

В.М. ОВЧАРУК, Н.П. ОВЧАРУК,
В.А. ЯБЛОНСЬКИЙ, Н.М. СОРОКА



ВЕТЕРИНАРНЕ
АКУШЕРСТВО, ГІНЕКОЛОГІЯ
ТА ШТУЧНЕ ОСІМЕНІННЯ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ
ТВАРИН



**ВЕТЕРИНАРНЕ АКУШЕРСТВО,
ГІНЕКОЛОГІЯ
ТА ШТУЧНЕ ОСІМЕНІННЯ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ
ТВАРИН**

За редакцією заслуженого діяча науки і техніки України,
члена-кореспондента НААН, доктора біологічних наук, професора
В. А. Яблонського

**НМЦ «Агроосвіта»
2019**

Рецензенти:

Малюк М.О., доктор ветеринарних наук, завідувач кафедри хірургії та патофізіології;

Бібен І.А., кандидат ветеринарних наук, доцент Дніпровського державного аграрно-економічного університету;

Гордієнко В.П., викладач Компаніївського коледжу ветеринарної медицини Білоцерківського НАУ;

Недзельська О.Б., Андрусин В.Б., викладачі Мигійського коледжу Миколаївського НАУ

Ветеринарне акушерство, гінекологія та штучне осіменіння сільськогосподарських тварин : навчальний посібник / В.М. Овчарук, Н.П. Овчарук, В.А. Яблонський, Н.М. Сорока. – Київ : НМЦ “Агроосвіта”, 2019. – 300 с.

ISBN 978-617-7283-26-2

У навчальному посібнику «Ветеринарне акушерство, гінекологія та штучне осіменіння сільськогосподарських тварин» використано нову інтенсивну методику вивчення та засвоєння матеріалу, яка буде стимулювати мотиваційну діяльність студентів, спонукати їх до самостійного оволодіння новими знаннями, перетворювати навчальну інформацію в систему знань та практичних умінь.

Розкрито теоретичні основи та практичний досвід морфології і фізіології статевих органів сільськогосподарських тварин, способи одержання, оцінювання, розрідження та зберігання сперми, технологію штучного осіменіння та трансплантації ембріонів, організацію роботи племіідприємств та лабораторій зі штучного осіменіння, фізіологію вагітності і родів, патологію вагітності, родів, післяродового періоду, новонароджених тварин, хвороби молочної залози, хвороби неплодних тварин та андрологію.

Навчальний матеріал добре ілюстрований, забезпечений цікавою, змістовною та науковою інформацією, що приверне увагу як студентів, так і лікарів-практиків.

Кожна тема – це окрема, логічно завершена інформація, яка закінчується переліком завдань для самооцінки знань.

Рекомендований для студентів, магістрантів, викладачів з напрямів підготовки «Ветеринарна медицина» та «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» і практикуючих ветеринарних фахівців-практиків.

ISBN 978-617-7283-26-2

**© В.М. Овчарук,
Н.П. Овчарук,
В.А. Яблонський,
Н.М. Сорока, 2019**



ВСТУП

1. Зміст і значення дисципліни в підготовці фахівців ветеринарної медицини.
2. Сфера діяльності і завдання ветеринарних фельдшерів-акушерів у розвитку тваринництва, відтворення поголів'я з урахуванням різних технологій, систем і форм їх утримання та використання.
3. Суть методу штучного запліднення тварин і його значення в поліпшенні племінних і продуктивних якостей.
4. Досягнення видатних вчених у галузі акушерства, гінекології та штучного запліднення сільськогосподарських тварин.
5. Крайній досвід організації відтворення стада і одержання здорового приплоду в колективних, фермерських та індивідуальних господарствах.

1. Зміст і значення дисципліни в підготовці фахівців ветеринарної медицини

Ветеринарне акушерство – (від франц. *accoucher* – родити, допомагати під час родів) – галузь клінічної ветеринарної медицини, що висвітлює фізіологічні та патологічні процеси, які відбуваються в організмі самок свійських тварин протягом їх репродуктивного життя, вагітності, родів та післяродового періоду, у їх статевих органах та молочній залозі.

Ветеринарна гінекологія – (від грец. *gine* – жінка, *logos* – наука) – клінічна дисципліна, яка вивчає захворювання статевих органів, що виникають незалежно від періоду вагітності та родів, а також причини неплідності тварин і лікування та профілактику цих захворювань.

Ветеринарна андрологія (від грец. *andros* – чоловік, *самець*) – галузь клінічної ветеринарної медици-

ни, яка вивчає патологічні процеси статевих та інших органів самців, що призводять до неплідності або імпотенції.

Як дисципліна: – “Ветеринарне акушерство, гінекологія та штучне осіменіння сільськогосподарських тварин” має розділи:

- I. Штучне осіменіння сільськогосподарських тварин,
- II. Акушерство, гінекологія сільськогосподарських тварин,
- III. Гінекологія і Андрологія сільськогосподарських тварин, які є предметом вивчення, наукової роботи та втілення її наслідків у практичне акушерство.

Науковим підґрунтям ветеринарного акушерства є ряд загальнотеоретичних та практичних дисциплін, починаючи від анатомії, гістології, ембріології, фізіології, загальної та оперативної хірургії аж до епізоотології та організації ветеринарної справи.

2. Сфера діяльності і завдання ветеринарних фельдшерів-акушерів у розвитку тваринництва, відтворення поголів'я з урахуванням різних технологій, систем і форм їх утримання та використання

Практики та науковці ставлять завдання для розвитку тваринництва, відтворення поголів'я з урахуванням різних технологій, систем і форм їх утримання



Доктор біологічних наук, професор, член-кор. НААН України, дійсний член академії наук вищої школи України, заслужений діяч науки і техніки
В.А. Яблонський



Завідувач кафедри акушерства, гінекології та біотехнології відтворення тварин НУБіП України Вальчук О.А., к. вет. н., доцент

та використання. Основними завданнями є розроблення та впровадження у практику нових методів профілактики та терапії акушерських і гінекологічних хвороб, неплідності та хвороб молочної залози, запровадження сонографічного методу діагностики вагітності та оцінки

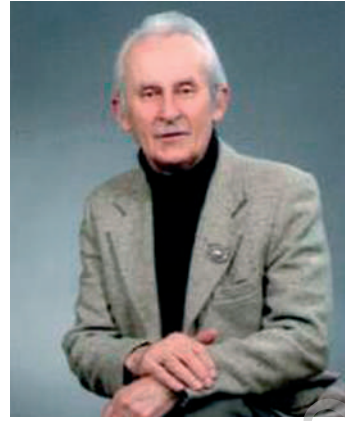


ЦІКАВИНКА

Ветеринарне акушерство викладають на кафедрах акушерства у аграрних ЗВО. Кожна з кафедр цих закладів проводить наукову роботу з певного напрямку. Ветеринарне акушерство, зокрема у НУБіП (Київ), вивчає питання фізіології і патології відтворення тварин та методичне забезпечення дисципліни, у Львівській академії ветеринарної медицини – проблеми етіопатогенезу неплідності та хвороб молочної залози, у Білоцерківському аграрному університеті – методи сонографічної діагностики вагітності та хвороб статеві системи у самок, у Житомирському агроекологічному університеті – ефективність лікувально-профілактичних заходів у екологічно забрудненій зоні, у Сумському аграрному університеті – фізіологію та патологію відтворення свиней та великої рогатої худоби.



Завідувачка кафедри акушерства і біотехнології репродукції тварин Білоцерківського НАУ Власенко С.А., д. вет. н., доцент



Завідувач кафедри акушерства і хірургії Житомирського НАУ Калиновський Г.М., д. вет. н., професор, академік АН ВШ України



Завідувач кафедри акушерства і хірургії Сумського НАУ Красівський А.Й., д. вет. н., професор

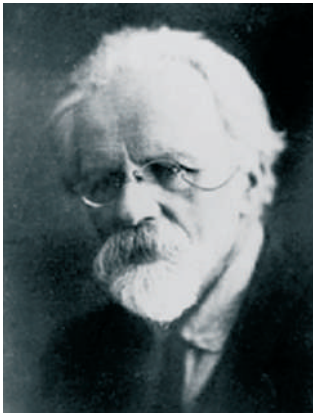
стану геніталій і внутрішньоутробного розвитку плода, розроблення методів оцінювання імунного гомеостазу у тварин за періодами вагітності та методів корекції імунного дисбалансу, сучасних методів профілактики затримання посліду, післяродових ендометритів та функціональних розладів яєчників, ветеринарне забезпечення штучного осіменіння тварин і трансплантації ембріонів. Зростає потреба глибшого вивчення питань акушерства та гінекології дрібних тварин.

3. Суть методу штучного осіменіння тварин і його значення в поліпшенні племінних і продуктивних якостей

Штучне осіменіння – це комплекс прийомів, направлений на введення в статеві органи самок статевих продуктів самців за допомогою спеціальних інструментів. Цей метод розвинувся завдяки титанічним зусиллям наших співвітчизників І.І. Іванова, О.В. Квасницького, В.К. Милованова, І.І. Соколовської, І.В. Смирнова.

Штучне осіменіння набуло широкої популярності у зв'язку з його економічними й племінними перевагами.

Штучне осіменіння дозволяє максимально використовувати цінних плідників. Його застосування сприяє значному генетичному поліпшенню тварин, створенню нових порід у багатьох європейських країнах. Також штучне осіменіння підвищує запліднюваність самок, тому головною метою його застосування є лікування неплідності, боротьба з хворобами репродуктивних органів.



І.І. Іванов



В.К. Милованов



О. Квасницький

4. Досягнення видатних вчених у галузі акушерства, гінекології та штучного запліднення сільськогосподарських тварин

Ветеринарне акушерство сягає часу одомашнення тварин. Пастухи, випасаючи та доглядаючи тварин, спостерігали у них елементи інстинктивної самодопомоги (перекусування пуповини, облизування матір'ю новонароджених, розривання плодових оболонок тощо), які потім за необхідності застосували. Так, поступово формувалися навички та знання, які передавалися від покоління до покоління. Із виникненням держав, особливо з розвитком капіталізму, зросла потреба у ветеринарних фахівцях. У Франції, Німеччині виникли ветеринарні школи, де одним з навчальних предметів була родова допомога тваринам. З'явилися навчальні ветеринарні заклади і в Російській імперії, зокрема у Харкові (1835), Варшаві (1840), Дерпті (нині – Тарту, 1849), Казані (1873). У Львівському університеті 1784 р. було створено кафедру ветеринарії, а на її базі 1881 р. засновано вищу ветеринарну школу. Першим підручником з ветеринарного акушерства був “Ветеринарная родовспомога-

тельная наука с отделением о болезнях детенышей” (Санкт-Петербург, 1849) проф. Г. Прозорова, який народився у Чернігівській губернії і був визнаний одним із засновників ветеринарного акушерства, дослідженням присвятив низку наукових праць. Мали місце підручники німецьких учених К. Гармса (“Lehrbuch der tierärztlichen Gebursthilfe”, 1875) та Л. Франка (“Handbuch der tierärztlichen Gebursthilfe”, 1876; обидва – Берлін). Поптовхом для розвитку ветеринарного акушерства було створення кафедр акушерства у Московському (1919), Казанському (1922) та Ленінградському (1922) ветеринарних інститутах, поява вітчизняних підручників та монографій. Розпочато дослідження клінічних методів діагностики вагітності, родової допомоги у тварин, боротьби з неплідністю (зокрема створено класифікацію неплідності, абортів, маститу), вивчення питань фізіології та патології відтворення, профілактики маститу, отримання здорового молодняка. Завдяки науковим дослідженням українських учених І.Іванова, О. Квасницького, І. Смирнова започатковано новий напрям у тваринництві – штучне осіменіння, який став визнаним методом масового поліпшення племінних і продуктивних якостей



Логвинов Д.Д., д.вет.н.,
професор



Завірюха В.І.,
д.вет.н., професор



Харута Г.Г.,
д.вет.н., професор,
член-кореспондент

тварин і набув застосування на практиці у світі. В Україні роботу з вивчення та удосконалення цього методу продовжили Ф. Осташко, О. Бугров, В. Шавкун, Б. Чухрій та ін. Ці надбання послужили підґрунтям для розробки перспективного методу біотехнології – трансплантація ембріонів.

Значний внесок у розвиток ветеринарного акушерства в Україні зробили наукові школи: Г. Зверевої – у Львові, І. Нагорного – у Києві, Д. Логвинова – у Харкові, а також школа імунології від-

творення тварин В. Яблонського. На основі досягнень у галузі ветеринарного акушерства в 70-х рр. XX ст. українські вчені О. Сергієнко та М. Косенко запровадили у практику тваринництва новий метод діагностики, терапії та профілактики неплідності тварин – акушерську та гінекологічну диспансеризацію.

Серед відомих українських вчених у галузі Ветеринарного акушерства – С. Хомин, Б. Чухрій, В. Завірюха, М. Харенко, В. Любецький, І. Нагорний, Д. Логвинов, Г. Харута та інші.



Любецький А.І., д.вет.н.,
професор



Зверева Г.В., д.вет.н., професор,
1966 – кореспондент ВАСГНІЛ,
1968 – заслужений діяч науки УРСР

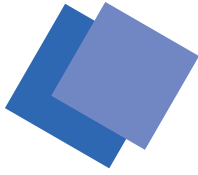
**5. Кращий досвід організації
відтворення стада і одержання
здорового приплоду
в колективних, фермерських
та індивідуальних господарствах**

З кращим досвідом організації відтворення стада і одержання здорового

приплоду в колективних, фермерських та індивідуальних господарствах можна ознайомитися в джерелах:

**Ветеринарна медицина України
Сучасна ветеринарна медицина
Тваринництво України
Ветеринарна практика
Тваринництво сьогодні.**

У навчальному посібнику ви побачите QR-код. За допомогою мобільного гаджета проскануйте його, попередньо встановивши на девайс програму “Сканер QR”. Після перегляду інформації дайте відповідь на розміщені поряд запитання.



1. ШТУЧНЕ ОСІМЕНІННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН

1.1. Особливості анатомії і фізіології статевих органів самок і самців

- 1.1.1. Особливості будови і топографії статевих органів самок сільськогосподарських тварин різних видів.
- 1.1.2. Статева та фізіологічна зрілість у тварин різних видів.
- 1.1.3. Вплив годівлі, утримання і догляду на статеве і фізіологічне дозрівання.
- 1.1.4. Статевий цикл і його стадії.
- 1.1.5. Повноцінні і неповноцінні статеві цикли.
- 1.1.6. Овогенез.
- 1.1.7. Будова яйцеклітини.
- 1.1.8. Видові особливості будови статевих органів самців різних видів сільськогосподарських тварин.
- 1.1.9. Будова і функція сім'яників, придатків сім'яника, сім'япроводів.
- 1.1.10. Придаткові статеві залози.
- 1.1.11. Калитка та її терморегульовальна функція.
- 1.1.12. Статеві рефлекси самців.
- 1.1.13. Статевий акт і його видові особливості.
- 1.1.14. Фактори, що впливають на статеву функцію самців.
- 1.1.15. Сперматогенез.
- 1.1.16. Особливості будови і функції статевих органів птиці.

1.1.1. Особливості будови і топографії статевих органів самок сільськогосподарських тварин різних видів

За розташуванням у організмі самок статеві органи ділять на зовнішні та внутрішні (рис. 1, 2, 3). До зовнішніх статевих органів (*organa genitalia externa*) належать статеві губи, присінок (переддвер'я піхви) та клітор; до внутрішніх (*organa genitalia interna*) – піхва, матка, яйцепроводи та яєчники. Майже на всьому шляху статеві органи самки мають тришарову стінку, що складається з слизової оболонки (зсередини), серозної ззовні і розта-

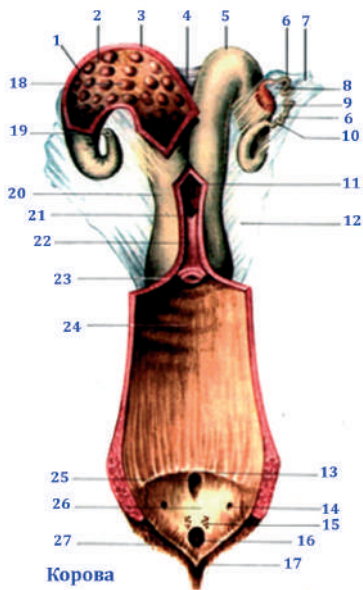
шованих між ними поздовжнього та кільцевого шарів мускулатури. За своєю загальною будовою статеві органи тварин мало відрізняються між собою.



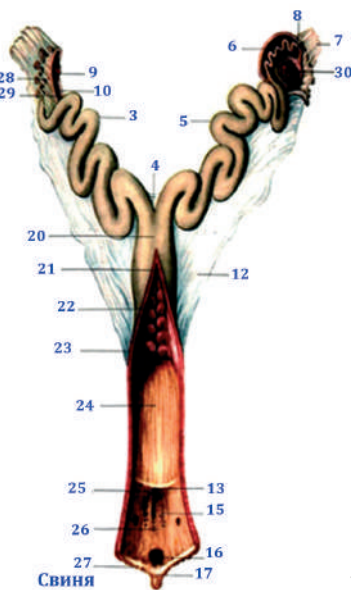
З якою метою вимагається досконале знання будови статевої системи?

ЦІКАВИНКА
Статеві органи равликів розташовані у голові.





Корова



Свиня

Рис. 1, 2. Статеві органи корови і свині:

1 – м'язова оболонка,
2 – слизова оболонка;
3 – лівий ріг матки;
4 – міжрогова зв'язка;

5 – правий ріг матки;
6 – яйцепровід; 7 – брижа
яєчника; 8 – воронка яєчника;
9 – яєчник; 10 – зв'язка

яєчника; 11 – перегородка
тіла матки; 12 – широка
маткова зв'язка;
13 – поперечна складка
слизової оболонки між
піхвою і сечостатевим
переддвер'ям; 14 – отвори
вентральних залоз
присінка; 15 – отвори
дорзальних залоз присінка;
16 – клітор;
17 – вентральна спайка
статевих губ; 18 – маткові
карбункули; 19 – матковий
отвір яйцепроводу; 20 – тіло
матки; 21 – внутрішній отвір
матки; 22 – шийка матки
(у свині канал шийки має
розріз); 23 – канал шийки
матки; 24 – піхва; 25 – отвір
сечовивідного каналу;
26 – присінок; 27 – статеві
губи; 28 – брижа
яйцепроводу;
29 – яєчникова бурса;
30 – черевний отвір
яйцепроводу

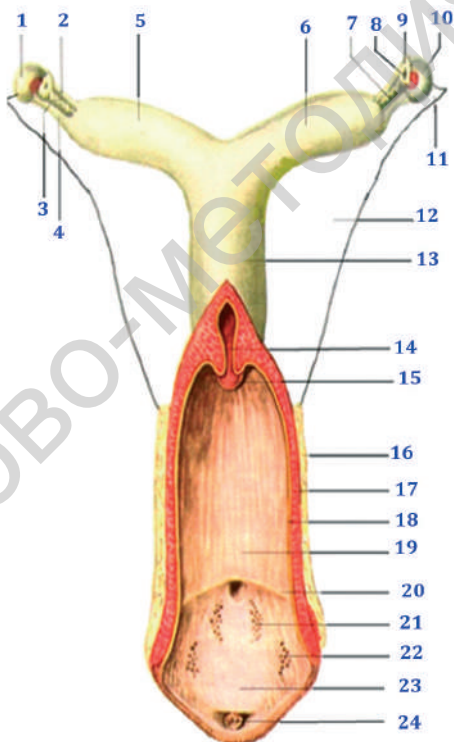


Рис. 3. Статеві органи кобили:

1 – лівий яєчник; 2 – брижа яєчника;
3 – яйцепровід; 4 – зв'язка яєчника;
5 – лівий ріг матки; 6 – правий ріг матки;
7 – бурса яєчника; 8 – черевний отвір
яйцепроводу; 9 – отвір яйцепроводу;
10 – правий яєчник; 11 – брижа яєчника;
12 – широка маткова зв'язка; 13 – тіло
матки; 14 – шийка матки; 15 – отвір шийки
матки; 16 – адвентиція;
17 – м'язова оболонка; 18 – слизова
оболонка; 19 – піхва; 20 – зовнішній отвір
уретри; 21 – отвори вентральних залоз
присінка; 22 – отвори латеральних залоз
присінка; 23 – присінок; 24 – клітор

Статеві губи (*labia pudendi*) – дві валикоподібні вертикальні шкірно-м'язові складки, що формують вульву і облямовують з боків статеву щілину і вхід у геніталії. Зовнішня поверхня їх вкрита ніжною, складчастою, безволосою шкірою, внутрішня – слизовою оболонкою, вистеленою плоским багатошаровим епітелієм. Товща губ утворена пухкою сполучною тканиною та м'язовими волокнами, що формують стискач присінка та вульви (*m. constrictor vulvae*).

Клітор (*clitoris, cunnus*) – це гомолог чоловічого статевого члена, лише без сечовипускного каналу. Він утворений двома печеристими тілами, які прикріплюються ніжками до сідничних горбів. Клітор зверху вкритий фіброзною оболонкою, яка формує кільцеподібну складку. Клітор сприймає подразнення, що виникають під час осіменіння чи парування, і посилює чи послаблює моторику матки.

Присінок (переддвер'я піхви (*vestibulum vaginae*)) – мускульна трубка, що розпочинається від статевих губ і продовжується краніально до з'єднання з піхвою. На межі з піхвою на нижній стінці присінка біля присінково-піхвової складки є отвір сечовипускного каналу (*ostium urethrae externum*), що у корів, в меншій мірі у свиней, овець та кіз, розділений поперечною складкою на дві частини: власне отвір і сліпий мішок – дивертикул. Усередині присінок вистелений слизовою оболонкою, вкритою плоским багатошаровим епітелієм. Під нею розміщений м'язовий шар, представлений волокнами гладких та поперечно-смугастих м'язів; останні утворюють стискач присінка (*m. constrictor vestibuli*). Зовнішній шар стінки присінка утворений пухкою сполучною тканиною – адвентицією, що переходить у тканини промежини, прямої кишки та сечівника.

Піхва (*vagina*) – орган парування і вивідний канал при народженні плода;

це відносно широка перетинчасто-м'язова трубка, що охоплює спереду шийку матки, а ззаду переходить у присінок. У краніальній частині стінка піхви розширюється куполоподібно навколо шийки матки, утворюючи склепіння. Слизова оболонка піхви вкрита багатошаровим плоским епітелієм. Під час тічки кількість його шарів збільшується, тут з'являється зроговілий шар, молочна кислота знищує патогенні мікроорганізми і очищує від них піхву. М'язовий шар піхви утворений циркулярними (внутрішніми) та поздовжніми (зовнішніми) пучками гладеньких м'язових волокон.

Матка (*uterus, metra, hystera*) є порожнинним перетинчасто-м'язовим органом, у якому під час вагітності розвивається плід. За будовою матки ссавців поділяються на три типи: дворогі, двороздільні та подвійні. Дворога матка у коней, ослів та інших однокопитних. В ній розрізняють добре розвинене тіло і два роги. У корів, кіз і овець матка двороздільна з слабо розвиненим тілом і зрощеними задніми частинами рогів; матка свиней та м'ясоїдних тварин наближається до двороздільної, а у гризунів – подвійна з двома самостійними шийками.

Шийка матки (*cervix uteri*) – це товстостінний м'язовий канал, що з'єднує порожнину матки з піхвою і має зовнішнє та внутрішнє устя (*orificium externum et orificium internum*). Її слизова оболонка утворює чисельні поздовжні і великі поперечні складки – спочатку низькі, потім значно вищі, далі менші, знову вищі і, нарешті, менші, що надає каналу зигзагоподібної форми і створює у ньому 3–4 поперечні валики. Товстий м'язовий шар шийки забезпечує щільне, навіть герметичне, закривання внутрішнього просвіту матки, який відкривається лише під час тічки, родів і при деяких патологічних станах. Задня піхвова частина шийки матки виступає в порожнину піхви. Слизова

оболонка шийки матки вкрита одним шаром циліндричного епітелію. Розташована шийка матки в тазовій порожнині, що служить вихідним орієнтиром при діагностиці вагітності та неплідності у корів та кобил.

Від тіла матки відходять роги (*cornua uteri*), які, поступово звужуючись, переходять у яйцепроводи. Слизова оболонка матки (*ендометрій – endometrium*) вистелена одношаровим циліндричним епітелієм.

На слизовій оболонці рогів матки жуйних є специфічні беззалозисті утворення – зародки материнських плацент, карункули, які під час вагітності значно збільшуються і разом з судинною оболонкою плода утворюють складний орган – плаценту. М'язова оболонка, або міометрій (*myometrium*), представлена потужним кільцевим і слабшим поздовжнім шаром гладких м'язових волокон. Серозна оболонка, (*периметрій – perimetrium*),

що вкриває матку ззовні, є продовженням серозного покриву черевної порожнини.

Яйцепроводи, маткові або фалопієві труби (*tuba uterina, tuba Fallopii, oviductus s. salpinx*) – тонкі покручені трубочки, розміщені у стінках широким маткових зв'язок, що з'єднують яєчник з маткою і є місцем запліднення яйцеклітин (рис. 4). Черевний кінець яйцепроводу розширений лійкоподібно і має нерівні оторочені краї (кайма яйцепроводу), частково з'єднаний з яєчником. У яйцепроводі розрізняють такі ділянки (рис. 5): перешийок (*istmus tuba uterinae*), що прилягає до рогу матки, ампулу (*ampula tuba uterinae*) – середня частина та лійку (*infundibulum tuba uterinae*) – розширена частина, що відкривається біля яєчника. Стінка яйцепроводу складається з трьох шарів – слизового, м'язового і серозного. Слизова оболонка яйцепроводу вкрита циліндричним миготливим епітелієм і зібрана у поздовжні складки.

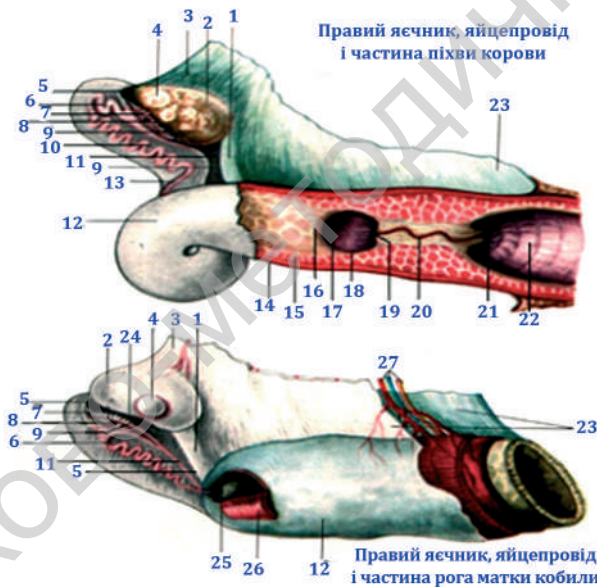


Рис. 4. Будова яйцепроводу:

- 1 – зв'язка яєчника; 2 – яєчник;
- 3 – брижа яєчника; 4 – графів міхурець; 5 – бурса яєчника;
- 6 – ампула яйцепроводу;
- 7 – лійка яйцепроводу;
- 8 – черевний отвір яйцепроводу; 9 – бахромка яєчника; 10 – яйцепровід;
- 11 – складка яйцепроводу;
- 12 – правий ріг матки;
- 13 – кінець рога матки;
- 14 – поперековий шар м'язової оболонки; 15 – коловий шар м'язової оболонки;
- 16 – перегородка між правим і лівим рогом; 17 – вхід в правий ріг матки; 18 – слизова оболонка матки;
- 19 – внутрішній отвір матки;
- 20 – канал шийки матки;
- 21 – зовнішній отвір матки;
- 22 – піхва; 23 – широка маткова зв'язка; 24 – овуляційна ямка; 25 – матковий отвір яйцепроводу; 26 – стінка матки; 27 – судини і нервові закінчення матки

Яєчники (*ovarium s. oophoron*) (рис. 6) – статеві залози, у яких утворюються та дозрівають яйцеклітини і виробляються статеві гормони – естрогени і прогестерон. У яєчнику розрізняють брижовий та вільний краї, латеральну та медіальну поверхні. До брижового (дорсального) краю яєчника прикріплюється яєчникова брижа, яка є одночасно передньою латеральною частиною широкої маткової зв'язки. Величина і форма яєчників залежить від виду тварини, її віку і фізіологічного стану.

Розміщені яєчники позаду нирок і підвішені на яєчникових зв'язках: у кобил – в черевній порожнині, в інших тварин – на межі черевної і тазової порожнини; під час вагітності та при патологічних станах статевої системи вони зміщуються разом з маткою у черевну порожнину.

Зверху яєчники вкриті білковою оболонкою (*tunica albuginea*), внутрішня поверхня якої вистелена зародковим епітелієм (у кобил зародковий епітелій вкриває лише ділянку заглибини на яєчнику – овуляційну ямку). На розрізі яєчника розрізняють дві зони: зовнішня – фолікулярна (коркова) і внутрішня – трофічна чи судинна (мозкова). У фолікулярній зоні яєчника знаходяться велика кількість яєчникових пухирців – фолікулів на різних стадіях дозрівання та жовті тіла. У фолікулах розвиваються яйцеклітини, які після їх розриву потрапляють у яйцепроводи, де і запліднюються.

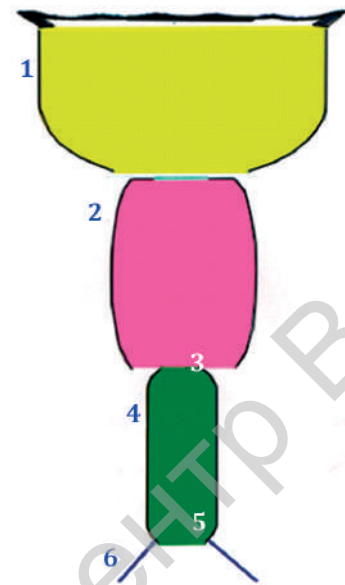


Рис. 5. Схематичне зображення яйцепроводу:

- 1 – бахромка (лійка) яйцепроводу;
- 2 – ампула;
- 3 – ампульно-перешійкове з'єднання; 4 – перешійок (істмус); 5 – матково-яйцепровідне з'єднання; 6 – верхівка рогу матки

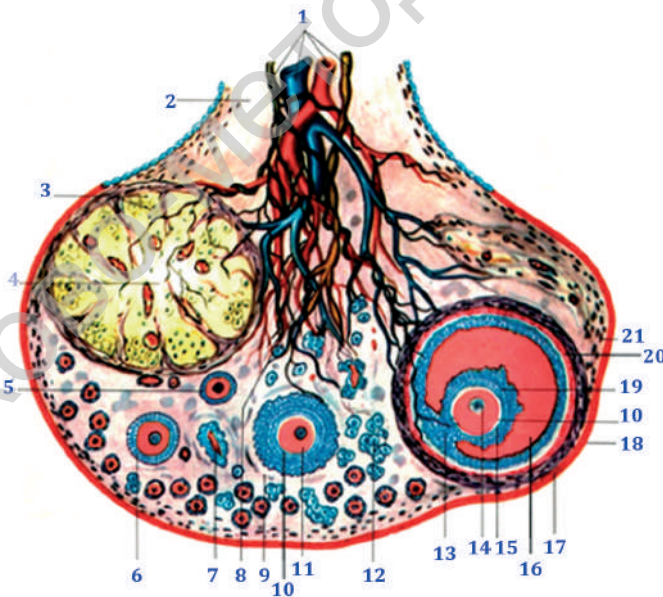


Рис. 6. Яєчник у розрізі:
 1 – судини і нерви яєчника;
 2 – брижа; 3 – клітини жовтого тіла;
 4 – жовте тіло; 5 – первинний фолікул; 6 – вторинний фолікул;
 7 – атретичний фолікул; 8 – судинна (мозкова) зона; 9 – фолікулярна (коркова) зона; 10 – вторинна оболонка; 11 – яйцеклітина; 12 – інтерстиціальні клітини;
 13 – яйценосний горбик; 14 – ядро яйцеклітини; 15 – первинна оболонка; 16 – порожнина граафова міхурця, заповнена фолікулярною рідиною;
 17 – сполучна оболонка фолікула; 18 – зародковий епітелій; 19 – променевий вінчик; 20 – третичний фолікул; 21 – мезотелій

Кровообіг статевих органів. У більшості тварин статеві органи самки постачаються кров'ю за рахунок трьох (з кожного боку) артерій (рис. 7): передньої маткової артерії, середньої маткової артерії та задньої маткової артерії.

Передня маткова артерія (1) (*a. uterina cranialis s. a. spermatica interna*) відходить від внутрішньої сім'яної артерії, що починається у поперековій області від нижньої стінки аорти, проходить по передньому краю широкої маткової зв'язки і ділиться тут на яєчникову гілку і передню маткову артерію та живить передній край рога матки.

Середня маткова артерія (2) (*a. uterina media, s. a. spermatica externa*) відходить від початкової частини пупкової артерії, проходить по середній частині широкої маткової зв'язки, підходить до малої кривизни рога матки і розгалужується у рогах і тілі матки, утворюючи чисельні анастомози з гілками передньої і задньої маткової артерії.

Задня маткова артерія (3) (*a. uterina caudalis, s. a. vesicouterina*) відходить від сечостатевої артерії і постачає кров'ю каудальну частину матки і піхву. У коней задня маткова артерія відходить від гемо-

роїдальної артерії. Присінок і піхва живляться за рахунок внутрішньої соромітної артерії. Відтікає кров із статевих органів по однойменних венах.

Інервуються статеві органи самки симпатичними та парасимпатичними нервами.

Видові особливості морфології статевих органів самок окремих видів тварин.

Статеві губи у корів та буйволиць є складкою шкіри, сполучної тканини і розміщених між ними гладких та поперечно-смугастих м'язових волокон, що утворюють стискувач вувльви. Слизова оболонка статевих губ вистелена плоским багатошаровим епітелієм. У нижньому куті вувльви розміщений клітор. Присінок довжиною 8–10 см плавно переходить у власне піхву. Розміщений на межі присінка та піхви отвір сечівника розділений поперечною складкою на дві частини: передня спрямована до сечівника, а задня – до сліпого мішка або дивертикулу. Для піхви великої рогатої худоби (довжиною 25–30 см) характерна велика кількість поздовжніх складок слизової оболонки; вона вкрита багатошаровим плоским епітелієм. Матка рогатої худоби

(рис. 8) відзначається коротким (у корів 2–6 см довжиною) тілом, різко відмежованою шийкою (рис. 9) (у корів довжиною до 12 см) і добре вираженими рогами (довжиною 25–30 см, діаметром 2–4 см), які на значному проміжку зливаються між собою, утворюючи перетинку. Поступово звужуючись і депо звиваючись краніально, роги матки переходять у яйцепроводи. Яйцепроводи рогатої худоби лежать у складці серозної оболонки, що є частиною широкої маткової зв'язки довжиною 25–30 см; вони мають добре виражене

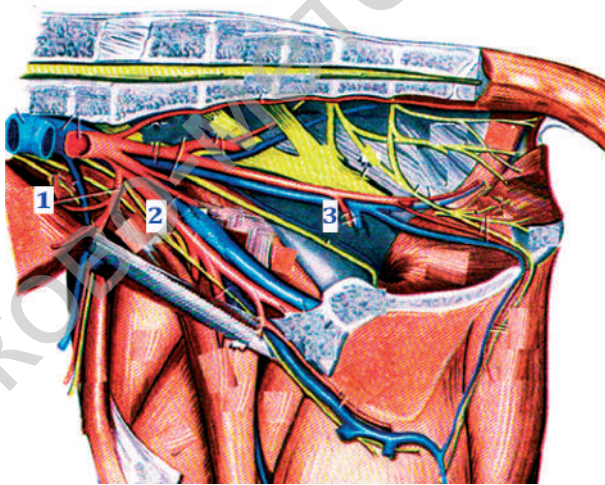


Рис. 7. Система кровообігу статевих органів корови: 1 – передня маткова артерія, 2 – середня маткова артерія, 3 – задня маткова артерія

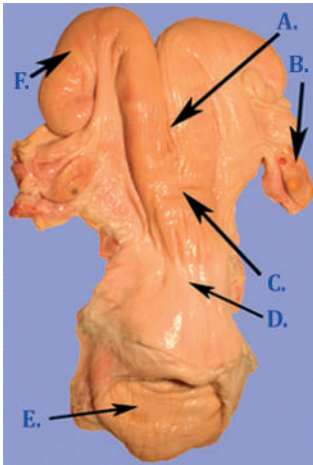


Рис. 8. Матка великої рогатої худоби

лішкоподібне розширення з отороченими краями. Яєчники корів та телиць мають овальну форму, довжину – 2–5 см, ширину – 1–2 см.



Вкажіть на будову та функцію матки.

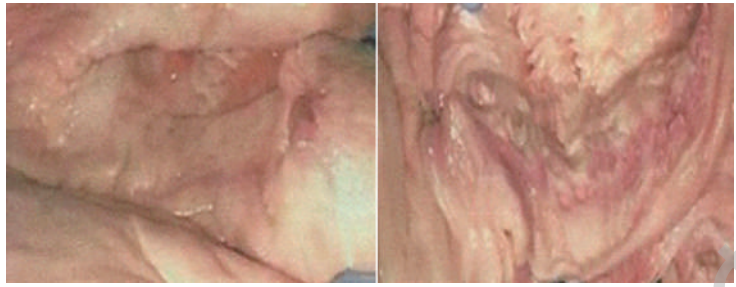


Рис.9. Шийка матки

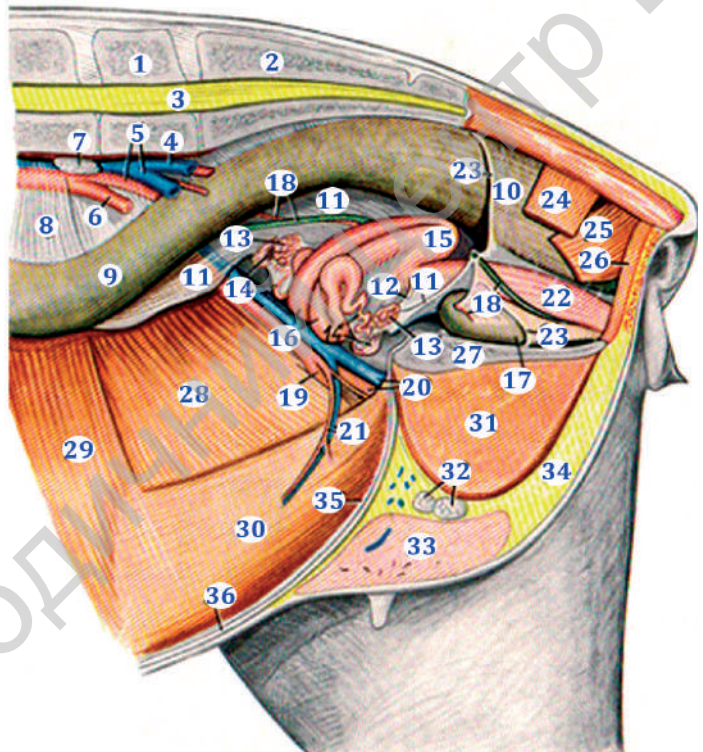


Рис. 10. Топографія статевих органів овець та кіз:

- 1 – VI-й поперековий хребець;
- 2 – крижова кістка;
- 3 – спинний мозок;
- 4 – ліва внутрішня повздожня вена;
- 5 – права зовнішня повздожня артерія, ліва зовнішня повздожня вена;
- 6 – ліва зовнішня повздожня артерія;
- 7 – медіальний лімфатичний вузол;
- 8 – брижа прямої кишки;
- 9 – пряма кишка;
- 10 – ампула прямої кишки;
- 11 – широка маткова зв'язка;

- 12 – зв'язка яєчника;
- 13 – яєчник;
- 14 – яйцепровід;
- 15 – тіло матки;
- 16 – роги матки;
- 17 – сечовий міхур;
- 18 – пупкова артерія;
- 19 – тазова артерія;
- 20 – глибока тазова артерія;
- 21 – каудальна черевна артерія і вена;
- 22 – вагіна;
- 23 – край черева;
- 24 – м'яз хвоста;
- 25 – піднімач ануса;

- 26 – зовнішній м'яз сфінктера;
- 27 – зрощення кісток тазу;
- 28 – внутрішній косий черевний м'яз;
- 29 – поперечний черевний м'яз;
- 30 – прямий черевний м'яз;
- 31 – аддуктор;
- 32 – надвимв'яний лімфатичний вузол;
- 33 – тіло молочної залози;
- 34 – жирове тіло;
- 35 – пупкова зв'язка;
- 36 – біла лінія живота

Статеві органи свині (рис. 11).

Статеві губи (вувльва, петля) свині вкриті тонкою шкірою, у якій закладено багато потових та сальних залоз. У нижньому загостреному куті вувльви виступає довгастий, тонкий, з притупленою голівкою клітор. Присінок піхви дещо видовжений (від 5 до 12 см) з чітко вираженими поздовжніми та поперечними складками слизової оболонки. Піхва свиней нагадує вузьку м'язову трубку, яка, поступово потовщуючись в краніальному напрямку, без чітких границь переходить у довгу (12–20 см) шийку. Слизова оболонка вувльви, присінка та піхви вкрита плоским багатошаровим епітелієм.

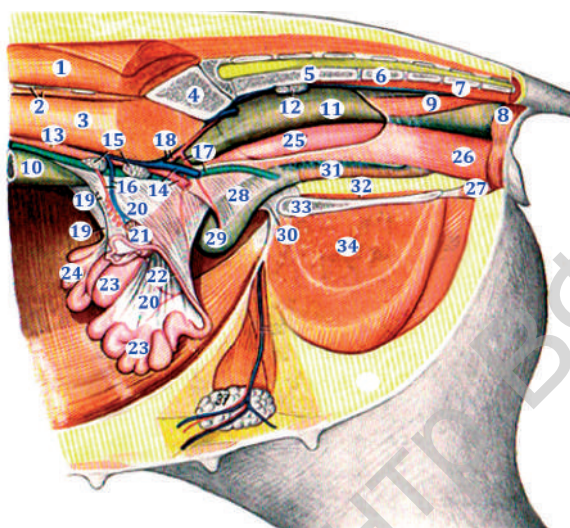


Рис. 11. Топографія статевих органів свині:

- 1 – довгий м'яз спини;
- 2 – поперечнореберний відросток VI-го крижового хребця;
- 3 – крижовий м'яз;
- 4 – повздожня кістка;
- 5 – крижова кістка;
- 6 – перший хвостовий хребець;
- 7 – м'яз-опускач хвоста;
- 8 – сфінктер ануса;
- 9 – м'яз прямої кишки;
- 10 – ободова кишка;
- 11 – ампула прямої кишки;

- 12 – внутрішні крижові лімфатичні вузли;
- 13 – аорта;
- 14 – ліва зовнішня артерія;
- 15 – медіальні лімфатичні вузли;
- 16 – внутрішня артерія і вена;
- 17 – ліва пупкова артерія;
- 18 – ліва внутрішня поздовжня артерія і вена;
- 19 – ліва брижа яєчника;
- 20 – широка маткова зв'язка;
- 21 – лівий яєчник;
- 22 – лівий яйцепровід;

- 23 – лівий ріг матки;
- 24 – правий ріг матки;
- 25 – піхва;
- 26 – присінок;
- 27 – ножки клітора;
- 28 – зв'язка сечового міхура;
- 29 – сечовий міхур;
- 30 – пупковоміхурчата зв'язка;
- 31 – сечовипускний канал;
- 32 – внутрішній м'яз;
- 33 – зрощення кісток тазу;
- 34 – аддуктор стегна



Рис.12. Тіло матки

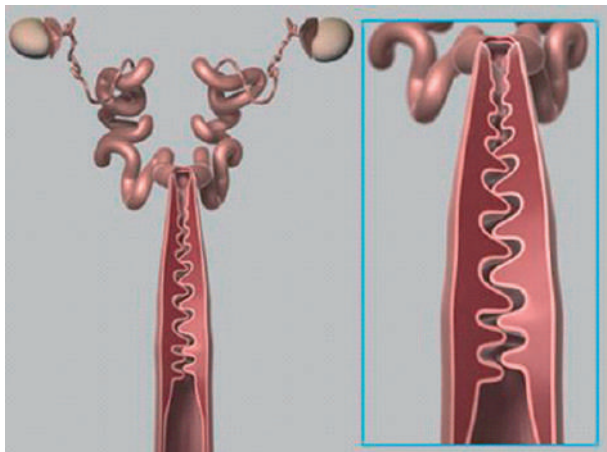


Рис. 13. Шийка матки

На слизовій оболонці шийки матки є багато дрібних поздовжніх та грубих притуплених хрящеподібних виступів, які, входячи у вільні проміжки між виступами протилежного боку, надають цервікальному каналу неправильної звивистої форми, утворюють так звані “замки” матки. Завдяки розміщенню у декілька рядів, вони щільно закривають отвір шийки матки (рис. 13).

Тіло матки у свиней також невелике (довжиною 2–8 см) (рис.12). Воно переходить плавно у роги, які спочатку виявляються зрощеними між собою на віддалі 5–10 см, а потім розходяться покрученими петлями, підвішеними на брижі, кожен довжиною від 100 до 200 см і навіть 250 см у порослих свиноматок. Роги матки, поступово звужуючись, переходять у яйцепроводи (рис. 14).

Яйцепроводи мають форму тоненьких звивистих трубочок довжиною до 25–30 см. Звужена частина яйцепроводу (істмус), що прилягає безпосередньо до рога, складає від 1/4 до 1/2 його довжини, а ампульна частина закінчується лійкоподібним розширенням з нерівними каймистими краями. Яєчники дорослих свиней мають неправильну бобоподібну форму, яка значно змінюється у зв'язку з віком та стадіями статевого циклу. У новонароджених свинок вони гладко-овальні, у 2-3-місячних – бобоподібні, у статевозрілих свинок, у зв'язку з розвитком багатьох фолікулів та жовтих тіл, вони стають гроноподібними. Матка розміщена у черевній порожнині попереду лобкових кісток, яєчники – на рівні 5-го поперекового хребця.

Статеві органи кобили (рис. 15). Статеві губи кобили відрізняються своєю формою, їх вентральний кут закрутлений, у шкірі губ є багато потових та сальних

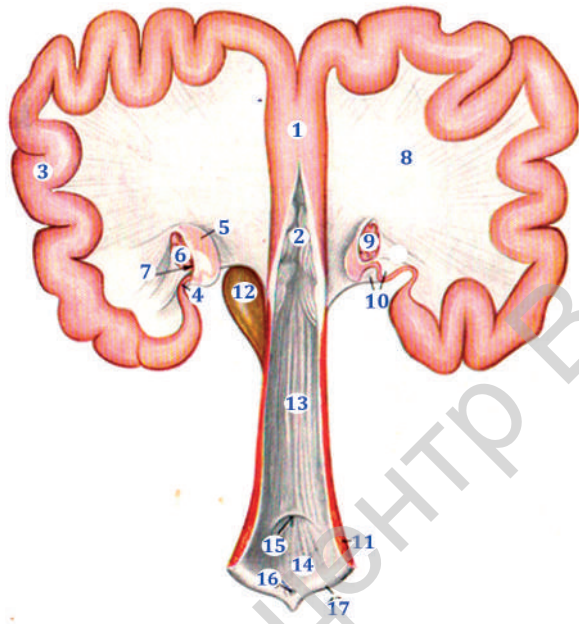


Рис. 14 Статеві органи свині

- 1 – тіло матки; 2 – шийка матки; 3 – ріг матки;
 4 – яйцепровід; 5 – лійка яйцепровода;
 6 – яєчник; 7 – яєчникова бурса; 8 – широка маткова зв'язка; 9 – фолікул яєчника; 10 – брижа яйцепроводу; 11 – стискувач вульви; 12 – сечовий міхур; 13 – піхва; 14 – присінок; 15 – зовнішній отвір уретри; 16 – клітор; 17 – зовнішні статеві губи

залоз. Слизова оболонка вульви та присінка вистелена багатошаровим епітелієм. Клітор має добре виражену голівку, слизова оболонка присінкуа з його боків утворює характерні складки, що закінчуються біля голівки так званою вуздечкою клітора. Піхва у кобил довга і широка, з добре вираженим склепінням. Шийка матки довжиною 4–8 см і діаметром 3–5 см добре виражена, її каудальна частина виступає на 1/3 у порожнину піхви на 2–2,5 см у вигляді втулкоподібного випинання. Матка у кобил дворога, у зв'язку з чим тіло матки у них добре розвинене, сягаючи 8–15 см у довжину і 7–12 см у ширину. Яйцепроводи у кобил, як і у інших тварин, мають

форму сильно покручених трубок довжиною 14–30 см з характерним лійкоподібним розширенням. Яєчники кобили вкриті гермінативним епітелієм лише в овуляційній ямці. Статеві органи кобили – яєчники, яйцепроводи, роги, тіло, шийка матки та частина піхви – підвішені у черевній порожнині на широких маткових зв'язках – парних складках очеревини, які починаються широкими пластинами з боків хребта і прикріплюються до судинного краю яєчника, яйцепроводу, малої кривизни рогів і бокових поверхонь тіла та шийки матки.

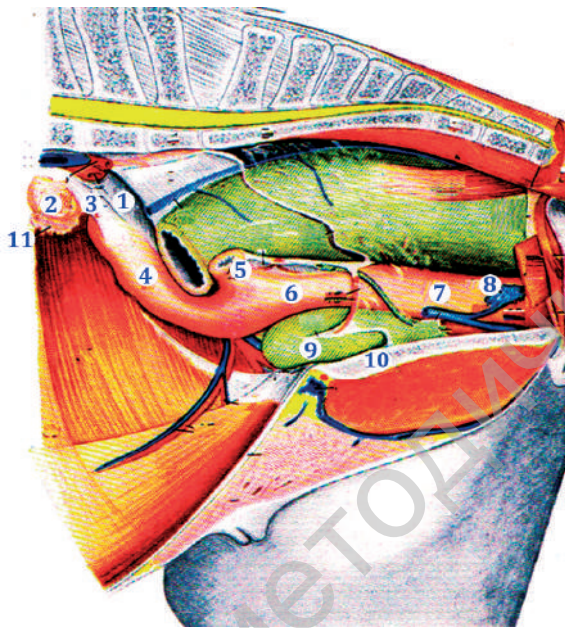


Рис. 15. Статеві органи кобили:

- 1 – права широка маткова зв'язка;
- 2 – правий яєчник; 3 – спеціальна зв'язка яєчника; 4 – правий ріг матки; 5 – лівий ріг матки; 6 – тіло матки; 7 – піхва; 8 – печеристе тіло присінка; 9 – сечевий міхур;
- 10 – зрощення кісток тазу; 11 – бахромка яйцепроводу

Статеві органи самок гризунів. Як відзначалося вище, у гризунів подвійна матка, тобто у них є дві самостійні матки, кожна з яких має свою шийку, тіло і ріг, що підвішені на широкій матковій зв'язці;

яйцепроводи порівняно невеликі, малопомітні. Яєчники мають овальну форму, що нагадує невелику горошину чи квасольку. Поверхня яєчників у статевозрілих самок нерівна, горбкувата.

1.1.2. Статева та фізіологічна зрілість у тварин різних видів

Під статевою зрілістю тварини розуміють досягнення нею та її статевими органами такого розвитку, коли вона набуває здатності до відтворення собі подібних, коли самка може запліднитись, а самець здатний запліднити її. Невід'ємними елементами статевого дозрівання самки є утворення в її гонадах статевих клітин (гамет), створення у її геніталіях відповідних умов для їх виживання, запліднення яйцеклітини, розвитку зародка і плода, його виношування та народження. У кожного виду тварин статеве дозрівання настає у властиві лише йому терміни (табл. 1).

Статева зрілість настає раніше, ніж закінчується ріст та загальний фізіологічний розвиток організму. Використовування тварин для відтворення зразу ж після настання статевої зрілості негативно позначається не тільки на самках, але й на самих нащадках. У них недостатньо розвинена статева і імунна системи, таз і молочна залоза.

Таблиця 1

Вік настання статевої зрілості тварини (у місяцях)	
Телиця	6–9
Кобила	16–18
Вівця	5–8
Коза	5–8
Свиня	5–8
Ослиця	12–15
Верблюдиця	9–12
Сука	6–8
Кролиця та кішка	4–6

Таблиця 2

Вік настання фізіологічної зрілості тварини (у місяцях)			
Телиця	16–18 місяців	Кобила	3 роки
Вівця	12–18 місяців	Кролиця	4–8 місяців
Коза	12–18 місяців	Сука	10–12 місяців
Свиня	9–12 місяців	Кішка	10–15 місяців

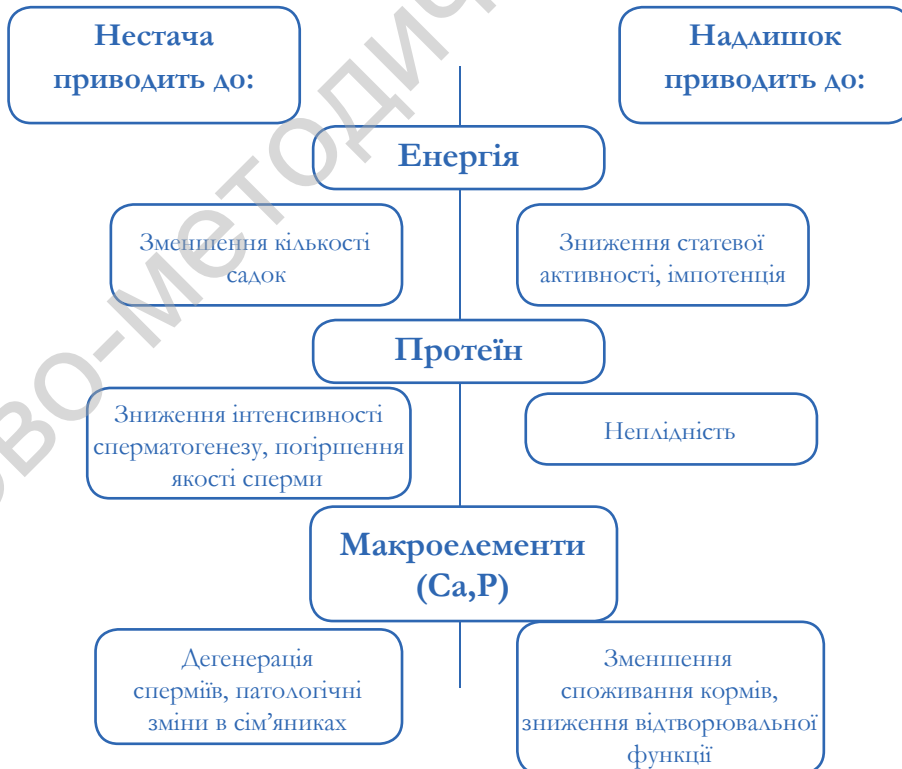
Фізіологічна зрілість характеризується завершенням формування організму і досягненням твариною 70% живої маси, властивої дорослим тваринам даної породи і статі. Тільки фізіологічно зрілих тварин можна використовувати для відтворення. У кожного виду тварин фізіологічне дозрівання настає у властиві лише йому терміни (табл. 2).

1.1.3. Вплив годівлі, утримання і догляду на статеве і фізіологічне дозрівання

Несприятливі умови утримання, незадовільна годівля та надмірна експлуатація

можуть порушувати ритм статевої циклічності, внаслідок чого у поліциклічних тварин тривалий час не проявляються ознаки статевого циклу. Особливо чутливі до впливу факторів довкілля тварини із сезонним розмноженням.

Змінюючи умови утримання тварин (вкорочуючи тривалість світлового дня, знижуючи температуру приміщень, коректуючи відповідним чином склад раціонів тощо), можна змінити ритм статевих циклів і навіть добитися постійного його ритму у тварин з сезонною циклічністю отримувати таким чином у овець, наприклад, замість одного – два окоти на рік. Термін настання старечої неплідності залежить від виду тварин, їх індивідуальних особливостей, умов їх годівлі, догляду, утримання та експлуатації, виникнення тих чи інших захворювань.





1.1.4. Статевий цикл і його стадії

Комплекс фізіологічних та морфологічних змін, що відбуваються у статевій системі та цілому організмі невагітної самки від однієї овуляції до наступної, називають статевим циклом. Розпочинаються статеві цикли з настанням статевої зрілос-

ті самки і повторюються з певною періодичністю аж до настання старості. У вагітних самок статеві цикли припиняються і поновлюються лише після закінчення післяродового періоду. За класифікацією А.П. Студенцова розрізняють три стадії статевого циклу.

1. Стадія збудження – перш за все, проявляється такими характерними ознаками (феноменами): тічка, загальне збудження, статева охота, овуляція.

- Тічка (oestrus) характеризується сильною гіперемією та підвищеною секрецією залоз усіх ділянок геніталій самки з виділенням назовні великої кількості слизу. Шийка матки під час тічки розкривається і крізь неї вільно виділяється назовні яйцепровідний та матковий слиз, який спочатку буває чистим, прозорим, в'язким, а під кінець тічки мутніє, виділення його зменшується і нарешті цілком припиняється, рН слизу має слабколужну реакцію (від 7 до 8). Діагностують тічку оглядом зовнішніх статевих органів, піхви, шийки матки, дослідженням тічкового слизу, клінічними та лабораторними методами.

ЦІКАВИНКА

Тривалість стадії збудження може змінюватися залежно від пори року і має деякі породні особливості. У корів молочних порід цей феномен продовжується від 13 до 36 годин.



ЦІКАВИНКА

Багато видів риб вміють змінювати стать залежно від гормонального циклу і навіть від довкілля, а деякі представники мають органи обох статей одночасно.



- Збудження (загальна реакція – *reactio*) – зміна поведінки тварини, що настає після появи тічки (дещо пізніше від її початку) і проявляється загальним занепокоєнням тварини, лякливістю, іноді злосливістю, зменшенням апетиту, а то й зниженням молочної продуктивності. Однією з головних рис цього феномену є потяг самки до самця – вона плігає на нього чи на інших самок, не забороняє іншим самкам плігати на себе, проте не дозволяє самцю робити на себе садку.

- Статева охота (*libido sexualis*) – позитивна статевая реакція самки на самця, яка намагається наблизитися до нього, приймає позу для статевих актів, часто здійснює акт сечовипускання з наступними ритмічними скороченнями статевих губ, допускає садку і статевий акт. Охота супроводжується яскраво вираженим рефлексом нерухомості – самка наближається до самця, приймає позу для статевих актів, підіймає хвіст, вигинає спину, в неї ритмічно скорочуються м'язи стискача статевої щілини і стискача присінка, вона допускає садку плідника та коїтуса.

- Овуляція (*ovulatio*) – завершення дозрівання фолікула з прориванням його та витіканням фолікулярної рідини разом з яйцеклітиною.

2. Стадія гальмування. Зразу після овуляції ознаки збудження у тварини послаблюються і згасають ознаки тічки,

у статевих органах переважають ознаки інволюції – спочатку згасає охота, тоді – статеве збудження і, нарешті, тічка. Шийка матки закривається, самка заспокоюється, позитивне ставлення її у попередній стадії до самця тепер змінюється негативним і навіть агресивним; вона може вдарити (відбій). В яєчнику на місці фолікула, що овулював, утворюється жовте тіло.

3. Стадія зрівноваження – сформоване жовте тіло стає тимчасовою залозою внутрішньої секреції, що виробляє гормон прогестерон, який тепер проявляє домінуючий вплив на геніталії і весь організм самки.



ЦІКАВИНКА

За одну стадію збудження на корову здійснюється близько 56 (3–104) сплигувань, що є причиною появи у неї саден на ділянці кореня хвоста, крупа, маклока.

1.1.5. Повноцінні і неповноцінні статеві цикли

Статевий цикл у самки проявляється чотирма ознаками – тічкою, загальним збудженням, охотою та овуляцією. Такий цикл є повноцінним. Проте іноді та чи інша ознака стадії збудження протягом статевих актів може не проявлятися. У таких випадках говорять про неповноцінний статевий цикл, який буває анестральним (безтічковим), ареактивним (за відсутності загальної реакції), алібідним (без охоти) чи ановуляторним (без овуляції) (табл. 3).

1.1.6. Овогенез

Таблиця 3

Процес утворення яйцеклітин називається овогенезом (овогенезом). В ньому розрізняють три стадії: розмноження, росту та дозрівання статевих клітин (рис. 16).

Неповноцінні статеві цикли				
Види неповноцінних статевих циклів	Феномени стадії збудження			
	тічка	реакція	охота	овуляція
Анестральний	-	+	+	+
Ареактивний	+	-	+	+
Алібідний	+	+	-	+
Ановуляторний	+	+	+	-

1.1.7. Будова яйцеклітини

Дозріла **яйцеклітина** сільськогосподарських тварин (рис. 17) має в діаметрі в середньому 0,11–0,13 мм.

В центрі яйцеклітини знаходиться її ядро. У протоплазмі міститься велика кількість жовткових зерен. Яйцеклітина вкрита трьома оболонками: тонкою жовтковою, порівняно товстою прозорою і променистим вінчиком, що складається з численних дрібних фолікулярних клітин, які залишилися на яйцеклітині після виходу її з фолікула.

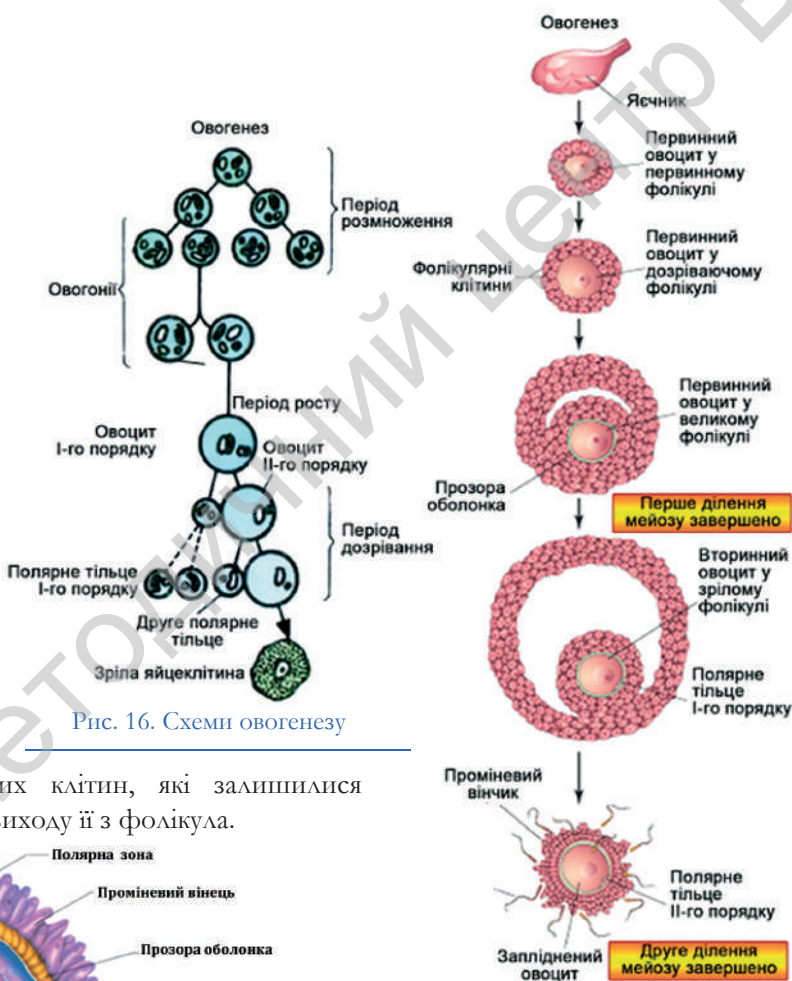


Рис. 16. Схеми овогенезу

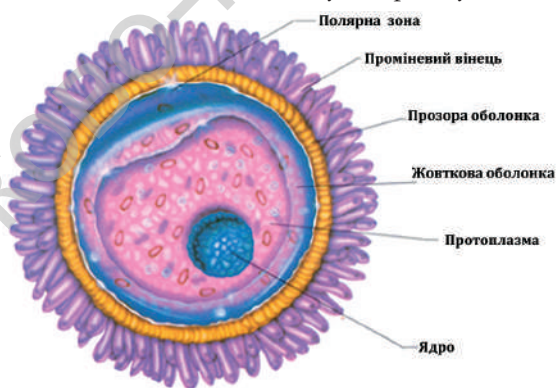


Рис. 17. Будова зрілої яйцеклітини



ЦІКАВИНКА

Лебідь – єдиний птах, у якого є пеніс.
З усіх живих істот простату мають тільки людина і собака.

1.1.8. Видові особливості будови статевих органів самців різних видів сільськогосподарських тварин

Статеві органи самців представлені двома сім'яниками з придатками і сім'япроводами; групою придаткових залоз; статевим членом (прутнем) (рис. 18, 19). Фізіологічне призначення статевих органів полягає в утворенні спермійів і введенні їх у геніталії самки; виробленні статевих гормонів. Виконання цих функцій забезпечується характерними для кожного виду тварин специфічними особливостями будови статевих органів та відмінностями динаміки статевого акту.

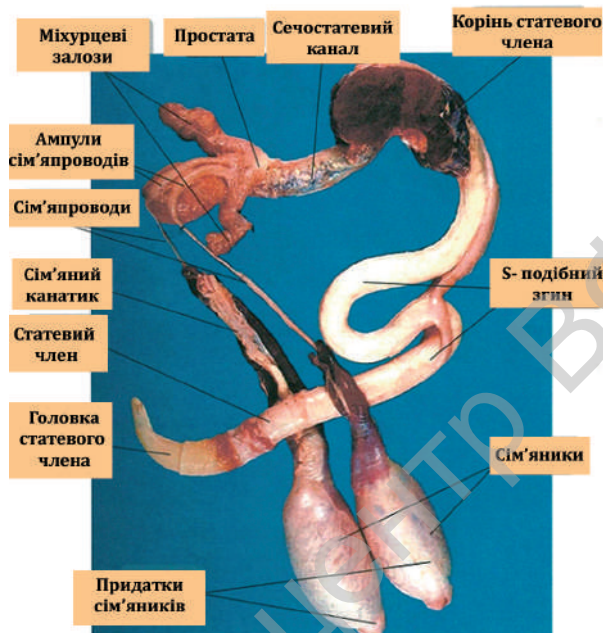


Рис. 18. Статеві органи бугая

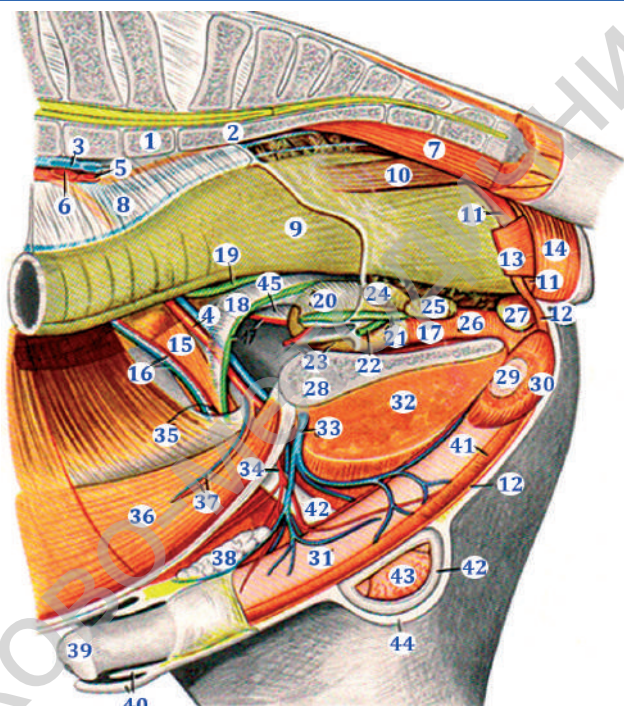


Рис. 19. Статеві органи жерібця:

1 – поперековий хребець; 2 – крижова кістка; 3 – ліва зовнішня повздожня вена; 4 – права зовнішня повздожня вена; 5 – ліва внутрішня повздожня артерія і вена; 6 – ліва зовнішня повздожня артерія; 7 – м'яз хвоста; 8 – брижа прямої кишки; 9 – ампула прямої кишки; 10 – кишково-хвостовий м'яз;

11 – вентральна петля ануса; 12 – ретрактор статевого члена; 13 – піднімач ануса; 14 – сфінктер ануса; 15 – піднімач сім'яника; 16 – внутрішня сім'яникова артерія; 17 – правий сім'япровід; 18 – складка сім'япроводу; 19 – правий сечовий каналець; 20 – сечостатева складка; 21 – лівий сім'япровід; 22 – лівий сечовий каналець; 23 – сечовий міхур; 24 – міхурцеві залоза; 25 – передміхурцева залоза; 26 – тазова частина уретри; 27 – цибулина залоза; 28 – тазове зрощення; 29 – ліва ніжка статевого члена; 30 – кавернозний м'яз; 31 – тіло статевого члена; 32 – прямий м'яз; 33 – зовнішня соромітня вена; 34 – зовнішня соромітня артерія; 35 – пахвовий канал; 36 – прямий черевний м'яз; 37 – каудальна черевна артерія і вена; 38 – поверхневі пахвові лімфовузли; 39 – головка статевого члена; 40 – препуцій; 41 – цибулинокавернозний м'яз; 42 – відросток поперечної черевної фасції; 43 – правий сім'яник; 44 – мошонка (сім'яний мішок)

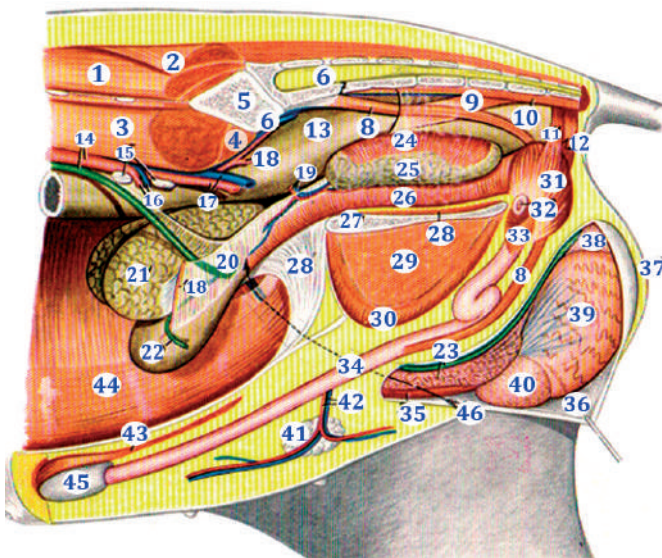


Рис. 20. Статеві органи кнура:

- | | | |
|---------------------------------|---|---|
| 1 – довгий м'яз спини; | 10 – м'язо-пускач хвоста; | 17 – ліва зовнішня артерія і вена; |
| 2 – середній м'яз спини; | 11 – краніальна частина сфінктера ануса; | 18 – ліва пупкова артерія; |
| 3 – великий поперековий м'яз; | 12 – каудальна частина сфінктера ануса; | 19 – артерія і вена передміхурцевої залози; |
| 4 – малий поперековий м'яз; | 13 – ампула прямої кишки; | 20 – зв'язка сечового міхура; |
| 5 – повздожня кістка; | 14 – аорта, лівий сечовий каналець; | 21 – міхурцеві залози; |
| 6 – спинний мозок; | 15 – медіальні повздожні лімфатичні вузли; | 22 – лівий сім'япровід; |
| 7 – крижова кістка; | 16 – ліва сім'яникова артерія і вена; | 23 – правий сім'яний канатик; |
| 8 – ретрактор статевого члена; | 17 – ліва зовнішня артерія і вена; | 24 – цибулинний м'яз; |
| 9 – м'яз прямої кишки і хвоста; | 18 – ліва пупкова артерія; | 25 – цибулина залоза; |
| | 19 – артерія і вена передміхурцевої залози; | 26 – тазова частина уретри; |
| | 20 – зв'язка сечового міхура; | 27 – зрошення тазових кісток; |
| | 21 – міхурцеві залози; | 28 – міхурцевопупкова зв'язка; |
| | 22 – лівий сім'япровід; | 29 – аддуктор стегна; |
| | 23 – правий сім'яний канатик; | 30 – прямий м'яз; |
| | 24 – цибулинний м'яз; | 31 – цибулинокавернозний м'яз; |
| | 25 – цибулина залоза; | 32 – ліва ніжка статевого члена; |
| | 26 – тазова частина уретри; | 33 – сідальнокавернозний м'яз; |
| | 27 – зрошення тазових кісток; | 34 – статевий член; |
| | 28 – міхурцевопупкова зв'язка; | 35 – піднімач сім'яника; |
| | 29 – аддуктор стегна; | 36 – відросток поперечної черевної фасції; |
| | 30 – прямий м'яз; | 37 – мошонка; |
| | 31 – цибулинокавернозний м'яз; | 38 – хвіст придатка сім'яника; |
| | 32 – ліва ніжка статевого члена; | 39 – сім'яник; |
| | 33 – сідальнокавернозний м'яз; | 40 – головка придатка сім'яника; |
| | 34 – статевий член; | 41 – пахвовий лімфатичний вузол; |
| | 35 – піднімач сім'яника; | 42 – соромітня артерія і вена; |
| | 36 – відросток поперечної черевної фасції; | 43 – каудально-препуціальний м'яз; |
| | 37 – мошонка; | 44 – прямий черевний м'яз; |
| | 38 – хвіст придатка сім'яника; | 45 – дивертикул препуції; |
| | 39 – сім'яник; | 46 – пахвовий канал |

1.1.9. Будова і функція сім'яників, придатків сім'яника, сім'япроводів



Вкажіть на будову та функцію сім'яників.

Сім'яник (рис. 22) (*testis, didymis, orchis*) – парна складна трубчаста залоза. Сім'яники статеводозрілих тварин виконують дві функції: генеративну (утворення чоловічих статевих клітин – спермійів) і секреторну – вироблення чоловічих статевих гормонів – тестостерону. Сім'яники бугая, барана та цапа мають форму видовженого еліпсоїда, у жеребця – яйцеподібну, у кнура – овально-бобопо-

дібну, у пса – овальну; на них розрізняють два кінці – головчастий і хвостатий. На головчастому кінці сім'яника виділяється голівка придатка сім'яника, сюди входять судини та нерви, які беруть участь у творенні сім'яного канатика. На протилежному хвостатому кінці є сильне потовщення – хвіст придатка, з якого виходить сім'япровід. Зовні сім'яник вкритий серозною, що щільно зрослася з білковою, оболонкою (*tunica albuginea testis*), яка на головчастому кінці занурюється в товщу сім'яника і утворює середостіння або гайморове тіло. Від нього відходять сполучнотканинні перегородки – трабекули, які, скеровуючись до білкової оболонки, ділять паренхіму сім'яника на велику кількість пірамідальних дольок. У кожній такій

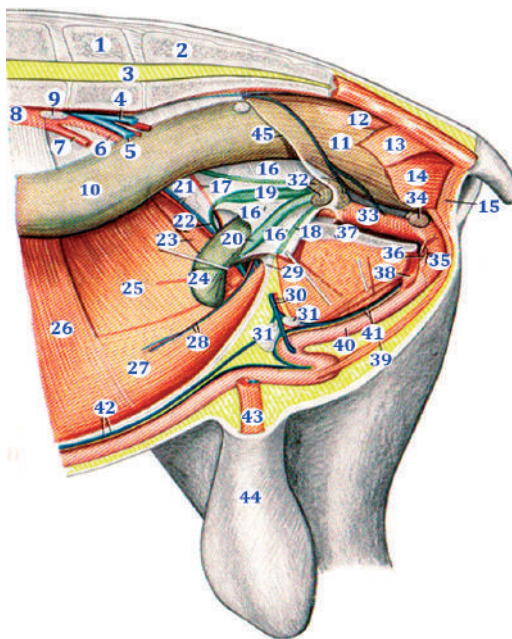
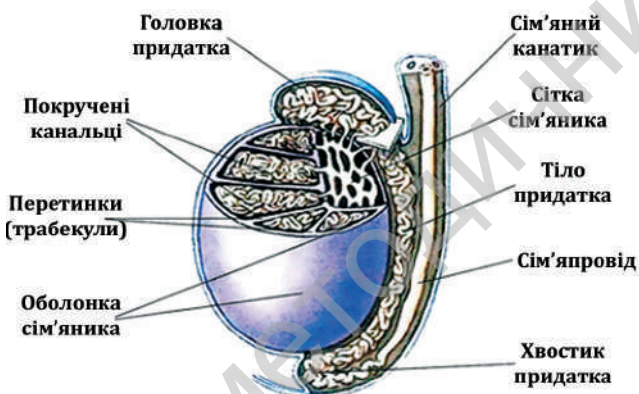


Рис. 21. Статеві органи барана:

- 1 – поперековий хребець; 2 – крижова кістка;
- 3 – спинний мозок; 4 – ліва внутрішня повздожня вена; 5 – ліва зовнішня повздожня вена; 6 – права зовнішня повздожня вена; 7 – ліва зовнішня повздожня вена; 8 – аорта;
- 9 – медіальний повздожний лімфатичний вузол; 10 – пряма кишка; 11 – ампула прямої кишки; 12 – м'яз прямої кишки; 13 – м'яз хвоста; 14 – м'яз-піднімач ануса; 15 – зовнішній сфінктер ануса; 16 – сечостатева складка; 17 – пупкова артерія; 18 – лівий сечовивідний каналець; 19 – ампула правого сім'япроводу; 20 – ампула лівого сім'япроводу; 21 – внутрішня сім'яникова артерія і вена; 22 – правий сім'япровід; 23 – м'яз-піднімач сім'яника; 24 – сечовий міхур; 25 – косий черевний м'яз; 26 – поперечно черевний м'яз; 27 – прямий черевний м'яз; 28 – каудальна артерія і вена; 29 – пупково-міхурцева зв'язка; 30 – зовнішня соромітня артерія і вена; 31 – поверхневі пахвові лімфовузли; 32 – сім'яні міхурці; 33 – тазова частина уретри;



- 34 – цибулинні придаткові статеві залози;
- 35 – цибулинокавернозний м'яз; 36 – ліва ніжка печеристого тіла статевого члена; 37 – тазове зрошення; 38 – дорсальна артерія; 39 – ректрактор статевого члена; 40 – статевий член; 41 – дорсальна вена статевого члена; 42 – біла лінія живота; 43 – м'яз-піднімач сім'яника; 44 – сім'яник

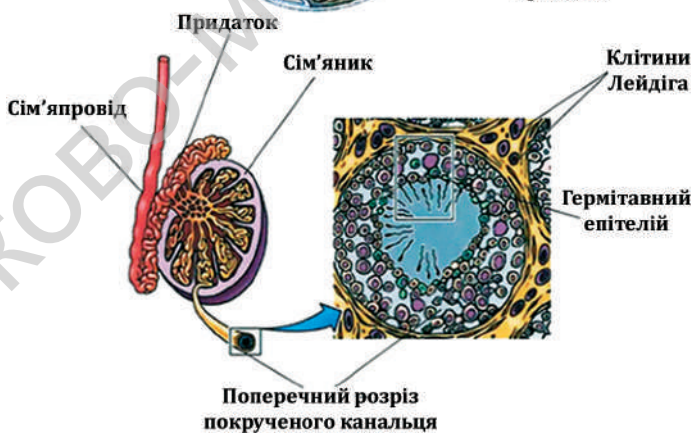


Рис. 22. Будова сім'яника

дольці є 1–5 звивистих (покручених) каналців довжиною 30–50 см і діаметром 0,15–0,2 мм, у яких відбувається утворення спермій. У сполучній тканині навколо цих каналців є групи секреторних клітин Лейдіга, що виробляють стероїдні сполуки.

Придаток сім'яника (рис. 23, 24) (epididymis) складається з голівки, тіла і хвоста придатка;

сперміовиносні каналики тут об'єднуються в сильно покручену протоку придатка (*ductus epididymis*), що сягає у коня довжини 72–86 м і, дещо розширившись, переходить у сім'япровід (сперміопровід).

Сім'яники разом з придатками розміщені у мішку сім'яника, утвореному калиткою, парним підймачем сім'яника та парною загальною піхвовою оболонкою.

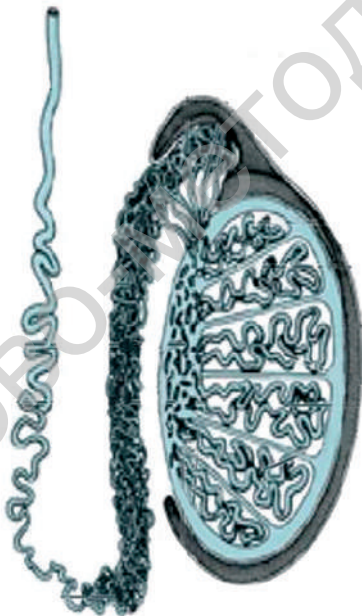
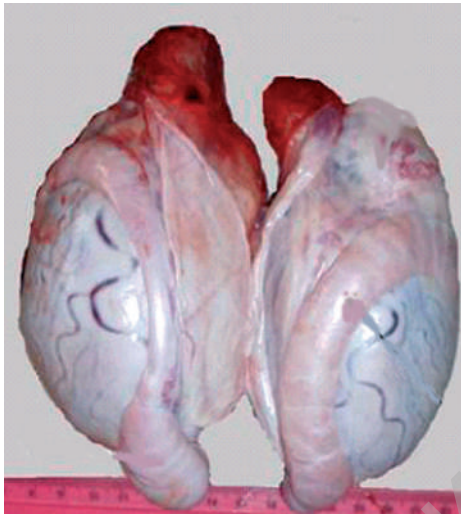


Рис. 23, 24. Придаток сім'яника

1.1.10. Придаткові статеві залози

Придаткові статеві залози. До придаткових статевих залоз належать міхурцеві, передміхурова, цибулинно-сечівникові та уретральні залози; їх секреті сприяють просуванню спермій по сім'япроводу та збереженню їх життєздатності.

Міхурцеві залози (*glandulae vesiculares*) – парні, розташовані над шийкою сечового міхура з боків ампул сім'япроводів. Кожна залоза відкривається на сім'яному горбку уретри щільним із сім'япроводом отвором. У бугая, барана, цапа вони досить щільні, з горбкуватою поверхнею, у кнура – гладенькі, у жеребця мають форму мішків з рівною поверхнею. У секреті залози містяться великі концентрації білка, ліпідів, фруктози, глюкози, сорбіту, інозиту, аскорбінової, щитринової кислот, амінокислот, неорганічного фосфору та інших речовин, конче необхідних для забезпечення енергетики спермія.

Передміхурова (простатична) залоза (*glandula prostata*) розміщені на шийці сечового міхура. Виділяє залоза невелику кількість рідкого секрету слабокислої реакції, що містить амінокислоти, ферменти і такі біологічно активні речовини, як простагландини, що викликають скорочення матки. Високий вміст мікроелемента цинку, якому приписують важливу роль у виведенні спермій зі стану анабіозу.

Цибулинно-сечівникові (куперові) залози (*glandulae bulbo-uretrales*) – парні, розміщені на виході з тазу каудальної частини сечостатевого каналу. Залози овальної форми відкриваються 5–8-ю протоками кожна. Вони виділяють рідкий слизовий секрет.

Уретральні залози (залози Літре) розсіяні в товщі слизової оболонки вздовж сечостатевого каналу. Вони виділяють рідкий секрет, що промиває перед еякуляцією сечостатевий канал від лишків сечі.

Видові особливості придаткових статевих органів самців

Міхурцеві залози в бугая (рис. 18) еліпсоїдної форми, досить щільні, дольчасті, з горбкуватою поверхнею, довжиною 10–12 см, товщиною 3 см і шириною 5 см. **Передміхурова залоза бугая** відзначається видовженою (до 3,5–5 см) застінною частиною, тоді як розсіяна частина зосереджена в основному у дорзальній стінці уретри (до 10–12 см). **Цибулинно-сечівникові (бульбоуретральні, куперові) залози у бугая** невеликі, як грецький горіх (2,8×1,8 см), кожна відкривається однією протокою на дорзальному боці уретри.

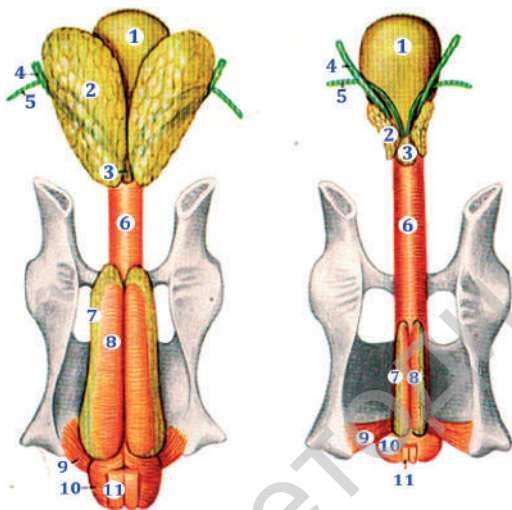


Рис. 25. Придаткові статеві залози кнуря:

- 1 – сечовий міхур; 2 – міхурцева залоза;
- 3 – передміхурова залоза; 4 – сечовід;
- 5 – сім'япрвід; 6 – сечостатевий м'яз;
- 7 – цибулинна залоза; 8 – сідалиноцибулинний м'яз; 9 – сідалинокавернозний м'яз;
- 10 – цибулинокавернозний м'яз; 11 – ретрактор статевого члена

У кнуря міхурцеві залози (рис. 25) досить великі, горбкуваті, з чіткою дольчастістю, довжиною 12–15 см, шириною 8, товщиною 2–4 см і масою до 850 г. Вони самостійно відкриваються у сечостатевий канал. **У кнуря є лише середня частина застінної передміхурової залози шириною 2–2,5 см і велика розсіяна частина, що рівномірно оточує слизову оболонку уретри.** Секрет залози рідкий, молочного кольору, зі специфічним запахом. Він містить цитрати, аскорбінову кислоту, білки, ліпідні цукор та великі кількості цинку. **Цибулинно-сечівникові (бульбоуретральні, куперові) залози у кнуря** довгасті, довжиною 18 см, шириною 3–5 см, масою до 390 г. Зовні вони вкриті масивним м'язовим шаром, залози виділяють густий, клейкий, муциновий секрет молочного кольору. Під впливом наявного у секреті міхурцевої залози ферменту з секрету цибулинно-сечівникових залоз випадають згустки у вигляді сагових зерен.

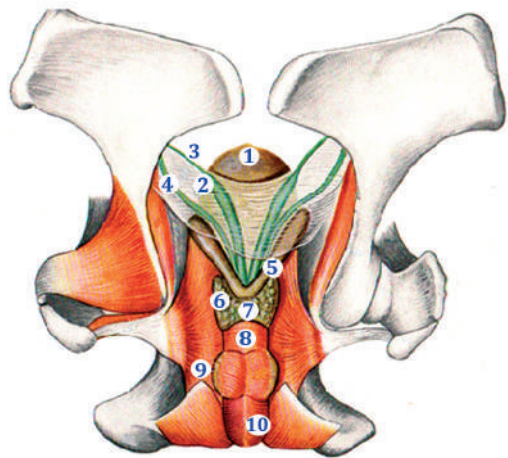


Рис. 26. Придаткові статеві залози жеребця:

- 1 – сечовий міхур; 2 – ампула сім'япроводу;
- 3 – сім'япрвід; 4 – сечовивідний каналець;
- 5 – міхурцева залоза; 6 – тіло передміхурової залози; 7 – перешийок передміхурової залози;
- 8 – сечостатевий м'яз; 9 – цибулинна залоза;
- 10 – цибулинокавернозний м'яз



ЦІКАВИНКА
Леви можуть злучатися
понад 50 разів на день.

У жеребця міхурцева залоза (рис. 26) нагадує товстостінний грушоподібний мішок довжиною 12–15 см. У жеребця міхурцеподібні залози виділяють у кінці садки густий секрет, що перешкоджає витіканню сперми з матки. Секрет міхурцеподібних залоз жеребців містить білки, ліпіди, різні солі (головним чином солі калію).

У жеребців передміхурова залоза складається з добре вираженого тіла залози. У жеребця перша порція сперми складається з секретів уретральних і цибулинних залоз і майже не містить спермій.

1.1.11. Калитка та її терморегульовальна функція

Калитка (scrotum) є шкірно-м'язовим випинанням черевної стінки, що захищає сім'яники від дії зовнішніх факторів і виконує терморегульовальну функцію. Калитка складається з: 1) вкритої дрібними волосками, багатой на потові та сальні за-

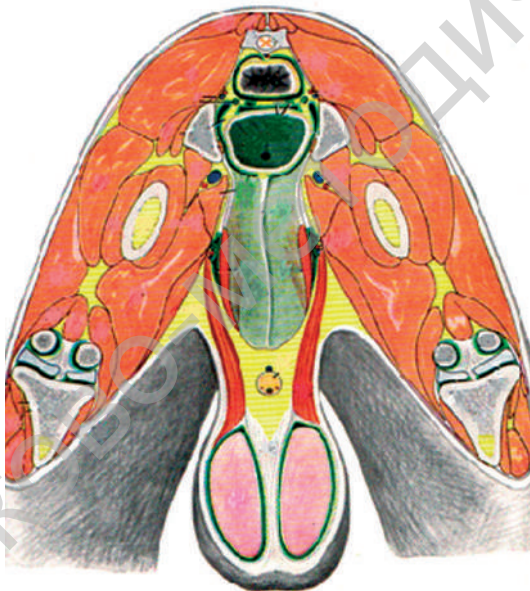


Рис. 27. Калитка барана (поперечний розріз):

лози шкіри, щільно зрошеної з основою м'язово-еластичної оболонки, що ділить загальну порожнину калитки на дві половини, у яких розміщується по одному сім'янику з придатком та сім'яним канатиком; до м'язово-еластичної оболонки прилягає зовнішній мускул – підіймач сім'яника; 2) загальної та спеціальної піхвової оболонки з розміщеною між ними і з'єднаної з червонною порожниною піхвовою порожниною.

У баранів (рис. 27) та бугаїв калитка відвисла, тому температура в її порожнині нижче температури тіла на 3–5° С. У холодну погоду калитка скорочується і сім'яники тісно прилягають до черевної стінки. У гарячу погоду сім'яники опускаються, віддаляючись від тулуба, сприяючи віддачі тепла в атмосферу.

Істотну роль у терморегуляції відіграє також тісний анатомічний зв'язок між артеріальними і венозними судинами у сім'яному канатику. Сім'яна артерія тут оточена густим мереживом анастомозів гілок внутрішньої сім'яної вени, що містить значно холоднішу венозну кров.

1.1.12. Статеві рефлекси самців

Статеве дозрівання самців супроводжується формуванням у них статевого інстинкту, що складається з комплексу умовних та безумовних статевих рефлексів. Завдяки цим рефлексам відбувається парування самців та самок, що здійснюється через статевий акт.

Рефлексом називається закономірна відповідь дія тваринного організму на будь-яке подразнення, що виходить із



ЦІКАВИНКА

У самця лебедя статеві рефлекси відсутні доти, доки він не побачить голову самки.

зовнішнього середовища або виникає всередині самого організму. Рефлекс здійснюється через нервову систему.

Розрізняють п'ять безумовних статевих рефлексів:

- 1. Рефлекс зближення самця і самки, або статевий потяг.**
- 2. Рефлекс ерекції.**
- 3. Обнімальний рефлекс.**
- 4. Парувальний рефлекс.**
- 5. Рефлекс еякуляції.**

Статевий потяг (локомоторний статевий рефлекс) виявляється у взаємному прагненні самця і самки (в охоті) відшукати одне одного і зблизитися. Подразником можуть бути вигляд, запах, голос самця або самки.

Рефлекс ерекції – секреторний і судинний рефлекс, який виявляється у змінах, що відбуваються у статевих органах самця. Внаслідок наповнення печеристих тіл статевого члена кров'ю він напружується, збільшується в розмірах і виходить з препуціального мішка.

Обнімальний рефлекс полягає в тому, що самець, наблизившись до самки, стрибає на неї, охоплюючи її передніми кінцівками.

Парувальний (копуляційний) рефлекс полягає в тому, що самець вводить статевої член у піхву і робить рухи, які закінчуються виділенням сперми.

Рефлекс еякуляції (виділення сперми) є завершальним у колі статевих рефлексів. Це складний рефлекс, у здійсненні якого беруть участь різні нерви, м'язи і залози. Сперма виштовхується з допомогою скорочень м'язів, розташованих у стінках придатків сім'яників, сім'япроводів, придаткових статевих залоз і м'язів сечостатевого каналу.

- Еякуляція відбувається найшвидше:**
- у барана – за 1,5–2 с;**
 - бугая – 3–4 с;**
 - жеребця – 10–30 с;**
 - кнур – 5–10 хв**

1.1.13. Статевий акт і його видові особливості

Послідовна реалізація безумовних і супровідних умовних статевих рефлексів, що відбувається під час спаровування самців і самок, називається статевим актом.

За специфічністю прояву статевого акту тварин ділять на дві групи: з піхвовим та з матковим типом осіменіння. У тварин з піхвовим типом осіменіння, до яких належать рогата худоба, одені, кролі, статевий акт короткий, секретні додаткових статевих залоз виділяються синхронно, об'єм еякуляту малий, він потрапляє під час еякуляції на шийку матки. Так, у бугая, барана та цапа статевий акт триває 2–10 с. Зразу після ерекції та садки самець вводить прутень в геніталії самки і робить характерний поштовх крупом, під час якого сперма, що зібралася під час статевого збудження в ампулоподібних розширеннях сперміопроводів, випорскується на шийку матки.

У тварин з матковим типом осіменіння (коні, свині, собаки, лисиці) статевий акт тривалий, секретні додаткових статевих залоз виділяються асинхронно, сперма вводиться безпосередньо в матку.

- Статевий акт триває:
- у бугая – 20–30 с;
 - у жеребця – 1–2 хв;
 - у кнур – до 30 хв.

1.1.14. Фактори, що впливають на статево функцію самців

Строки настання статевої зрілості залежать від виду тварин, породи, годівлі, утримання, а також від кліматичних умов. У скороспілих порід статева зрілість настає раніше, ніж у пізньоспілих. Незадовільна годівля затримує як статево дозрівання, так і загальне формування організму. Теплий клімат сприяє значно швидшому настанню статевої зрілості.

1.1.15. Сперматогенез

Сперматогенез (рис. 28) (або спермогенез) – процес утворення сперми, що включає сперміогенез – процес утворення та дозрівання чоловічих статевих клітин – спермійів, який розпочинається у покручених каналіках сім'яника і завершується у придатку сім'яника, та плазмогенез – утворення плазми сперми. Сперміогенез у сільськогосподарських тварин ділять умовно на 4 стадії: розмноження (поділу), росту, дозрівання і формування.

Стадія розмноження сперматогоній відбувається мітотичним шляхом.

Стадія росту – одна з новоутворених клітин просувається у напрямку просвіту каналіка, вступає в стадію росту – збільшується в об'ємі і перетворюється у сперматоцит 1-го порядку, що перевищує сперматогонію за розміром приблизно у чотири рази. У ядрі сперматоцита відбувається інтенсивний синтез ДНК, кон'югація хромосом.

Стадія дозрівання характеризується перш за все внутрішніми змінами хромосомного матеріалу і двома послідовними поділами сперматоцитів, у результаті чого сперматоцит 1-го порядку ділиться на два сперматоцити 2-го порядку, які в свою чергу діляться на чотири сперматиди. Тобто з кожного сперматоцита I порядку утворюється чотири сперматиди.

Стадія формування відбувається у верхівках протоплазматичних відростків клітин Сертолі, що виступають у просвіт каналіка, і характеризується складними морфологічними змінами сперматид.

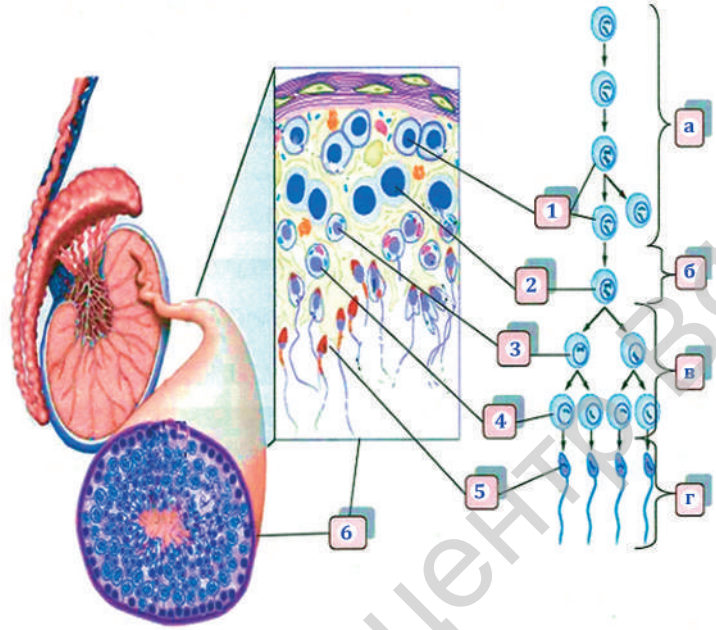


Рис. 28. Схема сперматогенезу:

- а – розмноження; б – росту; в – дозрівання; г – формування;
- 1 – сперматогонії; 2 – сперматоцити першого порядку;
- 3 – сперматоцити другого порядку; 4 – сперматиди; 5 – спермії;
- 6 – поперечний зріз звивистого каналіка

1.1.16. Особливості будови і функції статевих органів птиці

Розвиток зародка птиці відбувається поза організмом матері за рахунок поживних речовин, замкнених у шкаралупі яйця. Органи розмноження птиці мають свої особливості. Жіночі статеві органи птиці складаються з лівого яєчника і яйцепроводу (рис. 29), які виконують функцію відтворення та репродукції. Правий яєчник і яйцепрохід хоч і закладаються в ембріональний період, але вони до кінця життя птиці залишаються в зачатковому стані.

Яєчник у статевозрілої птиці має гронподібну поверхню і складається з яйцеклітин. Залежно від ступеня зрілості яйцеклітини бувають різних розмірів – від 0,04–0,08 мм до 35–40 мм у діаметрі. Розмір яєчника залежить від статевої активності птиці.

Яйцепровід складається з лійки, білкової частини, перешийка, “матки” (“вапняної” частини) і піхви, яка відкривається

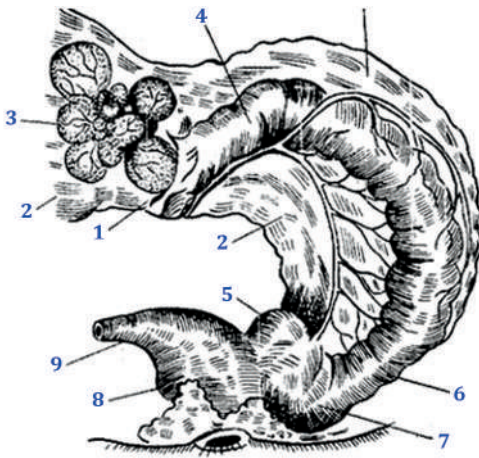


Рис. 29. Органи розмноження птави:

- 1 – лійка яйцепроводу; 2 – брижа із судинами і нервами; 3 – яєчник; 4 – яйцепровід (місце утворення білка); 5 – піхва; 6 – перешийок; 7 – матка; 8 – клоака; 9 – пряма кишка

в клоаку. Довжина яйцепроводу у курок-несучок до несучості досягає 10–20 см, діаметр – 0,3–0,8 мм, а під час інтенсивної несучості він збільшується до 40–86 см у довжину і 6–10 см у діаметрі. Стінка яйцепроводу складається з трьох шарів: зовнішнього, середнього і внутрішнього. Під шаром епітеліальних клітин слизової оболонки розміщуються трубчасті і альвеолярні залози, протоки яких відкриваються у простір яйцепроводу.

До органів розмноження самиць птави належать сім'яники, придатки сім'яників, сім'япроводи і парувальний орган.

ЦІКАВИНКА
У самок птави розвинені тільки лівобічні статеві органи.



ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Які органи формують статеву систему у самиць?
2. У яких тварин матка двороздільна, двоорога та подвійна?
3. Яку форму має піхвова частина шийки матки у корів, овець, кобил, свиней?
4. За рахунок яких судин здійснюється кровопостачання статевих органів самиць?
5. Згадайте особливості слизової оболонки присінка, піхви, матки та яйцепроводів.
6. Назвіть особливості будови яєчника у тварин.
7. Вкажіть на вік настання фізіологічної зрілості.
8. Статевий цикл і його види.
9. Неповноцінні статеві цикли.
10. Будова яйцеклітини.
11. Які особливості будови статевих органів самиць у різних видів тварин?
12. Які особливості будови сім'яника та придатка сім'яника у самиць різних видів тварин?
13. Які придаткові статеві залози є у самиць і яку роль вони виконують?
14. Згадайте будову та функцію калитки.
15. Назвіть статеві рефлекси самиць.
16. Стадії сперматогенезу.
17. Вкажіть на особливості будови і функції статевих органів птави.