka całkowicie je niu. Z zewnątrz okolicznymi strukt

3.1 4. CEWKA MOCZOWA (URETHRA)

Cewka moczowa stanowi kontynuację szyjki pęcherza moczowego. Jest to narząd różnicowany płciowo. Wykazuje szczególne powiązanie z narządami płciowymi.

Cewka moczowa męska (*urethra masculina*) rozpoczyna się **ujściem wewnętrznym cewki moczowej** (*ostium urethrae internum*) na szyjce pęcherza – w szczycie trójkąta pęcherza moczowego i kończy **ujściem zewnętrznym cewki moczowej** (*ostium urethrae externum*) na żołądź prącia. Początkowy odcinek tego narządu jest krótki, funkcjonuje wyłącznie jako droga moczowa i nazywa się **częścią przedsterczową** (*pars praeprostatica*). Odcinek następny, znacznie dłuższy, to cewka moczowo-płciowa. Stanowi ona drogę wyprowadzającą mocz bądź nasienie. Granicę między cewką moczową właściwą i cewką moczowo-płciową wyznacza **wzgórek nasienny** (*colliculus seminalis*). Jest to miejsce, gdzie do cewki moczowej uchodzą nasieniowody oraz przewody wydalające gruczołów pęcherzykowych, czasem wspólnie jako **przewody wytryskowe** (*ductus ejaculatores*). Część cewki moczowo-płciowej leżąca w jamie miednicy to **część sterczowa** (*pars prostatica*), a część leżąca pozamiednicznie to **część prąciowa** (*pars penina*).

Uwzględniając stosunki topograficzne, w cewce moczowej męskiej wyróżnia się dwa nierówne odcinki, krótki zawarty w jamie miednicy, to **część miedniczna** (*pars pelvina*) i drugi znacznie dłuższy odcinek zdążający od łuku kulszowego do końca prącia, to **część prąciowa** (*pars penina*).

Błona śluzowa cewki moczowej wysłana jest nabłonkiem wielowarstwowym przejściowym. Nabłonek ten w końcowym odcinku przechodzi w nabłonek wielowarstwowo płaski. Ciało gąbczaste stanowi najgrubszą warstwę ściany cewki moczowej. Ciało to w początkowym odcinku prącia tworzy zgrubienie nazywane **opuszką prącia** (*bulbus penis*). Część miedniczna cewki obłożona jest **gruczołami płciowymi dodatkowymi** (*gll. genitales accessoriae*) oraz **m. cewkowym** (*m. urethralis*), który jest poprzecznie prążkowany.

Cewka moczowa żeńska (*urethra feminina*) służy wyłącznie jako droga wyprowadzająca mocz. Rozpoczyna się podobnie jak cewka moczowa męska ujściem wewnętrznym cewki moczowej, a kończy ujściem zewnętrznym cewki moczowej. To ostatnie otwiera się do przedsionka pochwy. Na przekroju poprzecznym cewki moczowej żeńskiej można wyróżnić trzy warstwy: błonę śluzową, błonę mięśniową i przydanekę.

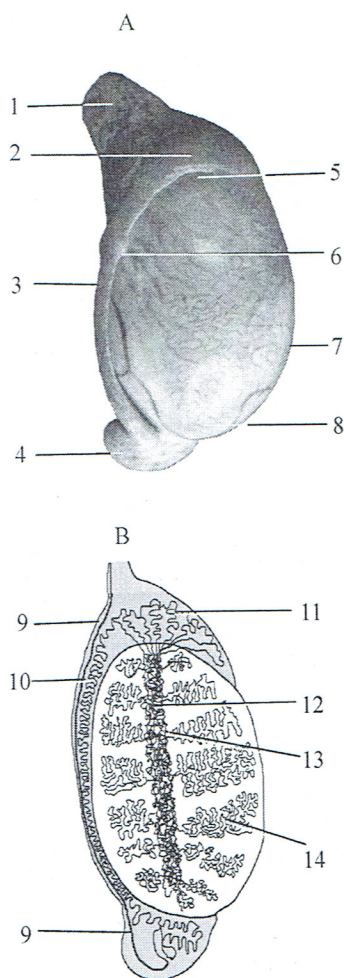
Błona śluzowa cewki moczowej zawiera gruby pokład tkanki łącznej. Tworzy ona liczne fałdy podłużne. Szczególnie silnie rozwinięty jest grzebień cewkowy. Na powierzchni błony śluzowej uchodzą liczne gruczoły śluzowe cewki moczowej. Drugą warstwę stanowi błona mięśniowa cewki moczowej. Zbudowana jest ona z dwóch warstw – jednej podłużnej i drugiej okrężnej. Włókna okrężne tworzą **m. zwieracz pęcherza moczowego** (*m. sphincter vesicae*). Na zewnątrz błony mięśniowej gładkiej znajdują się pasma włókien mięśniowych poprzecznie prążkowanych, które stanowią **m. zwieracza cewki moczowej** (*m. sphincter urethrae*). Skurcz obydwu mięśni zamyka całkowicie jej światło. W czasie oddawania moczu oba mięśnie ulegają rozluźnieniu. Z zewnątrz cewka moczowa pokryta jest przydaneką, która zespala ten narząd z okolicznymi strukturami.

3.2. NARZĄDY PŁCIOWE MĘSKIE (*ORGANA GENITALIA MASCULINA*)

Do narządów płciowych męskich należą: jądro, najądrze, nasieniowód, cewka moczowa męska, moszna, gruczoły płciowe dodatkowe i prącie.

3.2.1. JĄDRO (*TESTIS* s. *ORCHIS* s. *DIDYMIS*)

Jądro to gruczoł parzysty, o budowie cewkowej, w którym wytwarzane są gamety męskie – plemniki. Pełni również rolę gruczołu dokrewnego, produkując hormony płciowe męskie. Ma ono kształt owalny i zawieszane jest w worku jądrowym na powrózku nasiennym (ryc. 58). W jądrze wyróżnia się: koniec głowowy, koniec ogonowy, powierzchnię boczną, powierzchnię przyśrodkową, brzeg najądrzowy i brzeg wolny. Z zewnątrz jądro pokryte jest otrzewną trzewną nawiązującą łączność z otrzewną jamy brzusznej, która tu nosi nazwę **blaszki trzewnej osłonki pochwowej** (*lamina visceralis tunicae vaginalis*). Pod otrzewną znajduje się **blona biaława jądra** (*tunica albuginea testis*), która jest zwartą błoną łącznotkankową. Utrzymuje ona miąższ jądra pod znacznym ciśnieniem. Od błony białawej w głąb tego narządu wnika łącznotkankowe **przegródki jądra** (*septula testis*). Dzielą one miąższ jądra na **placiki jądra** (*lobuli testis*). Przegródki zbiegają się we wnętrzu jądra tworząc skupisko tkanki łącznej nazywane **śródjądrem** (*mediastinum testis*). W przegródkach jądra biegną naczynia krwionośne, chłonne i nerwy. Placiki wypełnione są przez **cewki naseniotwórcze kręte** (*tubuli seminiferi contorti*). Na każdy placik przypada do czterech cewek. Łączna długość cewek naseniotwórczych krętych np. u buhaja wynosi około 4,5 km. Z placików wychodzą **cewki naseniotwórcze proste** (*tubuli seminiferi recti*). Cewki te kierują się do śródjądra, gdzie łączą się ze sobą i tworzą **sieć jądra** (*rete testis*). Cewki naseniotwórcze kręte są miejscem wy-



Ryc. 58. Jądro, najądrze i fragment powrózka nasiennego buhaja – widok z boku (A), schemat przekroju podłużnego (B)

- | | |
|--|--|
| 1 – powrózek nasienny, | |
| 2 – głowa najądrza, | |
| 3 – trzon najądrza, | |
| 4 – ogon najądrza, | |
| 5 – koniec głowowy jądra, | |
| 6 – brzeg najądrzowy, | |
| 7 – brzeg wolny, | |
| 8 – koniec ogonowy jądra, | |
| 9 – nasieniowód, | |
| 10 – przewód najądrza, | |
| 11 – przewodziki wyprowadzające jądra, | |
| 12 – sieć jądra, | |
| 13 – cewki naseniotwórcze proste, | |
| 14 – cewki naseniotwórcze kręte | |

tworzenia plemników. Wyprowadzają one plemniki z jądra do wytrysku. W różnym stadium rozwoju plemniki różnią się wielkością i kształtem. Produkują one plemniki.

Cewki naseniotwórcze kręte są nablonek jądrowy, wsparty na błonie, w przewodzie, nie głowy męskiej.

3.2.2. NĄDRA

Najądrze to narząd, który zbiera plemniki z jądra i wyprowadza je do wytrysku. W nim znajdują się przewody, które łączą jądro z wytryskiem. Najądrze składa się z głowy, trzonu i ogona. W głowie znajdują się przewody, które łączą jądro z wytryskiem. W trzonie znajdują się przewody, które łączą jądro z wytryskiem. W ogonie znajdują się przewody, które łączą jądro z wytryskiem. Najądrze jest ważnym narządem, który zapewnia prawidłowe funkcjonowanie układu rozrodczego.

3.2.3. NĄDRA (*DUCTUS*)

Nasieniowód to narząd, który zbiera plemniki z najądrza i wyprowadza je do wytrysku. Jest to ważny narząd, który zapewnia prawidłowe funkcjonowanie układu rozrodczego. Nasieniowód składa się z przewodu, który prowadzi plemniki z najądrza do wytrysku. Następnie, plemniki są wyprowadzane do wytrysku.

tworzenia plemników. Cewki naseniotwórcze proste stanowią pierwszy odcinek dróg wyprowadzających plemniki. Cewki naseniotwórcze kręte mają grubą ścianę zbudowaną z nabłonka płciowego wspartego na łącznotkankowej błonie własnej. Nabłonek płciowy tworzą dwa rodzaje komórek, tj. komórki podporowe oraz komórki nasienne w różnym stadium rozwoju. Między cewkami naseniotwórczymi krętymi jądra znajduje się śródplacikowa tkanka łączna zawierająca komórki śródmiąższowe, które tworzą gruczoł śródmiąższowy jądra o charakterze dokrewnym. Produkuje on androgeny np. testosteron.

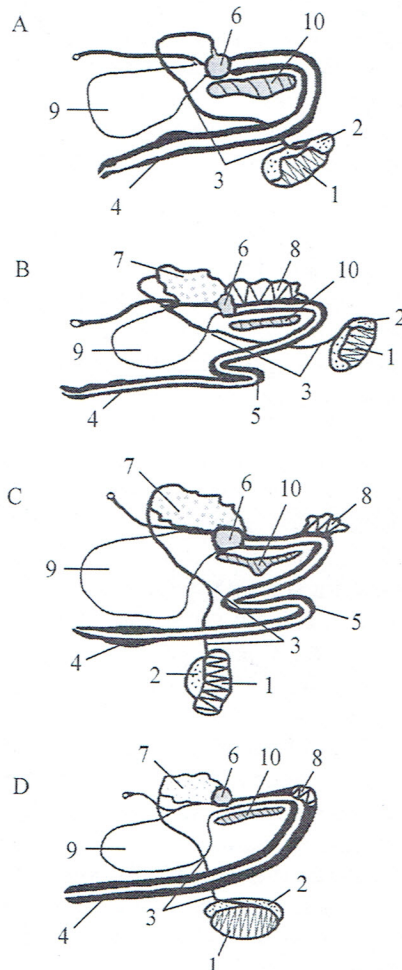
Cewki naseniotwórcze proste zawierają nabłonek jednowarstwowy przyrząteczny, wsparty na błonie podstawnej. Przechodzą one w przewodniki wyprowadzające jądra na terenie głowy najądrza.

3.2.2. NAJĄDRZE (EPIDIDYMIS)

Najądrze jest układem przewodników połączonych tkanką łączną, stanowiących magazyn plemników, które tu podlegają procesowi dojrzewania. Przylega ono do jądra (ryc. 58). Rozróżnia się w nim **głowę najądrza** (*caput epididymidis*), **trzon najądrza** (*corpus epididymidis*) i **ogon najądrza** (*cauda epididymidis*). Wnętrze głowy najądrza stanowi układ **przewodników wyprowadzających jądra** (*ductuli efferentes testis*). W obrębie głowy najądrza tworzą one liczne pętle i łączą się w silnie poskręcany **przewód najądrza** (*ductus epididymidis*). Przewód ten wraz z otaczającą go tkanką łączną tworzy trzon i ogon najądrza. Długość jego np. u ogiera dochodzi do około 80 metrów. W najądrzu plemniki osiągają pełną dojrzałość. U człowieka plemniki przebywające w przewodzie najądrza zachowują zdolność do zapłodnienia do 42 dni. Przy częstych kopulacjach zapasy plemników szybko się wyczerpują. Ponowne wypełnienie najądrza trwa około dwóch, trzech dni.

3.2.3. NASIENIOWÓD (DUCTUS DEFERENS)

Nasieniowód stanowi przedłużenie przewodu najądrza (ryc. 58, 59). Jest to struktura o małym świetle i grubych ścianach. Wchodzi on w skład powrózka nasiennego, w którym przechodzi przez kanał pachwinowy do jamy brzusznej. Następnie, już na terenie jamy miednicy, uchodzi



Ryc. 59. Schemat narządów płciowych męskich – psa (A), knura (B), buhaja (C), ogiera (D)

- 1 – jądro,
- 2 – najądrze,
- 3 – nasieniowód,
- 4 – prącie,
- 5 – zgięcie esowate prącia,
- 6 – gruczoł krokowy,
- 7 – gruczoł pęcherzykowy,
- 8 – gruczoł opuszkowo-cewkowy,
- 9 – pęcherz moczowy,
- 10 – spojenie miedniczne

do cewki moczowej męskiej na **wzgórku nasiennym** (*colliculus seminalis*). Jego ścianę tworzy idąc od zewnątrz błona surowicza, błona mięśniowa oraz błona śluzowa. Najgrubsza jest błona mięśniowa. Przed ujściem do cewki moczowej nasieniowód tworzy rozszerzenie zwane **bańką nasieniowodu** (*ampulla ductus deferentis*). Gruczoły błony śluzowej bańki nasieniowodu produkują wydzielinę pobudzającą plemniki do ruchu i wchodzącą w skład nasienia. Końcowy, zwężony odcinek nasieniowodu zespala się u ogiera i samców przeżuwaczy z przewodem wydalającym gruczołu pęcherzykowego, tworząc krótki, grubościenny **przewód wytryskowy** (*ductus ejaculatorius*). Przewód wytryskowy uchodzi do cewki moczowej na wzgórku nasiennym. U knura przewód wydalający gruczołu pęcherzykowego i nasieniowód uchodzą oddzielnie. U psa brak gruczołów pęcherzykowych sprawia, że nasieniowody uchodzą do cewki moczowej samodzielnie.

3.2.4. OSŁONKI POWRÓZKA NASIENNEGO I JĄDRA

Oslonki te są modyfikacją określonych warstw ściany brzucha w ich kolejnym położeniu: skóry, powięzi tułowia – powierzchownej i głębokiej, warstwy mięśniowej, powięzi poprzecznej i otrzewnej ściennej. W związku z tym w ścianie worka mieszczącego jądra wyróżnia się: **mosznę** (*scrotum*), zbudowaną ze **skóry** (*cutis*) i **błony kurczliwej** (*tunica dartos*), która jest odpowiednikiem skóry i tkanki podskórnej ściany brzucha, dwulistkową **powieź nasienną zewnętrzną** (*fascia spermatica externa*) będącą modyfikacją powięzi tułowia powierzchownej i głębokiej. Kolejną warstwę stanowi **m. dźwigacz jądra** (*m. cremaster*) wraz z powięzią tego mięśnia, pochodzący z m. skośnego wewnętrznego brzucha. **Powieź nasienna wewnętrzna** (*fascia spermatica interna*), która stanowi kontynuację powięzi poprzecznej wraz z **blaszką ścienną osłonki pochwowej** (*lamina parietalis tunicae vaginalis*), która jest przedłużeniem otrzewnej ściennej tworzą **wyrostek pochwowy** (*processus vaginalis*), będący jednocześnie najgłębszą warstwą ściany worka jądrowego i ogranicza, wraz z blaszką trzewną osłonki pochwowej **jamę pochwową** (*cavum vaginale*) oraz **kanal pochwowy** (*canalis vaginalis*). Jama pochwowa zawiera płyn otrzewnej. Bezpośrednio do błony białawej jądra, jak już wspomniano, przylega blaszka trzewna osłonki pochwowej, która jest kontynuacją otrzewnej trzewnej. Obie blaszki osłonki pochwowej, trzewna i ścienna łączą się tworząc **krezkę jądra** (*mesorchium*), **krezkę najądrza** (*mesoepididymidis*) i **krezkę powrózka nasiennego** (*mesofuniculus*) wraz z **krezką nasieniowodu** (*mesoductus deferens*).

Skóra moszny jest cienka, pokryta włosami. Występują tu liczne gruczoły potowe i łojowe. Może być gładka, bądź pofałdowana, w zależności od stanu błony kurczliwej. Skóra moszny charakteryzuje się obecnością licznych włókien sprężystych, błona kurczliwa – włókien mięśniowych gładkich. Ta włóknisto-mięśniowa budowa moszny oraz niewystępowanie tkanki tłuszczowej ma duże znaczenie w termoregulacji jąder. Wytworem błony kurczliwej jest **przegroda moszny** (*septum scroti*). Na powierzchni skóry, w miejscu przebiegu przegrody, widoczny jest **szew moszny** (*raphae scroti*).

Położenie i kształt worka jądrowego są gatunkowo zmienne. U kota mocno owłosiony, niewielki worek leży między odbytem a skierowanym do tyłu prąciem. U ogiera struktura ta zwisa między udami w okolicy łonowej. Jądra ułożone są w niej poziomo. Worek jądrowy przeżuwaczy również znajduje się w okolicy łonowej. Zwisa na długiej szypule. U knura twór ten przylega do okolicy krocza, a duże i ciężkie jądra uwypuklają się ku tyłowi.

Wymowa
nia jąder
kanal p
wate, u kn
to tzw. zw
do moszn
płodoweg
tologiczn

3.2.5

W skł
chłonne i
pochwowe
faldem nac
doogonow
splot wici
wego biegn
jak już wsp

3.2.6

Kon
(lig. test
więzadło
cina się w
więzadło
określa się
wej z blasz
z kolei w

3.2.7

(GLA

Gruczoł
czowej męsk
wych dodat
parzysty gr

Gruczoł

moczoweg
minano, u kn
rząc przew
siennym. U
uchodzą sam
występuje
materiał odp
ma postać gr
pęcherzyka

Wytworzenie moszny u większości ssaków jest związane z procesem zstępowania jąder. Jądra pierwotnie powstające w jamie brzusznej zstępują do moszny przez **kanal pachwinowy** (*canalis inguinalis*). Istnieje niewielka grupa ssaków np. słoniowate, u których do zstępowania jąder nigdy nie dochodzi, a moszna nie występuje. Są to tzw. zwierzęta skrytojądrowe lub bezmosznowe. U ogiera i knura zstępowanie jąder do moszny odbywa się pod koniec życia płodowego. U bydła w 3 miesiącu rozwoju płodowego, a u mięsożernych w początkowych tygodniach okresu postnatalnego. Patologiczne zatrzymanie zstępowania jąder nazywa się **wnętrostwem** (*cryptorchismus*).

3.2.5. POWRÓZEK NASIENNY (*FUNICULUS SPERMATICUS*)

W skład powrózka nasiennego wchodzi: nasieniowód, t. i. ż. jądrowa, naczynia chłonne i współczulny spłot jądrowy. Struktury te spowija blaszka trzewna osłonki pochwowej. Naczynia opuszczające powróżek nasienny w jamie brzusznej objęte są fałdem naczyniowym. Fałd ten kieruje się dogrzebietowo do t. głównej i ż. głównej doogonowej. Żyłą jądrową w powrózku nasiennym jest silnie poskręcana i tworzy **spłot wiciowaty** (*plexus pampiniformis*). Nasieniowód po wyjściu z kanału pochwowego biegnie w **fałdzie płciowym** (*plica genitalis*) i kieruje się do jamy miednicy, aby jak już wspomniano, ujść do cewki moczowej męskiej.

3.2.6. APARAT WIĘZADŁOWY JĄDRA

Koniec ogonowy jądra z ogonem najądrza łączy **więzadło własne jądra** (*lig. testis proprium*), natomiast ogon najądrza z dnem wyrostka pochwowego łączy **więzadło ogona najądrza** (*lig. caudae epididymidis*). Węzadło ogona najądrza przecina się w trakcie kastracji. Mosznę z osłonkami powięziowo-surowiczymi łączy **więzadło moszny** (*lig. scroti*). Mianem krezki jądra, jak już wcześniej wspomniano, określa się podwójną blaszkę otrzewnową, łączącą blaszkę ścienną osłonki pochwowej z blaszką trzewną tej osłonki. Przedłuża się ona w kreskę nasieniowodu, a ta z kolei w jamie miednicy przechodzi w fałd płciowy.

3.2.7. GRUCZOŁY PŁCIOWE DODATKOWE (*GLANDULAE GENITALES ACCESSORIAE*)

Gruczoły płciowe dodatkowe stanowią obudowę części miednicznej cewki moczowej męskiej (ryc. 60). Wydzielają one tzw. osocze nasienia. Do gruczołów płciowych dodatkowych zalicza się: parzysty gruczoł pęcherzykowy, gruczoł krokowy oraz parzysty gruczoł opuszkowo-cewkowy.

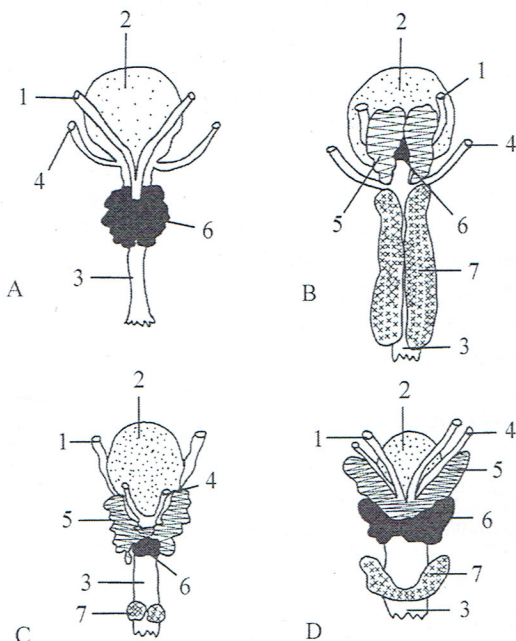
Gruczoł pęcherzykowy (*gl. vesicularis*) układa się po bokach szyjki pęcherza moczowego. **Przewód wydalający** (*ductus excretorius*) tego gruczołu, jak już wspomniano, u konia i przeżuwaczy zespala się z końcowym odcinkiem nasieniowodu tworząc przewód wytryskowy, uchodzący do cewki moczowej męskiej na wzgórku nasiennym. U świni przewód wydalający gruczołu pęcherzykowego i nasieniowód uchodzą samodzielnie. Brak tego gruczołu u psa sprawia, że przewód wytryskowy nie występuje. Wydzielina gruczołów pęcherzykowych zawiera substancje stanowiące materiał odżywczy i źródło energii dla plemników. U ogiera gruczoł pęcherzykowy ma postać grubościennego pęcherza i podobnie jak u człowieka przyjmuje nazwę **pęcherzyka nasiennego** (*vesicula seminalis*). U samców przeżuwaczy konsystencja

gruczołu jest zwarta o guzowatej powierzchni. U knura opisywany gruczoł jest duży o kształcie trójsiennej piramidy. Mięsożerne, jak już wcześniej wspomniano, pozbawione są gruczołu pęcherzykowego.

Gruczoł krokowy (prostata) występuje u wszystkich gatunków zwierząt. Wy różnia się w nim **trzon gruczołu krokowego (corpus prostaticae)**, który przylega z zewnątrz do cewki moczowej męskiej i **część rozsianą gruczołu krokowego (pars disseminata prostaticae)** wbudowaną w ścianę

cewki moczowej. Wydzielina gruczołu krokowego oprócz takich substancji, jak: kwas cytrynowy, substancje białkowe, enzymy, fibrynolizyna zawiera również prostaglandyny, które powodują zwolnienie skurczów macicy i rozluźnienie jajowodu sprzyjając zapłodnieniu. Trzon gruczołu krokowego ogiera wykształcił się w postaci dwóch dużych **płatów – prawego i lewego (lobus dexter et sinister)** ułożonych po bokach cewki moczowej. Obydwa płaty połączone są po stronie dogrzbietowej **cieśnią gruczołu krokowego (isthmus prostaticae)**. Część rozsiana tego gruczołu jest bardzo skąpa. U buhaja i knura trzon ma postać niewielkiego tworu umieszczonego na dogrzbietowej ścianie cewki. U tryka i koźła występuje tylko część rozsiana gruczołu krokowego. Najlepiej gruczoł ten rozwinięty jest u psa. Trzon gruczołu krokowego u tego gatunku, przyjmuje postać dwóch płatów obejmujących cewkę moczową ze wszystkich stron. Część rozsiana jest słabo rozwinięta lub w ogóle nie występuje.

Gruczoł opuszkowo-cewkowy (gl. bulbourethralis) jest to twór parzysty leżący w sąsiedztwie cewki moczowej, tuż przed jej wyjściem z jamy miednicy. U ogiera i buhaja ma wielkość orzecha włoskiego. Szczególnie dobrze rozwinięty jest on u knura, osiąga długość 17-18 cm. Brak go u psa, ale występuje u kota. Wydzielina gruczołów płciowych dodatkowych wraz z plemnikami tworzy nasienie (tab. 3). Stwarza ona optymalne warunki dla żywotności tych gamet.



Ryc. 60. Gruczoły płciowe dodatkowe – psa (A), knura (B), buhaja (C), ogiera (D)

- 1 – moczowód,
2 – pęcherz moczowy,
3 – cewka moczowa męska,
4 – nasieniowód,
5 – gruczoł pęcherzykowy,
6 – gruczoł krokowy,
7 – gruczoł opuszkowo-cewkowy

Tabela 3. Objętość i liczba plemników w cm³ ejakulatu

Gatunek	Objętość ejakulatu [cm ³]	Liczba plemników w 1 cm ³
Ogier	50-150	30-800 tys.
Buhaj	2-8	1 mln
Tryk	1	3 mln
Knur	200-250	100 tys.
Pies	7-15	100 tys.

3.2.8. Prącie

Prącie

Prącie jest to narząd, który służy do wprowadzenia samic do kanału moczowego. Prącie samic jest to narząd, który służy do wprowadzenia samic do kanału moczowego. Prącie samic jest to narząd, który służy do wprowadzenia samic do kanału moczowego.

Pod względem budowy prącie dzieli się na prącie korzeni, prącie łuku kulszowego, prącie końcowe. Z zewnątrz prącie jest otoczone błoną białawą, która służy do oddychania i wiążące ruszające. Prącie jest to narząd, który służy do wprowadzenia samic do kanału moczowego. Prącie jest to narząd, który służy do wprowadzenia samic do kanału moczowego.

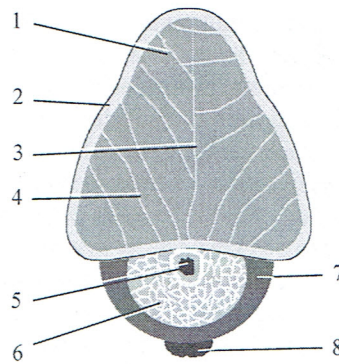
W zależności od gatunku prącie może być zrąb łącznotkankowy, który służy do wprowadzenia samic do kanału moczowego. Prącie jest to narząd, który służy do wprowadzenia samic do kanału moczowego. Prącie jest to narząd, który służy do wprowadzenia samic do kanału moczowego.

3.2.8. PRĄCIE (PENIS)

Prącie jest narządem o podwójnej funkcji – służy do wprowadzenia nasienia do narządów płciowych samicy oraz do wyprowadzenia moczu z cewki moczowej na zewnątrz. U większości gatunków prącie sięga od łuku kulszowego, skąd kieruje się ku przodowi do okolicy pępkowej (ryc. 59). Zazwyczaj ułożone jest przed moszną i umocowane do ściany brzucha. Nazywane jest **prąciem ustalonym** (*penis affixus*), przeciwstawia się go **prąciu zwisającemu** (*penis pendulus*), które występuje u naczelników. Osobliwie zachowuje się prącie u kota, które po przytwierdzeniu się do łuku kulszowego, zostaje skierowane do tyłu (*penis retroversus*).

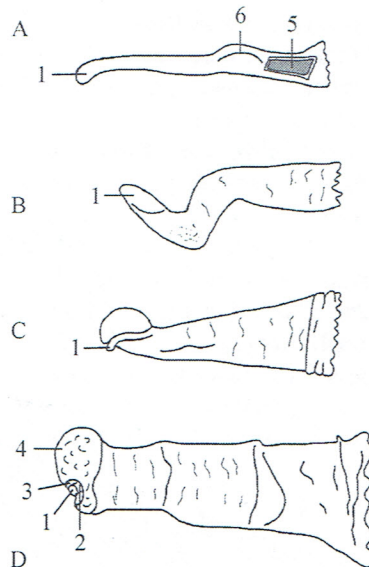
Pod względem opisowym w prąciu wyróżnia się **korzeń prącia** (*radix penis*), umocowany na łuku kulszowym, **trzon prącia** (*corpus penis*) oraz końcową część, czyli **żołędź prącia** (*glans penis*). Z zewnątrz prącie pokryte jest łącznotkankową **bloną białawą** (*tunica albuginea*) (ryc. 61). W głąb prącia odchodzą belecзки łącznotkankowe stanowiące rusztowanie dla ciał jamistych prącia. **Ciało jamiste prącia** (*corpus cavernosum penis*) jest tworem parzystym, rozpoczyna się ono na łuku kulszowym dwoma **odnogami prącia** (*crura penis*). W obrębie trzonu odnogi te zespala się w jeden twór. Na powierzchni grzbietowej prącia znajduje się **bruzda dogrzbietowa prącia** (*sulcus dorsalis penis*) będąca śladem zespolenia obydwu ciał jamistych. Po stronie brzusznej znajduje się zaś **bruzda cewkowa** (*sulcus urethralis*) prącia. Służy ona do pomieszczenia cewki moczowej męskiej, w ścianie, której znajduje się **ciało gąbczaste** (*corpus spongiosum*). Ciało to pełni rolę trzeciego ciała jamistego. W początkowym odcinku prącia tworzy ono **opuszkę prącia** (*bulbus penis*).

W zależności od tego, czy w prąciu przeważa zrąb łącznotkankowy, czy też tkanka jamista występuje prącie włóknisto-sprężyste, tak jak u samców przeżuwaczy i knura, bądź mięśniowo-jamiste u psa i ogiera. W pierwszym przypadku prącie w stanie spoczynku wykazuje zwartą konsystencję, a w drugim jest ono wyraźnie zwiotczone i zmniejszone. W trakcie wzwodu w prąciu dochodzi z jednej strony do przekrwienia czynnego wskutek szybkiego napływu krwi tętniczej do ciał jamistych



Ryc. 61. Schemat przekroju poprzecznego prącia ogiera

- 1 – ciało jamiste prącia,
- 2 – błona biaława ciała jamistego,
- 3 – przegroda prącia,
- 4 – belecзка ciała jamistego,
- 5 – cewka moczowa,
- 6 – ciało gąbczaste,
- 7 – m. opuszkowo-gąbczasty,
- 8 – m. wciągacz prącia

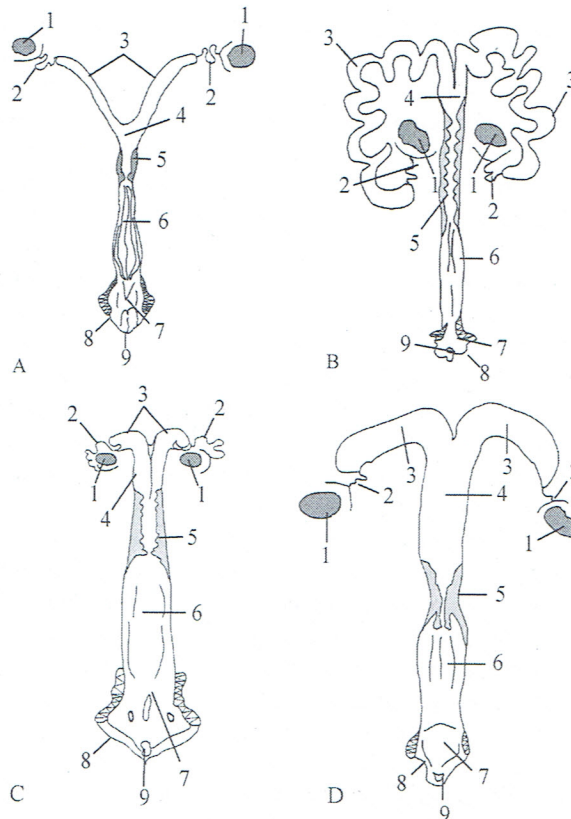


Ryc. 62. Żołędź prącia – psa (A), knura (B), buhaja (C), ogiera (D)

- 1 – ujście zewnętrzne cewki moczowej,
- 2 – wyrostek cewki,
- 3 – dół żołędzi,
- 4 – korona żołędzi,
- 5 – kość prącia,
- 6 – opuszka żołędzi

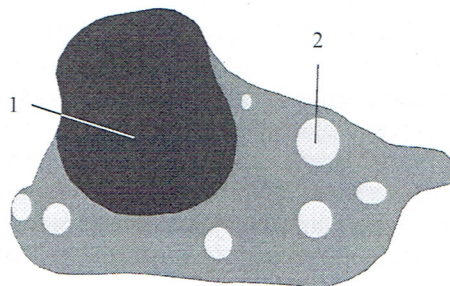
Ryc. 63. Narządy płciowe żeńskie (widok z góry) – suki (A), świni (B), krowy (C), klaczy (D)

- 1 – jajnik,
- 2 – jajowód,
- 3 – róg macicy,
- 4 – trzon macicy,
- 5 – szyjka macicy,
- 6 – pochwa,
- 7 – przedsionek pochwy,
- 8 – warga sromowa,
- 9 – łechtaczka



suki leżą one w okolicy lędźwiowej jamy brzusznej, na wysokości 3-4 kręgu lędźwiowego; u krowy i świni tuż przy wpuszczu do jamy miednicy. Jajnik podwieszony jest na **krezce jajnika** (*mesovarium*). W krezce tej biegną naczynia i nerwy zaopatrujące tę gonadę. W jajniku wyróżnia się: brzeg krezkowy, brzeg wolny, powierzchnię przyśrodkową, powierzchnię boczną, koniec jajowodowy oraz koniec maciczny. Na brzegu kreskowym znajduje się **wnęka jajnika** (*hilus ovarii*), przez którą przechodzą doń t. i. ż.

jajnikowa, naczynia chłonne, nn. współczulne ze spłotu jajnikowego oraz przywspółczulne z nerwu błędnego. Koniec jajowodowy styka się z lejkiem jajowodu, natomiast koniec maciczny łączy się z rogiem macicy **więzadłem jajnika własnym** (*lig. ovarii proprium*). Węzadło to zawiera włókna sprężyste oraz mięśniowe gładkie, dzięki czemu może się ono wydłużać i skracać. Z zewnątrz jajnik pokrywa jednowarstwowy nabłonek płciowy, zbudowany z komórek cylindrycznych bądź sześciennych. Pod nim leży łącznotkankowa **blona biaława jajnika** (*tunica albuginea ovarii*). Na przekroju jajnik wykazuje budowę dwuwarstwową (ryc. 64). Powierzchnownie ułożona jest **kora jajnika** (*cortex ovarii*) lub **warstwa mięsista** (*zona parenchymatosa*), w niej powstają komórki jajowe. W zębieniu tej warstwy rozmieszczone są pęcherzyki jajnikowe zawierające komórki jajowe, w różnych stadiach rozwoju. Bezpośrednio pod błoną białawą leżą pęcherzyki jajnikowe pierwotne. Głębiej położone są pęcherzyki jajnikowe dojrzewające i dojrzałe. Tu również można znaleźć ciała żółte. **Ciało żółte** (*corpus luteum*) funkcjonujące w trakcie



Ryc. 64. Jajnik krowy na przekroju – schemat
1 – ciało żółte,
2 – pęcherzyk dojrzewający

cięży nosi nazwę **ciałka żółtego prawdziwego** (*corpus luteum verum*) lub **ciążowego** (*corpus luteum graviditatis*). Jeśli nie dojdzie do zapłodnienia, żywot ciała żółtego jest krótki. Nazywa się je wówczas **ciałkiem żółtym rzekomym** (*corpus luteum spurium*) albo **okresowym** (*corpus luteum periodicum*). Pozostaje ono na jajniku kilkanaście dni i zaczyna stopniowo zanikać. Komórki luteinowe ulegają zwyrodnieniu tłuszczowemu, ich miejsce zajmuje tkanka łączna, a cały twór przekształca się w **ciałko białawe** (*corpus albicans*), które z czasem zanika i pozostaje po nim niewielka blizna. Niekiedy ciało żółte okresowe nie zanika i pozostaje na jajniku, jako **ciałko żółte przetrwałe** (*corpus luteum persistens*). Nie dopuszcza ono do następnej owulacji i sprawia, że samica staje się niepłodna. W tej warstwie znajdują się także komórki śródmiaższowe jajnika, produkujące hormony, oraz fibrocyty zrębowe, o zmiennej strukturze, zdolne do podejmowania różnych funkcji

Pod korą jajnika położony jest **rdzeń jajnika** (*medulla ovarii*) inaczej **warstwa naczyniowa** (*zona vasculosa*), bogaty w naczynia krwionośne odżywiające warstwę miąższową. Zawiera ona również tkankę łączną z włóknami sprężystymi oraz mięśniowymi gładkimi.

Powierzchnia jajnika jest tylko częściowo pokryta otrzewną. Krezka jajnika, krezka jajowodu i więzadło jajnika własne tworzą **kieszonkę jajnikową** (*bursa ovarica*). U suki między blaszkami krezki jajowodu występuje ciało tłuszczowe. Krezka jajnika, u tego gatunku, pozostaje w łączności z **więzadłem podwieszającym jajnika** (*lig. suspensorium ovarii*), które mocuje tę gonadę do przepony. U kłaczy prawie cały jajnik pokryty jest otrzewną oprócz faszolowatego zgłębienia nazywanego **dołem jajnika** (*fossa ovarii*). Zgłębienie to ma około 0,5 cm średnicy. Dojrzewanie pęcherzyków jajnikowych i owulacja u kłaczy następuje tylko w obrębie dołu jajnika, który zwiększa swą średnicę do około 2 cm. Warstwa miąższowa jajnika położona jest pod warstwą naczyniową. Powierzchniowo leży ona tylko na terenie dołu jajnika.

3.3.2. JAJOWÓD (TUBA UTERINA s. OVIDUCTUS s. SALPINX)

Jajowód jest to błoniasto-mięśniowy przewód leżący w **krezce jajowodu** (*mesosalpinx*) między jajnikiem i rogiem macicy (ryc. 63). Bierze on udział w transporcie komórek jajowych w kierunku macicy oraz jest miejscem, w którym następuje zapłodnienie. Wyróżnia się w nim następujące odcinki: lejek jajowodu, bańkę jajowodu, cieśń jajowodu i część maciczną.

Lejek jajowodu (*infundibulum tubae uterinae*) rozpoczyna się **ujściem brzusz-nym jajowodu** (*ostium abdominale tubae uterinae*), które otwiera się do jamy otrzewnej w pobliżu jajnika. Na brzegach lejka znajdują się **strzępki jajowodu** (*fimbriae tubae*). Jeden ze strzępków przyrasta do jajnika i nazywa się strzępką jajnikowym. Jest on dłuższy i głębiej wyłobiony niż pozostałe. Przy udziale strzępków komórka jajowa zostaje przeprowadzona z jamy otrzewnej do jajowodu. Gdyby komórka jajowa nie została wprowadzona do jajowodu, a doszłoby do jej zapłodnienia, zaczęłaby się wówczas rozwijać ciąża pozamaciczna, tzw. ciąża pierwotna brzuszna. Zarodek zostałby wszczepiony w otrzewną, co groziłoby poważnymi komplikacjami. Lejek przedłuża się w **bańkę jajowodu** (*ampulla tubae uterinae*). Jest to jego rozszerzony i prosty odcinek, w którym dochodzi do zapłodnienia. Za bańką jajowód się zwęża tworząc **cieśń jajowodu** (*isthmus tubae uterinae*). Jest to najdłuższa i najcieńsza część tego narządu. Końcowy odcinek jajowodu przechodzący w ścianę rogu macicy nosi

nazwę **część macicy**

wodu (*ostium uterini*)

W ścianie macicy znajduje się pofałdowana błona śluzowa, która tworzy cylindryczne wypustki produkujące śluz (*carunculae uterinae*). Składają się one z komórek jajowych lub z komórek śluzowych. W czasie ciąży i połogu wydobywa się z macicy i wynosi 25-30 cm.

3.3.3. MACICA

Macica jest to

wójt zarodka i jest nasieniem płodu. U wszystkich zwierząt, tylko u ssaków

Macica posiada

go częścią, po bokach bocznego macicy, a także bocznej tego macicy, homologiem jajowodu, który kończy się w macicy, zawiera pęczki krwi, a także w czasie ciąży i połogu

U zwierząt

dwurożna przebiega

nosząca nazwę **macicy** (*uterus bicornis*) występuje także u świń, a także u zwierząt **duplex**), a np. u koni

W macicy dwurożnej

cicy oraz rogi macicy, a także w macicy wana jest główna część macicy, a także w macicy wych gładkich mięśni, a także w macicy **chwową szyjką** (*isthmus uterini*)

przedpochwową (*isthmus uterini*)

wi. Światło szyjki macicy

jedynie w okresie ciąży

tworzy jakby zwężenie

opuszek szyjkowy (*isthmus uterini*)

śluzowej. U zwierząt

niących podobną budowę

szyjki macicy występuje

najdłuższą szyjką macicy

nazwę **części macicznej** (*pars uterina*), zakończony jest **ujściem macicznym jajowodu** (*ostium uterinum tubae*).

W ścianie jajowodu wyróżnia się trzy warstwy. Od wewnątrz wysłany jest silnie pofałdowaną **błoną śluzową** (*tunica mucosa*) pokrytą nabłonkiem jednowarstwowym cylindrycznym. Część komórek zaopatrzona jest w rzęski. Komórki pozbawione rzęsek produkują śluz. Pod błoną śluzową znajduje się **błona mięśniowa** (*tunica muscularis*). Skurcze tej błony, wspomagane ruchami rzęsek nabłonka, przesuwają komórki jajową lub zarodek w stadium kilku blastomerów do macicy. Zewnętrzną warstwę ściany jajowodu tworzy **błona surowicza** (*tunica serosa*). Długość jajowodu u kłacz wynosi 25-30 cm, u krowy 25-28 cm, u świni 15-30 cm i u suki 6-9 cm.

3.3.3. MACICA (*UTERUS* s. *METRA* s. *HYSTERA*)

Macica jest to jamowy narząd, błoniasto-mięśniowy, w którym odbywa się rozwój zarodka, a później płodu (ryc. 63). Do macicy u niektórych ssaków deponowane jest nasienie. Narząd ten bierze również udział w tworzeniu łożyska oraz w wydalaniu płodu. U wszystkich gatunków zwierząt macica leży prawie całkowicie w jamie brzusznej, tylko szyjka macicy wkracza na obszar jamy miednicy.

Macica podwieszona jest na **więzadle szerokim macicy** (*lig. latum uteri*), którego częścią, poza kreską jajowodu i jajnika, jest kreska macicy. Biegnie ono od brzegu bocznego macicy do bocznej ściany jamy brzusznej i jamy miednicy. Na powierzchni bocznej tego więzadła znajduje się **więzadło obłe macicy** (*lig. teres uteri*), które jest homologiem jądrovodu. Rozpoczyna się ono na rogu macicy, a kończy w kanale pachwinowym. U suki, u której kanał ten jest częściowo drożny więzadło obłe macicy kończy się w fałdzie skórny, bocznie od wargi sromu. Węzadło szerokie macicy zawiera pęczki włókien mięśniowych gładkich, dzięki temu może się ono rozciągać w czasie ciąży i obkurczać po porodzie.

U zwierząt domowych macica występuje w dwóch odmianach, jako **macica dwurożna przegrodowa** (*uterus bicornis subseptus*), w której występuje przegroda nosząca nazwę **żagla macicy** (*velum uteri*) oraz **macica dwurożna bezprzegrodowa** (*uterus bicornis nonsubseptus*). Pierwszy typ charakteryzuje mięsożerne, przeżuwacze i świnię, a drugi konie. U królika i torbaczy występuje **macica podwójna** (*uterus duplex*), a np. u naczelnych – **macica pojedyncza** (*uterus simplex*).

W macicy dwurożnej wyróżnia się następujące części: szyjkę macicy, trzon macicy oraz rogi macicy. **Szyjka macicy** (*cervix uteri*), wysłana błoną śluzową, zbudowana jest głównie z tkanki łącznej zbitej, zawierającej pewną ilość włókien mięśniowych gładkich o układzie okrężnym. W obrębie szyjki macicy wyróżnia się **część pochwową szyjki** (*portio vaginalis cervicis*), która wystaje do światła pochwy oraz **część przedpochwową szyjki** (*portio praevaginalis cervicis*) położoną bardziej ku przodowi. Światło szyjki tworzy **kanał szyjki macicy** (*canalis cervicis uteri*), który jest drożny jedynie w okresie rui i porodu. Dzieje się to przy udziale mięśniówki macicy, która tworzy jakby zwieracz szyjki. U świń występuje dodatkowe zabezpieczenie w postaci **opuszek szyjkowych** (*pulvini cervicales*) utworzonych przez poprzeczne fałdy błony śluzowej. U przeżuwaczy występuje kilka **fałdów okrężnych** (*plicae circulares*), pełniących podobną funkcję jak opuszki u świni. U mięsożernych i u kłacz na terenie szyjki macicy występują tylko **fałdy podłużne** (*plicae longitudinales*). Stosunkowo najdłuższą szyjkę macicy ma świnię (15-20 cm), a najkrótszą suka (1-3 cm). Szyjka

macicy do światła trzonu otwiera się **ujściem wewnętrznym macicy** (*ostium uteri internum*), a do pochwy **ujściem zewnętrznym macicy** (*ostium uteri externum*). W błonie śluzowej szyjki macicy występują **gruczoły szyjkowe** (*gll. cervicales*), produkujące śluz.

Długość **trzonu macicy** (*corpus uteri*) jest odwrotnie proporcjonalna do długości rogów macicy. Bardzo krótki trzon mają mięsożerne (ok. 3 cm) i świnią (ok. 5 cm). Najlepiej rozwinięty jest on w macicy kłaczy (ok. 20 cm). Macicę dwurożną bezprzegrodową charakteryzuje obszerny trzon macicy, brak w nim jest przegrody. W przedniej części trzonu macicy kłaczy, między ujściami rogów, znajduje się **dno macicy** (*fundus uteri*).

Rogi macicy (*cornua uteri*) u poszczególnych gatunków mają różny kształt i długość. U kłaczy rogi macicy są stosunkowo krótkie i łukowato wygięte ku górze, są krowy osiągają one około 45 cm długości. Układają się na kształt rogów barana, są zawinięte do dołu. Obydwa rogi połączone są dwupoziomowym **więzadłem międzyrożnym – dogrzebietowym i dobrzusznym** (*lig. intercornuale – dorsale et ventrale*). Najdłuższe rogi posiada macica świni. U samic ciężarnych osiągają długość ok. 120-150 cm. Są one spętlone na podobieństwo jelita czczego. Rogi macicy suki osiągają grubość ołówka. Są one długie i proste, łączą się na kształt litery V.

Ściana macicy ma budowę trójwarstwową. Od wewnątrz macica suki i kłaczy pokryta jest **błoną śluzową** (*endometrium*) wysłaną nabłonkiem jednowarstwowym cylindrycznym, natomiast u krowy i świni wielowarstwowym. Zawiera ona **gruczoły maciczne** (*gll. uterinae*). W czasie ciąży błona ta bierze udział w tworzeniu łożyska, jako jego część maczyna. W błonie śluzowej u samic przeżuwaczy występują **brodawki maciczne** (*carunculae uterinae*), które w macicy ciężarnej wchodzi w skład łożyszcza. Pod błoną śluzową układa się **błona mięśniowa** (*myometrium*). Utworzona jest ona przez trzy pokłady włókien mięśniowych gładkich. Jest to największe skupisko komórek mięśniowych gładkich w organizmie. W okresie ciąży błona mięśniowa rogów i trzonu macicy ulega znacznemu przerostowi.

Z zewnątrz macicę pokrywa **błona surowicza** (*perimetrium*), stanowiąca kontynuację otrzewnej.

3.3.4. POCHWA (VAGINA s. COLPOS)

Pochwa wraz z jej przedsionkiem jest narządem kopulacyjnym samic oraz stanowi jeden z odcinków dróg płciowych wyprowadzających (ryc. 63). U przeżuwaczy, w czasie kopulacji, w pochwie jest deponowane nasienie. Jest to twór mięśniowo-błonisty, bardzo rozciągliwy. Pochwa leży w jamie miednicy pomiędzy odbytnicą oraz pęcherzem moczowym i cewką moczową żeńską. Przedni odcinek układa się wewnątrz-otrzewnowo, a tylny pokryty jest łącznotkankową przydanką. Błona mięśniowa jest cienka i tworzy dwie warstwy mięśni gładkich. Błona śluzowa pokryta jest nabłonkiem wielowarstwowym płaskim.

Przednia część pochwy, do której wystaje część pochwowa szyjki macicy nosi nazwę **sklepienia pochwy** (*fornix vaginae*). Na granicy między pochwą i przedsionkiem pochwy znajduje się **ujście pochwy** (*ostium vaginae*). Granicę tę wyznacza **błona dziewicza** (*hymen*), oraz **ujście zewnętrzne cewki moczowej** (*ostium urethrae externum*) i charakterystyczny dla świni i przeżuwaczy **uchylek podcewkowy** (*diverticulum suburethrale*).

3.3.5. Pochwa (Vagina s. Colpos)
Przednia część pochwy, do której wystaje część pochwowa szyjki macicy nosi nazwę sklepienia pochwy (fornix vaginae). Na granicy między pochwą i przedsionkiem pochwy znajduje się ujście pochwy (ostium vaginae). Granicę tę wyznacza błona dziewicza (hymen), oraz ujście zewnętrzne cewki moczowej (ostium urethrae externum) i charakterystyczny dla świni i przeżuwaczy uchylek podcewkowy (diverticulum suburethrale).

Łechtaczka
Łechtaczka jest narządem kopulacyjnym samic oraz stanowi jeden z odcinków dróg płciowych wyprowadzających (ryc. 65). U przeżuwaczy, w czasie kopulacji, w pochwie jest deponowane nasienie. Jest to twór mięśniowo-błonisty, bardzo rozciągliwy. Pochwa leży w jamie miednicy pomiędzy odbytnicą oraz pęcherzem moczowym i cewką moczową żeńską. Przedni odcinek układa się wewnątrz-otrzewnowo, a tylny pokryty jest łącznotkankową przydanką. Błona mięśniowa jest cienka i tworzy dwie warstwy mięśni gładkich. Błona śluzowa pokryta jest nabłonkiem wielowarstwowym płaskim.

3.3.5. PRZEDSIONEK POCHWY (VESTIBULUM VAGINAE)

Przedsionek pochwy stanowi kontynuację pochwy, z którą tworzy żeński narząd kopulacyjny (ryc. 63). Do niego uchodzi również cewka moczowa żeńska, staje się on przez to częścią dróg wyprowadzających mocz.

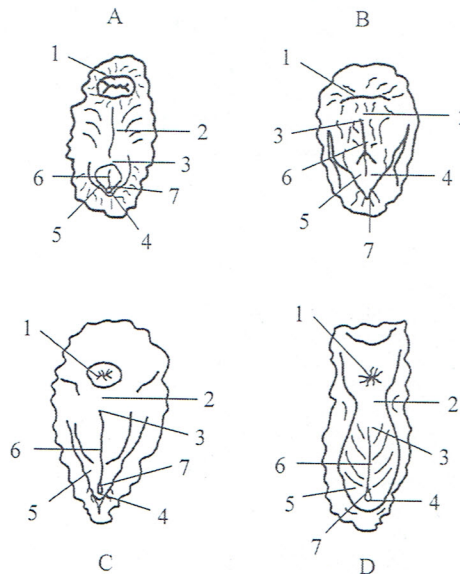
Błonę śluzową przedsionka pochwy pokrywa nabłonek wielowarstwowy płaski. Zawiera ona **gruczoły przedsionkowe** (gll. vestibulares), o charakterze śluzowym. Wyróżnia się dwie grupy tych gruczołów, tj. **gruczoły przedsionkowe mniejsze i większe** (gll. vestibulares minores et majores). Wydzielina tych gruczołów zwilża błonę śluzową zarówno przedsionka, jak i pochwy. U suki, świni i kłaczy wykształciły się gruczoły przedsionkowe mniejsze. U przeżuwaczy zaś występują gruczoły przedsionkowe mniejsze i większe. Na dnie przedsionka u krowy dobrze widoczne są ujścia gruczołów przedsionkowych większych. U suki i kłaczy ściany przedsionka pochwy zaopatrzone są w spłoty żyłne o charakterze tkanki jamistej, które noszą nazwę **opuszki przedsionka** (bulbus vestibuli).

3.3.6. SROM (PUDENDUM FEMININUM s. VULVA)

Srom wraz z lechtaczką należy do zewnętrznych narządów płciowych żeńskich (ryc. 65). Tworzą go dwie **wargi sromu** (labia pudendi), łączące się w **spoidle dogrzebietowym i dobrzuszny warg** (commissura labiorum dorsalis et ventralis). Ograniczają one wejście do przedsionka pochwy. Między obiema wargami sromu, w płaszczyźnie pośrodkowej znajduje się **szpara sromu** (rima pudendi). Wargi sromu stanowią umięśnione wały skórne pokryte włosami. Występuje w nich dobrze wykształcona tkanka tłuszczowa. Okolica pomiędzy szparą sromu i odbytem, a u samców pomiędzy moszną i odbytem, nosi nazwę **krocza** (perineum). U osobników żeńskich krocze jest krótkie, u męskich zaś zwykle dłuższe.

Łechtaczka (clitoris)

Łechtaczka jest to narząd homologiczny z prąciem samców. Swą budową przypomina zminiaturyzowane prącie. Wyróżnia się w niej dwie **odnogi lechtaczki** (crura clitoridis), które przyczepiają się na łuku kulszowym. Zespalają się one w **trzon lechtaczki** (corpus clitoridis) zakończony **żołędzią lechtaczki** (glans clitoridis). Odnogi i trzon utworzone są przez **ciało jamiste lechtaczki** (corpus cavernosum clitoridis). U suki i kłaczy w żołędzi lechtaczki występuje także **ciało gąbczaste żołędzi** (corpus spongiosum glandis). Żołędź lechtaczki pokryta jest



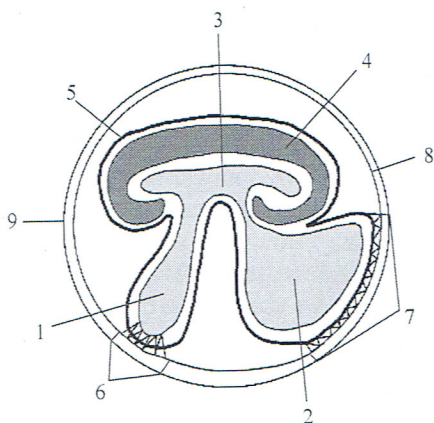
Ryc. 65. Srom i krocze – suki (A), świni (B), krowy (C), kłaczy (D)

- 1 – odbyt,
- 2 – krocze,
- 3 – spoidło dogrzebietowe warg,
- 4 – spoidło dobrzuszne warg,
- 5 – wargi sromowe,
- 6 – szpara sromu,
- 7 – żołędź lechtaczki

napletkiem lechtaczki (*praeputium clitoridis*). Jego blaszka trzewna pokrywa z zewnątrz lechtaczkę, natomiast blaszka ścienna wyściela **dół lechtaczki** (*fossa clitoridis*). Lechtaczka suki i świni osiąga długość około 8-10 cm, u krowy i klaczy ok. 12 cm.

3.3.7. BŁONY PŁODOWE I ŁOŻYSKO

Początkiem rozwoju zarodkowego jest zapłodnienie. Polega ono na połączeniu komórki jajowej i plemnika w jedną komórkę, która nazywa się zygota. Proces zapłodnienia, jak już wspomniano, zachodzi w bańce jajowodu. Stąd zygota wędruje, dzięki skurczom jajowodu do macicy. W trakcie tej wędrówki ulega ona licznym podziałom na komórki potomne – blastomery. W wyniku tych podziałów powstaje morula. Proces powstawania moruli nazywany jest bruzdkowaniem. Trwa on od 4 do 9 dni. Następnie między blastomerami tworzą się szpary, które zlewają się w tzw. jamę blastuli. Zarodek przyjmuje formę pęcherzyka, w którym blastomery ułożone są powierzchownie. Taka postać nosi nazwę blastuli lub blastocysty. W stadium blastuli zarodek wszczepiany jest w



Ryc. 66. Schemat budowy błon płodowych ssaka

- 1 – pęcherzyk żółtkowy,
- 2 – jama omocznia,
- 3 – jelito pierwotne,
- 4 – jama owodnia,
- 5 – owodnia,
- 6 – łożysko żółtkowo-kosmówkowe,
- 7 – łożysko omocznioowo-kosmówkowe,
- 8 – kosmówka,
- 9 – błona śluzowa macicy

błone śluzową macicy. Proces zagnieżdżenia się zarodka w macicy to implantacja. Blastomery o podobnych właściwościach rozwojowych przemieszczają się i zajmują określone miejsca, tworząc zespoły nazywane listkami zarodkowymi. W wyniku tego procesu, który nazywa się gastrulacją powstaje gastrula. Zewnętrzną warstwę gastruli tworzy ektoderma, a wewnętrzną endoderma. Pomiedzy tymi dwoma listkami jako ostatnia powstaje mezoderma, wyróżniająca się z endodermy. Wspomniane listki zarodkowe różnicują się, dając początek wszystkim narządom, jest to tzw. organogeneza. Równocześnie z powstawaniem narządów tworzą się błony płodowe. U ssaków powstają cztery błony płodowe, tj. pęcherzyk żółtkowy, owodnia, omocznia i kosmówka (ryc. 66). Chronią one zarodek przed wpływami środowiska zewnętrznego, stwarzają środowisko wodne rozwoju, pośredniczą w wymianie pomiędzy matką i płodem w procesach oddychania, wydalania i odżywiania. Zarodek otoczony błonami płodowymi nosi nazwę pęcherza płodowego.

Jako pierwszy powstaje **pęcherzyk żółtkowy** (*saccus vitellinus*). Uwypukla się on z endodermalnej jamy po wydzieleniu z niej cewy jelita pierwotnego. Wydzielina gruczołów macicznych przenika do wnętrza pęcherzyka żółtkowego i za pośrednictwem jego naczyń krwionośnych dociera do ciała zarodka. Pęcherzyk żółtkowy pełni funkcje krwiotwórcze, a u niektórych zwierząt bierze również udział w tworzeniu **łożyska żółtkowo-kosmówkowego** (*placenta vitellochorialis*), które z czasem zastępuje **łożyskiem omocznioowo-kosmówkowym** (*placenta allantochochialis*). Z najbardziej zewnętrznej warstwy komórek, tj. trofoblastu otaczającego zarodek powstaje

kosmówka

w tworzeniu

terytycznym

ne równomiernie

Ekstremalnie

listków zarodkowych

owodnia

Owodnia

mi mechanicznie

kształtu

cinka cewy

się wysyła

niami zarodkowymi

z mezodermą

Omocznia

omocznia

ni w sąsiedztwie

kiem, w

rwaniu lub

osobniczym

nią wchodzi

lub omocznia

zmem matki

la od krwi

łożyska, wy

Przez

do krwioobiegu

dukty przemi

ten może zas

gruczoły dok

Stopień zesp

łożysk, tj. k

dziwe. W

dochodzi do

występuje k

w głąb błon

wana jest na

Ze względu

pujące typy

pujące u klaczy

waczy, **śród**

oraz **krwio**

wo-kosmówkowe

przylegają do

smówka łatwo

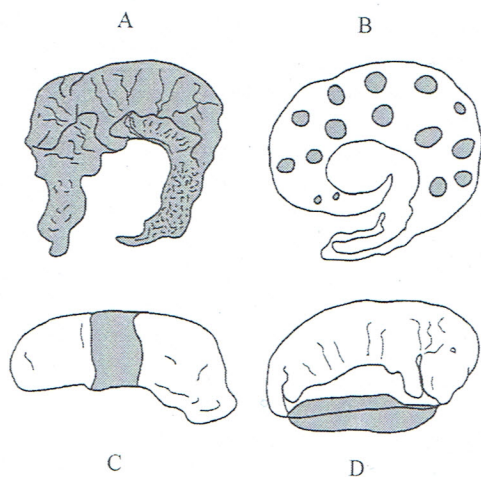
sku łączno-kosm

kosmówka (*chorion*), która wchodzi w kontakt z błoną śluzową macicy i bierze udział w tworzeniu łożyska jako część płodowa. Na powierzchni kosmówki występują charakterystyczne kosmki, które wnikają w błonę śluzową macicy. Mogą one być rozmieszczone równomiernie na całej kosmówce lub ograniczać się do pewnych powierzchni.

Bezpośrednio zarodek okrywa **owodnia** (*amnion*). Utworzona zostaje z dwóch listków zarodkowych, tj. ektodermy i mezodermy. Nabłonek owodni produkuje **płyn owodniowy** (*liquor amnioticus*) wypełniający jamę owodniową otaczającą zarodek. Owodnia zapewnia zarodkowi wodne środowisko życia, chroni go przed uszkodzeniami mechanicznymi, amortyzuje ucisk i wstrząsy. Jako ostatnia z błon płodowych wykształca się **omocznia** (*allantois*). Powstaje ona przez uwypuklenie ściany tylnego odcinka cewy pokarmowej. Tworzą ją endo- i mezoderma. W ścianie omoczni pojawiają się wyspy krwiotwórcze. Naczynia krwionośne powstałe w omoczni łączą się z naczyniami zarodka i tworzą krążenie omoczniowe. Mezodermalna część kosmówki zrasta się z mezodermalną częścią omoczni, tworząc **kosmówkę omoczniową** (*allantochochion*). Omocznia unaczynia kosmówkę, która nie posiada własnych naczyń krwionośnych. Jama omoczni jest miejscem gromadzenia moczu pochodzącego od płodu. Przewężenie omoczni w sąsiedztwie jej przejścia w ścianę jelita, zwane szypułą omoczni lub moczownikiem, wraz z tt. pępkowymi i ż. pępkową, tworzy sznur pępowinowy. Podlega on przerwaniu lub przecięciu podczas porodu, co kończy czas rozwoju płodowego w rozwoju osobniczym, czyli ontogenezie. Kosmówka wraz z pęcherzykiem żółtkowym lub z omoczną wchodzi w kontakt z błoną śluzową macicy tworząc łożysko żółtkowo-kosmówkowe lub omoczniowo-kosmówkowe. Łožysko zapewnia łączność między płodem a organizmem matki. Krew matki nigdy nie miesza się z krwią płodu. Krwioobieg matki oddziela od krwioobiegu płodu bariera łożyskowa – grubsza lub cieńsza warstwa tkanek łożyska, występujących między naczyniami kosmków a naczyniami macicy.

Przez barierę łożyskową przenikają substancje odżywcze z krwioobiegu matki do krwioobiegu płodu. Natomiast od płodu do krwi matki przechodzą końcowe produkty przemiany materii. Przez łożysko odbywa się również wymiana gazowa. Narząd ten może zastępować niektóre narządy nieczynne jeszcze u zarodka, np. wątrobę czy gruczoły dokrewne. Działa ono również w stosunku do matki jako gruczoł dokrewny. Stopień zespolenia kosmówki z błoną śluzową macicy pozwala wyróżnić dwa typy łożysk, tj. łożysko nieinwazyjne, czyli rzekome oraz łożysko inwazyjne inaczej prawdziwe. W łożysku nieinwazyjnym kosmówka przylega do błony śluzowej macicy i nie dochodzi do jej zniszczenia. Po porodzie kosmki wysuwają się z błony śluzowej i nie występuje krwawienie. W przypadku łożyska inwazyjnego kosmki kosmówki wnikają w głąb błony śluzowej, a podczas porodu dochodzi do zniszczenia tej ostatniej i usuwana jest na zewnątrz tzw. doczesna, co powoduje krwawienie.

Ze względu na liczbę warstw tworzących barierę łożyskową wyróżnia się następujące typy łożysk: **nabłonkowo-kosmówkowe** (*placenta epitheliochorialis*) występujące u kłaczy i świń, **łączno-kosmówkowe** (*placenta syndesmochorialis*) u przeżuwaczy, **śródbłonkowo-kosmówkowe** (*placenta endotheliochorialis*) u mięsożernych oraz **krwio-kosmówkowe** (*placenta haemochorialis*) u naczelnych. Łožysko nabłonkowo-kosmówkowe odznacza się tym, że nabłonek kosmówki i nabłonek błony śluzowej przylegają do siebie. Bariera łożyskowa w tym typie jest najgrubsza. Po porodzie kosmówka łatwo wysuwa się z błony śluzowej macicy nie powodując krwawienia. W łożysku łączno-kosmówkowym nabłonek kosmówki niszczy nabłonek endometrium.



Ryc. 67. Typy łożysk – rozproszone (A), liścieniowate (B), popręgowe (C), tarczowe (D)

W łożysku rozproszonym, kosmki rozsiane są na całej powierzchni kosmówki, natomiast w liścieniowatym zgrupowane są na polach zwanych liścieniami, które łączą się z brodawkami macicznymi. W przypadku łożyska popręgowego kosmki skupione są w części środkowej pęcherza płodowego, w kształcie pierścienia. Powierzchnia kosmówki pokryta kosmkami w łożysku tarczowym przyjmuje postać dysku.

Podsumowując, można stwierdzić, że kłacz i świnią charakteryzują się łożyskiem nieinwazyjnym, czyli rzekomym, nabłonkowo-kosmówkowym, rozproszonym. U przeżuwaczy występuje łożysko nieinwazyjne, łączno-kosmówkowe, liścieniowate. Mięsożerne cechuje natomiast łożysko inwazyjne, czyli prawdziwe, śródbłonkowo-kosmówkowe, popręgowe, a naczelnie – inwazyjne, czyli prawdziwe krwio-kosmówkowe, tarczowe.

4. GRUCZOŁY DOKREWNE (GLANDULAE ENDOCRINAE)

Gruczoły dokrewne wytwarzają swoje wydzieliny zwane hormonami. Wydzieliny te, o różnym charakterze biochemicznym, wpływają przez skomplikowane reakcje, na procesy życiowe komórek, tkanek i narządów. Wydzielanie hormonów odbywa się zawsze do krwi lub chłonki oraz do płynów tkankowych, czyli do środowiska wewnętrznego organizmu. Stąd pochodzi nazwa „gruczoły wewnętrznego wydzielania”. Zasadniczą cechą morfologiczną wspólną dla wszystkich gruczołów dokrewnych jest brak przewodów wyprowadzających. Dlatego do niedawna były one nazywane gruczołami bez przewodów. Cecha ta różni je w sposób zasadniczy od pozostałych gruczołów organizmu wyposażonych w takie przewody.

W rozdziale tym zamieszczono tylko informacje na temat „klasycznych” gruczołów dokrewnych, takich jak: gruczoł tarczowy inaczej tarczyca, gruczoły przytarczycowe, przysadka, szyszynka i gruczoł nadnerczowy inaczej nadnercze. Natomiast wzmianki dotyczące trzustki, grasicy oraz pozostałych narządów, należących do innych układów zamieszczono wcześniej.

Zniszczony nabłonek zostaje wykorzystany dla odżywiania zarodka jako składnik mleczka macicznego. Po porodzie część płodowa z łatwością odkleja się od części matczynej. W łożysku śródbłonkowo-kosmówkowym kosmki kosmówki przylegają bezpośrednio do śródbłonka naczyń krwionośnych matki, natomiast w krwio-kosmówkowym kosmki zanurzone są we krwi. Obydwa te narządy należą do łożysk prawdziwych.

W zależności od umiejscowienia kosmków na kosmówce wyróżnia się następujące typy łożysk: **rozproszone** (*placenta diffusa*) występujące u kłaczy i świni, **liścieniowate** (*placenta cotyledonaria*) – u przeżuwaczy, **popręgowe** (*placenta zonaria*) – u mięsożernych i **tarczowe** (*placenta discoidalis*) – u naczelnych (ryc. 67).

4.1. GRUCZOŁY

(GLANDULAE)

Jest to

68). Leży w jamie brzusznej, między chrząstką tarczową a tarczycą, wydzielając hormony tarczycy oraz kalcitoninę. Jodotyroniny są niezbędne do rozwoju organizmu, szczególnie z hormonów tarczycy: tyroksyny i trijodotyroniny. Tarczyca składa się z dwóch części: płatów – lewej i prawej oraz łączącej je przysadki. Podobnie jak tarczyca, tarczyca jest gruczołem dokrewnym, który wytwarza hormony tarczycy i kalcitoninę. Tarczyca jest gruczołem dokrewnym, który wytwarza hormony tarczycy i kalcitoninę.

4.2. GRUCZOŁY

(GLANDULAE)

Są to

tarczycowy, który wytwarza hormony tarczycy i kalcitoninę. Gruczoł tarczycowy jest gruczołem dokrewnym, który wytwarza hormony tarczycy i kalcitoninę.

4.3. PRZYSADKA

Mimo że

łów dokrewnych, przysadka jest gruczołem dokrewnym. Znajduje się w jamie przysadkowej mózgu (ryc. 86, 88, 89). W gruczole tym wytwarzane są hormony przysadki, które mają istotne znaczenie histologiczne i fizjologiczne. W gruczole tym wytwarzane są hormony przysadki, które mają istotne znaczenie histologiczne i fizjologiczne. W gruczole tym wytwarzane są hormony przysadki, które mają istotne znaczenie histologiczne i fizjologiczne.