

**МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ**  
**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД**  
**«ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**

***БІОЛОГО - ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ***

*Кафедра годівлі тварин*

# **МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

для виконання контрольних робіт № 2  
з дисципліни **«Морфологія сільськогосподарських тварин»**  
студентами І-курсу біолого-технологічного факультету  
*заочної форми навчання*

спеціальність 6.090.120 **«Технологія виробництва і  
переробки продукції тваринництва»**

*м. ХЕРСОН – 2010 рік*

УДК 636.52/58 (075)

Розглянуто і рекомендовано до видання засіданням кафедри годівлі тварин та методичною комісією біолого-технологічного факультету Херсонського державного аграрного університету, протокол № 2 від 14 жовтня 2010 року

ПІДГОТУВАЛИ:           **Приймак В.В.**, кандидат с.-г. наук, доцент  
                                  **Вовченко С.Г.**, асистент

РЕЦЕНЗЕНТ: **Прокопенко П.С.**, кандидат вет. наук, доцент

Приймак В.В., Вовченко С.Г. Методичні рекомендації для виконання контрольних робіт № 2 з дисципліни «Морфологія сільськогосподарських тварин» студентами І-курсу біолого-технологічного факультету *заочної форми навчання*. – Херсон. – Ред. Вид. Центр „Колос” ХДАУ. – 2010. – 30с.

УДК 636.52/58 (075)

**Приймак В.В.**, 2010

**Вовченко С.Г.**, 2010

## ЗМІСТ

<b>Загальні методичні рекомендації з вивчення дисципліни.....</b>	<b>4</b>
<b>Методичні вказівки з вивчення змісту тем і розділів для студентів другого курсу.....</b>	<b>6</b>
Тема 1. Поняття про будову органів і системи органів.....	7
Тема 2 Система органів травлення.....	8
Тема 3. Система органів дихання.....	9
Тема 4. Система органів сечовиділення.....	10
Тема 5 Система органів розмноження.....	11
Тема 6 Система органів крово- і лімфо обігу.....	12
Тема 7. Нервова система.....	15
Тема 8. Органи почуттів.....	16
Тема 9. Органи внутрішньої секреції.....	17
Тема 10. Особливості будови птахів.....	18
<b>Завдання для контрольної роботи № 2 і вказівки до її виконання.....</b>	<b>19</b>
<b>Питання до контрольної роботи № 1.....</b>	<b>19</b>
<b>СПИСОК РЕКОМЕНДУЄМОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....</b>	<b>23</b>

## ЗАГАЛЬНІ МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Морфологія сільськогосподарських тварин є першою фундаментальною дисципліною, від засвоєння якої залежить успіх вивчення всіх наступних спеціальних дисциплін цього циклу, і насамперед, фізіологією та біохімією, вона складає базу для вивчення спеціальних біолого-технологічних дисциплін.

Так. будову організму і його окремих органів і систем неможливо розглядати поза зв'язком з їх функцією (фізіологія), а також без урахування умов утримання (зоогієна), характеру і способу добування їжі (годівля) і т.д. Окремі розділи морфології — цитологія, ембріологія і гістологія тісно зв'язані з такими біологічними дисциплінами, як генетика, зоологія і біохімія. Вивчення морфології сільськогосподарських тварин сприяє розвитку широкого біологічного кругозору і формуванню матеріалістичного розуміння живого організму.

У процесі навчання студент повинний оволодіти теоретичними знаннями: з цитології, ембріології, загальної і спеціальної гістології. Уміти користуватися мікроскопом і читати гістологічні препарати в обсязі програми курсу. Досконало знати загальні закономірності будови органів -і їх систем. Мати уявлення про вплив навколишнього середовища, характеру і способу добування їжі, захисту й інших факторів на видові особливості будови організмів. Опанувати навичками і придбати знання з функціональної, топографічної і порівняльної морфології.

Обсяг і зміст курсу морфології сільськогосподарських тварин визначаються потребами біотехнолога в організації і проведенні виробничої роботи з розведення, утримання, відходу, годівлі й експлуатації тварин. Деякі студенти думають, що обсяг і зміст дисципліни залежить від системи навчання — очного і заочного. Однак це невірно, оскільки для очного і заочного навчання передбачені та сама програма, ті самі підручники, а при успішному закінченні інституту видається диплом єдиної форми. Усе це означає, що знання і відповідальність у роботі повинні бути однаковими незалежно від системи навчання.

За навчальним планом морфології сільськогосподарських тварин студенти - заочники вивчають дисципліну на першому курсі. До прибуття на II - лабораторно-екзаменаційну сесію студенти зобов'язані виконати контрольні роботи. Контрольні роботи необхідно надсилати на рецензування не пізніше чим за місяць до сесії і пройти співбесіду до початку занять. Виконане контрольне завдання може бути захищене без попереднього рецензування.

Для вивчення дисципліни «Морфологія сільськогосподарських тварин» робочою навчальною програмою спеціальності 6.090120 - «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» складеної на основі типової програми «Морфологія сільськогосподарських тварин» відведено всього 63 год, в тому числі 28 год – аудиторних занять (14 год лекцій та 14 год лабораторних занять).

Підсумковим контролем знань та умінь студентів є іспит.

## **СТУДЕНТИ ПОВИННІ ПРИБУТИ НА СЕСІЮ ЗІ СВОЇМИ ХАЛАТАМИ І КОЛЬОРОВИМИ ОЛІВЦЯМИ**

Після закінчення занять на першому курсі студенти здають іспит, що містить у собі весь пройдений матеріал.

Засвоїти морфологію сільськогосподарських тварин тільки за допомогою книг неможливо, тому під час самостійної роботи, крім підручників, необхідно вивчати конкретний матеріал: скелети, окремі кістки, займатися в міру можливості препаруванням трупів чи окремих органів. Варто навчитися визначати межі окремих областей тіла, ланок кінцівок, суглобів і розташування окремих органів — топографію. Рекомендується також бути присутнім під час обробки туш тварин на забійних пунктах і в міру можливості брати участь разом з ветеринарними лікарями у патологоанатомічних розтинах. Треба пам'ятати, що самостійний розтин трупів без відповідних умов і дозволу ветеринарних працівників неприпустимий. Використовуйте також наглядні навчальні посібники і препарати. Письмові чи усні консультації можна одержати на кафедрі годівлі Херсонського державного аграрного університету.

Під час користування підручниками, крім тексту, звертайте належну увагу на малюнки і позначення до них, а також на спеціальну морфологічну термінологію.

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ З ВИВЧЕННЯ ЗМІСТУ ТЕМ І РОЗДІЛІВ  
ДЛЯ СТУДЕНТІВ ПЕРШОГО КУРСУ  
(ЗАОЧНОГО ВІДДІЛЕННЯ)**

Зразковий тематичний план і розподіл навчального часу для студентів другого курсу зведеш в наступну таблицю:

№ з/п	Найменування тем и розділів	Всього годин	В тому числі		
			лекцій	лабораторних	самостійних робіт
1	2	3	5	6	7
1	Поняття про будову органів і системи органів.	-	-	-	-
2	Система органів травлення. Система органів дихання.	4	-	-	4
3	Система органів сечовиділення. Система органів розмноження	4			4
4	Система органів крово- і лімфо-обігу	8	2	2	4
5	Нервова система	8	2	-	6
6	Органи чуття	4	-	-	4
7	Органи внутрішньої секреції	2	-	-	2
8	Особливості будови птахів	9	2	2	5
Всього за II семестр		39	6	4	29

## **ТЕМА 1. ПОНЯТТЯ ПРО БУДОВУ ОРГАНІВ І СИСТЕМИ ОРГАНІВ.**

Перш ніж приступити до вивчення внутрішніх органів, треба добре ознайомитися з принципом їхньої будови. До складу органів завжди входить кілька тканин, що розташовуються не безладно, а утворюють складну і закономірну структуру, яка відповідає функції органа. Розташування, форма, походження і розвиток органів навіть в одній і тій же системі іноді значно відрізняються. Так, наприклад, зуби, кишечник, печінка хоча і відносяться до системи органів травлення, але наскільки вони розрізняються між собою! Однак, у будові різних органів є і деякі загальні закономірності. Так, тканини, що складають орган у функціональному відношенні, розділяються на дві групи: одні виконують головну, іншу-опорну функцію і є провідниками судин, нервів і вивідних проток. За характером розташування цих тканин розрізняють компактні і трубкоподібні органи.

У компактних органах головну функцію виконує паренхіма, організована специфічна тканина, найчастіше це епітелії (печінка, нирки, залози і т.д.), строма складає кістяк (каркас) органа й утворена пухкою сполучною тканиною.

Стінка кожного трубкоподібного органа складається з трьох оболонок: слизової, м'язової і серозної чи адвентиції. Вивчаючи будову трубкоподібного органа, слід звернути увагу, що найбільшим змінам піддається слизова оболонка, і зокрема, її епітеліальний шар, тому що слизова оболонка в різних органах стикається з різними факторами зовнішнього середовища: у травному факті з харчовою масою, у респіраторному — з повітрям, сечевидільному — із сечею і т.д. Усе це впливає на будову епітеліального шару. Навіть у різних відрізках травного тракту будова слизової оболонки і її епітеліального шару неоднакова, що залежить від характеру харчової маси.

Приступаючи до вивчення системи органів, слід пам'ятати, що кожна система виконує в організмі певну фікцію. У зв'язку з цим і органи певної системи мають загальний принцип будови. У середині системи кожен орган виконує якусь частин} цієї функції, тому будова окремого органа уточнюється деталями, що забезпечують виконання приватної функції; вивчати ці деталі треба обов'язково в порівнянні з загальним принципом будови органів даної системи. Тому слід добре усвідомити загальний принцип будови органів, що складають ту чи іншу систему, а потім установити і запам'ятати особливості будови кожного окремого органа.

Під час вивчення особливостей будови органів у різних видів тварин треба звертати увагу на умови, у яких формувався вид (філогенез) у зв'язку зі специфічністю його взаємозв'язків з зовнішнім середовищем (вплив клімату, ґрунту, корму, його якості, способу добування і т.д.). Тому під час вивчення видових особливостей форми і будови органу треба усвідомити, з якими факторами зв'язана та чи інша особливість, як вона виникла, у чому полягає значення цієї особливості і т.д.

## **ТЕМА 2. СИСТЕМА ОРГАНІВ ТРАВЛЕННЯ**

Система органів травлення-представляє комплекс внутрішніх органів, що здійснюють функцію прийому їжі, механічної і хімічної обробки її, всмоктування поживних речовин і виведення з організму незасвоєних речовин. Характер їжі, спосіб її добування впливають на зовнішній вигляд тварини, її поведінку, будову її внутрішніх органів, у т.ч. травних

(травоїдні, жуйні і нежуйні, усеїдні, хижі, гризуни та ін.)-

Травний тракт прийнято поділяти на 4 відділи: головну, передню, середню і задню кишки, кожна з яких складається з підвідділів Головна кишка підрозділяється на рогову порожнину і глотку, передня на стравохід і шлунок, середня, або тонку, на дванадцятипалу, порожню і клубову кишку, задня, або товста кишка поділяється на сліпу, ободову і пряму. Для вивчення топографії органів травлення потрібно ознайомитися з розподілом черевної порожнини на області.

Ротова порожнина поділяється на присінок і власне ротову порожнину, обмежений з боків і попереду зубами, зверху-твердим піднебінням, знизу-дном ротової порожнини, позаду — м'яким піднебінням. У зімкнутому стані ротова порожнина майже цілком зайнята язиком. У ротову порожнину відкриваються протоки застінних і пристінних слинних залоз, під час вивчення яких слід звернути увагу на їхню топографію і характер секрету. Вивчаючи зуби, запам'ятайте їх відмінності у різних видів тварин (за будовою, числом і розташуванням). Розвиток зубів відбувається ще до утворення кісток щелепи, причому одночасно закладаються як молочні, так і дефінітивні, тобто постійні зуби. Найбільш тверда частина зуба – емаль - епітеліального походження, інші його частини-пульпа, дентин і цемент - сполучнотканинного. Язик є складкою слизової оболонки. Він багатий м'язовою тканиною під час вивчення язика зверніть увагу на його функцію, видові особливості, види і форму сосочків. Глотка-порожній м'язовий орган, у якому відбувається перехрестя травних і дихальних шляхів. Запам'ятайте отвори, що ведуть у глотку і виходять з неї. а також розходження в будові слизової оболонки травного і дихального шляхів.

За ходом травного тракту найбільшим змінам піддається слизова оболонка і, зокрема, її епітеліальний шар; схематично це виглядає так:

### Вид епітелію

*Багатошаровий плоский  
жуйних, частина кардіальної  
області шлунка у свині і коня*

*Одношаровий циліндричний  
(залозистий)*

### Органи і вид тварини

*ротоглотка, стравохід, передшлунки*

*сичуг, шлунок собаки, донна і  
пілорична бласті шлунка у свині і  
коня*

*Одношаровий циліндричний тонкий і товстий відділи кишечника*

Під час вивчення шлунка слід звернути увагу на видові особливості, топографію, назву його областей (відділів), входу і виходу, а також на класифікацію шлунків за кількістю камер і за типом будови слизової оболонки.

Приступаючи до вивчення тонкого і товстого відділів кишечнику, крім видових особливостей і топографії, приділіть увагу відмінностям в будові їх



слизової оболонки і чим це зумовлено. Розберіться з топографією загальнокишкових і дуоденальних залоз.

Для того щоб розібратися в будові печінки, необхідно ознайомитися з будовою печінкової часточки й особливостями кровообігу. Простежте, які судини входять у печінку і відкіля вони несуть кров, як вони розгалужуються і які судини виходять з печінки. Зверніть увагу на видові особливості печінки і її топографію.

Підшлункова залоза відноситься до залоз змішаного типу секреції: зовнішньої і внутрішньої, причому слід чітко представляти відмінності в будові її екзокринної і ендокринної частин і її топографію.

Не забувайте, що печінка і підшлункова залоза-компактні органи, паренхіма яких складається з епітеліальної тканини. У печінці з неї побудовані печінкові пластинки (балки) і жовчні ходи (вивідні протоки), в підшлунковій залозі-залозисті кінцеві відділи, що мають форму альвеол, і вивідні, протоки.

### ***Питання для самоперевірки***

1.Перелічіть усі відділи і підвідділи травної о тракту, починаючи з ротової порожнини і кінчаючи анальним отвором.

2.Відмінності у кількості і будові зубів собаки, свині, жуйних і коня.

3.Перелічіть застійні слинні залози; вкажіть, де вони розташовані і де відкриваються їх протоки.

4.Вкажіть, де і які сосочки розташовані на язиці. Будова смакових цибулин.

5.Будова і топографія глотки. Які отвори в неї відкриваються

6.На які області умовно поділяють черевну порожнину?

7.В якому шарі слизової оболонки розташовані залози дна шлунка, з яких клітин складаються і що вони виділяють?

8.Будова і топографія багатокамерного шлунка жуйних.

9.Відмінності в будові слизової оболонки стравоходу і кишечника.

10.Відмінність у будові слизової оболонки в шлунках стравохідного, кишкового і стравохідно-кишкового типу.

11.Чим відрізняються будова слизової оболонки в тонкому і товстому відділах кишечника?

12.З яких оболонок і шарів складається стінка трубкоподібного органа в травному тракті

13.Особливості анатомічної будови і топографії кишечника у свині, коня і жуйних.

14.Мікроскопічна будова печінкової часточки, особливості печінкового кровообігу і шляхи виділення жовчі.

15.Відмінності в будові відділів підшлункової залози з зовнішньою і внутрішньою секрецією

### ***ТЕМА 3. СИСТЕМА ОРГАНІВ ДИХАННЯ***

Система органів дихання забезпечує поглинання кисню повітрям і виведення з організму вуглекислого газу. У її склад входять носова порожнина, дихальна частина глотки, гортань, трахея і легені, більшість з яких побудовані за типом трубкоподібних органів. На відміну від травної, дихальна трубка

знаходиться в зяючому стані. Це обумовлено тим, що м'язова оболонка в ній заміщається фіброзно-хрящовою, а остів носової порожнини побудований з кісток лицьового відділу черепа.

Ніс-початок дихальної трубки - має два вхідних отвори - ніздрі і два вихідні-хоани. Подовжньою перегородкою порожнина носа розділена на дві симетричні половини, кожна з яких двома хрящовими раковинами поділяється на чотири ходи. Розберіться в них самостійно.

Гортань має свій особливий хрящовий кістяк і ряд пристосувань (складки слизової і мускули), зв'язаних зі здатністю тварин видавати звуки.

Трахея в грудній порожнині поділяється на бронхи, що продовжують розгалужуватись усередині легень. Вивчаючи будову трахеї, зверніть увагу на її хрящовий кістяк і роль миготливого епітелію у видаленні слизу і сторонніх часток.

Легені - компактний орган, паренхіма яких складається з бронхіального й альвеолярного дерева. Основною структурною і функціональною одиницею легень є альвеоли. У них відбувається газообмін, тому їхня стінка дуже тонка і покрита одношаровим плоским респіраторним епітелієм. Вивчіть видові особливості анатомічної будови легень і розгалуження бронхіального дерева. Зверніть увагу на те, як міняється хрящовий каркас і епітелій зі зменшенням калібру бронхів. Легені вкладені в плевральні мішки. Наповнення і видалення з легень повітря забезпечується змінами обсягу грудної клітки (див. систему органів довільного руху).

#### ***Питання для самоперевірки***

1. На які чотири ходи підрозділяється порожнина носа<sup>7</sup>
2. Які хрящі утворюють остов гортані?
3. Які оболонки і шари розрізняють у стінці трахеї? Яким епітелієм вислана слизова оболонка?
4. Перелічіть краї, поверхні і частки легень Чим відрізняється анатомічна будова легень коня, свині і жуйних?
5. Відмінність у будові стінки респіраторного і травного тракту.
6. Мікроскопічна будова бронхів і альвеол.
7. Які серозні листки вистилають плевральну порожнину і покривають легені?

#### **ТЕМА 4. СИСТЕМА ОРГАНІВ СЕЧОВИДІЛЕННЯ**

Система органів сечовиділення забезпечує виведення з організму продуктів життєдіяльності, мінеральних солей, надлишку води і деяких органічних сполук непотрібних і навіть шкідливих для організму. Усі ці речовини кровоносними судинами надходять у нирки, де перетворюються в сечу. Тим самим нирки відіграють важливу роль у підтримці сталості внутрішнього середовища - гомеостазу В цю систему входять нирки, сечоводи, сечовий міхур, сечівник, сечостатевий синус у самок або сечостатевий канат у самців. Нирки-компактний орган, вони побудовані за типом трубкоподібних органів.

За анатомічною будовою розрізняють чотири типи нирок. Вам належить розібратися і запам'ятати, яким тваринам належить той чи інший тип нирок.

Зрозуміти, як із плазми крові утвориться первинна сеча, не розібравшись в особливостях кровообігу нирок практично неможливо. Далі слід вивчити будову нефрону - основного структурної і функціональної одиниці нирок і які процеси відбуваються в ньому.

Сечоводи і сечовий міхур побудовані за схемою трубкоподібних органів, але їх слизова оболонка, як і лоханка, вислана особливим видом багат шарового епітелій - перехідним.

Сечівник лежить поза черевною порожниною; усередині він покритий багат шаровим плоским епітелієм.

### ***Питання для самоперевірки***

1. Відмінності в анатомічній будові і топографії нирок корови, свині і вівці. Типи нирок.

2. Особливості кровообігу нирок.

3. У яких шарах нирки знаходяться ниркові тільця, звиті канальці, петля нефрона. збірні канали?

4. Будова і топографія сечового міхура. Де в нього впадають сечоводи, що перешкоджає зворотному току сечі під час скороченні сечового міхура?

5. Яким епітелієм вистелена слизова оболонка сечовою міхура і сечоводів?

6. Опишіть шлях, яким проходить сеча від капсули нефрона до сечової о міхура.

### **ТЕМА 5. СИСТЕМА ОРГАНІВ РОЗМНОЖЕННЯ**

Органи розмноження беруть участь в утворенні статевих клітин, забезпечують їхню зустріч (запліднення), а у самок служать місцем для розвитку зародка.

Органи розмноження у самця підрозділяються на основні, в яких виробляються статеві клітини і через які вони виводяться, і допоміжні органи, у яких розташовуються сім'яника з придатками, сім'япровід і сечостатевий канал.

Вивчаючи будову сім'яника і видові особливості, зверніть увагу на будову звитих сім'яних канальців, у яких відбувається сперматогенез. Розберіться, з яких клітин складається стінка канальців, де розташовуються клітини, що виділяють гормон-тестостерон, і яка його роль. Заново повторіть сперматогенез. Дати розберіться в провідних шляхах, якими спермії виводяться з статевих залоз. З'ясуйте будову і призначення каналу придатка, сім'яника, додаткових статевих залоз, пахового каналу, сім'яного канатика і сім'яникового мішка. Крім цього не забувайте про видові особливості.

Органи розмноження в самок також підрозділяються на основні, у яких виробляються статеві клітини, і органи, через які виводиться яйцеклітина. В останніх розвивається зародок і вони є родовими шляхами й органами скуплення. Спочатку варто засвоїти послідовність розташування органів. Потім вивчити будову, функцію, топографію кожного органа і видові особливості.

Вивчаючи будову яєчника, зверніть увагу на будову фолікулів, їхні види і що означає атрезія фолікула й овуляція. Заново повторите оогенез. Розберіться, яка стадія розвитку яйцеклітини відбувається у фолікулі, у якому органі проходить стадія дозрівання, які гормони виділяє яєчник і з'ясуйте їх роль.

Далі приступіть до вивчення будови яйцепроводів і матки. При цьому не забувайте, що це типові трубкоподібні органи і їх слизова оболонка складається з двох шарів; розберіться, з яких, і який у них епітелій. Описуючи типи маток, зверніть увагу, що вони мають місце в ссавців, а у свійських тварин, крім кролика, матка відноситься до типу дворогих.

На кінець слід розібратися з циклічними змінами, що відбуваються в слизовій оболонці матки і піхви, і їх взаємозв'язку з розвитком фолікулів і утворенням жовтого тіла. Заново повторіть типи плацент і уточніть, які зміни відбуваються в слизовій оболонці матки під час занурення в неї ворсинок алантохоріона у свиней, жуйних, хижих і гризунів.

### ***Питання для самоперевірки***

1. На які відділи підрозділяються статеві органи самців і самок?
2. Дотримуючись послідовності, перелічіть шлях, яким виводяться статеві клітини у самців і самок?
3. Перелічіть додаткові статеві залози у самців, їх роль і видові особливості в будові.
4. З яких шарів складається стінка сім'яникового мішка?
5. Видові відмінності в будові статевого члена у бика, кнура і жеребця.
6. Сперматогенез. Які стадії сперматогенезу проходять на периферії і у центрі стінки звитих сім'яних каналців?
7. Овогенез. Будова і види фолікулів. Які стадії овогенеза відбуваються у фолікулі і у яйцепроводі?
8. Типи маток. Анатомічні відмінності будови матки у коня, корови, свині.
9. Гістологічна будова матки. Які зміни відбуваються у слизовій оболонці матки під час розвитку фолікулів і утворенню жовтих тіл?
10. Яким епітелієм покрита слизова оболонка матки і піхви?
11. Перелічіть гормони, що виділяються яєчниками і сім'яниками. Які процеси відбуваються в організмі під їх впливом?

### **ТЕМА 6. СИСТЕМА ОРГАНІВ КРОВО - І ЛІМФООБІГУ**

Ця система забезпечує доставку поживних речовин і кисню до органів і тканин, видалення продуктів метаболізму, а також гуморальну, захисну і терморегулюючу функцію. Вона складається з рідини-крові і лімфи, кровоносних і лімфатичних судин, серця-центра судинної системи, органів кровотворення й імунологічного захисту-червоного кісткового мозку, тимуса, селезінки і лімфатичних вузлів.

Приступаючи до вивчення цієї теми, слід згадати про склад крові — головної функціональної частини кровоносної системи і лімфи. Остання, так само, як і кров, складається з плазми і формених елементів, головним чином лімфоцитів. Склад лімфи неоднаковий, він залежить від органа, з якого вона відтікає.

Вивчення судинної системи слід починати із серця — органа, що приводить у рух кров і лімфу по судинах. Користаючись підручником і малюнками, складіть схему його будови і розберіться, з якої камери починається і у якій кінчається велике і мале коло кровообігу. На схемі

позначте клапанний апарат і опорний кістяк серця, що складається з фіброзних кілець на межі між передсердями і шлунками і в устях артерій, що виходять зі шлуночків. Далі слід розібратися в будові стінки серця, судинах і нервах, що забезпечують роботу міокарда. і вивчити провідну систему, що забезпечує ритмічність роботи серця.

Приставаючи до вивчення кровоносних судин, слід пам'ятати, що вони утворюють замкнену систему, що складається з артерій, капілярів і вен. Артеріями називають судини якими кров тече від серця, вени-судини, якими кров повертається в серце, капіляри-судини, що з'єднують на периферії артерії з венами. Комплекс капілярів, артеріол і венул того чи іншого органу утворює мікро -циркуляторне русло, що забезпечує, поряд із транспортною функцією, обмін речовин між кров'ю і навколишніми тканинами. Далі слід ознайомитися з будовою стінок артерій, вен і капілярів, розібратися в їх відмінностях і чим обумовлений розподіл артерій на еластичний, перехідний і м'язовий типи будови.

Після з'ясування типів розгалуження артерій і їх анастомозів складіть схему розгалуження аорти і запам'ятайте основні судини, то постачають кров'ю той чи інший внутрішній орган, а також стінки грудної, черевної і тазової порожнин, відділи і ланки грудних і тазових кінцівок, голову.

Лімфатична система виконує дренажну, захисну і кровотворну функцію. Виконуючи дренажну функцію, вона резорбує із тканин колоїдні розчини білкових речовин, а з кишечника-жири. Лімфатична система складається з лімфи, лімфатичних судин і лімфатичних вузлів. Лімфа утворюється з тканинної рідини, що виходить із кровоносних капілярів. Тканинна рідина, просочившись в

лімфатичні капіляри, що сліпо закінчуються, називається лімфою. Лімфатичні капіляри, зливаючись, утворюють більші приносні лімфатичні судини, що, пройшовши через своєрідні бар'єри-фільтри-лімфатичні вузли, утворюють виносні лімфатичні судини. Останні, зливаючись, утворюють дві великі лімфатичні протоки, що впадають у краніальну порожню вену. Таким чином, надлишок тканинної рідини, проникнувши в лімфатичні судини, повертається в кровоносне русло, проходячи на своєму шляху лімфатичні вузли.

**Селезінка** також є своєрідним бар'єром - фільтром, але розташованим за ходом кровоносних судин. Усередині селезінки лімфатичні судини відсутні. Кровоносна система селезінки не замкнута. У зв'язку з наявністю в капсулі селезінки м'язових клітин ступінь наповнення кров'ю і розмір селезінки дуже мінливі. Зміни розміру, кольору і консистенції лімфатичних вузлів і селезінки є одним з діагностичних ознак, що враховуються під час розтину тварин і оцінці туші. Крім цього слід усвідомити, що кровотворна функція лімфатичних вузлів і селезінки тісно зв'язані з імунологічним захистом, оскільки в них відбувається розмноження лімфоцитів, які відповідають за клітинний —(Т-лімфоцити) і гуморальний — (В-лімфоцити) імунітет. Первинно Т- і В-лімфоцити утворюються в тимусі і червоному кістковому мозку, тому ці органи відносяться до центральних органів імунної системи. Розмноження в них Т- і В-

клітин не залежить від антигенної стимуляції, як це має місце в периферійних органах. В останніх відбувається біологічна фільтрація рідких тканин-крові в селезінці і лімфи в лімфатичних вузлах. В результаті чого здійснюється контакт з антигеном Т- і В-лімфоцитів цих органів і стимулюється розмноження і трансформація їх у імуніцити. В кінці необхідно відзначити, що джерелом усіх видів формених елементів є поліпотентна стовбутова клітина, що на ранніх стадіях ембріогенезу виникає в стінці жовточного мішка. Потім ці клітини мігрують у печінку, а після в усі кровотворні органи. Однак у мієлоїдній тканині кісткового мозку стовбутова клітина диференціюється в еритроцити, гранулоцити, моноцити і кров'яні пластинки, а в лімфоїдній у лімфоцити. В даний час вважається, що первинним джерелом В - лімфоцитів у ссавців є червоний кістковий мозок.

Особливості кровообігу у плода зв'язані з відсутністю легеневого дихання і наявністю плацентарного кровообігу. Обидві половини серця у плода починають працювати одночасно, але кров з легеневої артерії іде в аорту додатковою артеріальною протокою минаючи легені. Живлення і газообмін плода забезпечується плацентою. Від плода до плаценти кров іде двома пупочними артеріями. Від капілярної мережі плаценти кров, збагачена киснем і поживними речовинами, повертається до плода лівою пупочною веною через печінку.

#### ***Питання для самоперевірки***

- 1.Класифікація формених елементів крові і роль червоного кісткового мозку і лімфатичних вузлів у кровоутворенні.
- 2.Відмінності в будові стінок артерій, вен і капілярів.
- 3.Опишіть будову і топографію серця.
- 4.Будова і механізм дії клапанів серця.
- 5.Провідна система серця. З яких частин вона складається і яка її функція?
- 6.Іннервація і кровопостачання серця.
- 7.Перелічіть основні судини, що відходять від аорти, і які органи вони постачають?
- 8.Намалюйте схему судин, що постачають кров'ю грудну і тазову кінцівку.
- 9.Намалюйте схему розгалуження судин сонної артерії у великої рогатої худоби.
- 10.Намалюйте схему розгалуження судин від черевної аорти через кишечник і печінку до каудальної порожньої вени.
- 11.Особливості кровообігу у плода (роль артеріальної протоки, овального отвору і судин пупочного канатика).
- 12.Будова і функція лімфатичних вузлів і селезінки. Корінь лімфатичного вузла.
- 13.Намалюйте схему руху лімфи від кореня лімфатичного вузла до краніальної порожньої вени.
- 14.Які клітини крові відповідальні за вироблення імунітету і де вони розмножуються?

## **ТЕМА 7. НЕРВОВА СИСТЕМА**

Органи цієї системи регулюють усі функції організму координують роботу всіх органів і забезпечують взаємозв'язок

організму з зовнішнім середовищем. Вивчення нервової системи слід починати з повторення будови нервової тканини, нейрона, відростків нейрона, рефлекторної дуги, нервових волокон і нервів.

Нервову систему прийнято поділяти на центральну, що складається з головного і спинного мозку, і периферійну, до якої відносяться всі нерви, що зв'язують органи і тканини з центральною нервовою системою. Крім того, розрізняють соматичну і вегетативні частини нервової системи. Вегетативну нервову систему поділяють на симпатичну, що має центри в грудному і частково поперековому відділах спішного мозку, і парасимпатичну з центрами в головній і крижовій ділянках спинного мозку. Характерною рисою вегетативної нервової системи є наявність у її рефлекторній дузі вставного нейрона.

Під час вивчення будови спинного мозку слід намалювати схему поперечного розрізу, схему рефлекторної дуги спинного мозку; розібратися які клітини знаходяться в спинномозкових гангліях, з чого складається сіра і біла речовина спинного мозку; які нервові клітини знаходяться в дорзальних і вентральних рогах сірої речовини. Долі необхідно вивчити схему утворення і розгалуження спинномозкового нерва, утворення плечового і попереково-крижового сплетіння і основні нерви, що інervують грудну і тазові кінцівки.

Головний мозок поділяється на два відділи: великий і ромбоподібний. Великий мозок, у свою чергу, підрозділяється на середній, проміжний і кінцевий. До складу ромбоподібного мозку входить задній мозок (мозочок і мозковий міст) і довгастий, у який переходить спинний мозок, що лежить у хребетному каналі. Від головного мозку відходять і 2 пара черепномозкових нервів; треба запам'ятати їх назви, топографію і області іннервації.

Головний мозок, як і спинний мозок, складається із сірої і білої речовини. Сіра речовина в мозочку і півкулях кінцевого мозку утворить кору. У корі великих півкуль зосереджені вищі центри нервової діяльності. В інших відділах головного мозку в його стовбуровій частині сіра речовина або нервові клітини входять до складу численних ядер, що перемикають нервові імпульси - вихідні (до кори півкуль і мозочку) і низхідні (від кори на стовбур і спинний мозок).

Під час вивчення будови проміжного мозку слід приділити увагу гіпоталамусу — області, розташованої під зоровими горбами, оскільки в ньому розташовані вегетативні центри, що регулюють температуру, кров'яний тиск, водяний і жировий обмін. Нервово-секреторні клітини гіпоталамуса через гіпофіз регулюють функцію ендокринних залоз і зв'язані з центральною нервовою системою. Таким чином, гіпоталамус інтегрує нейрогуморальну функцію.

### ***Питання для самоперевірки***

1. За рахунок якого зародкового листка утворюється головний і спинний мозок?

2. Будова спинного мозку на поперечному розрізі.

3. Де в спинному мозку розташовані клітини, відростки яких утворюють дорзальні і вентральні корінці?

4. Намалюйте і розберіть схему рефлекторної дуги спинного мозку.

5. З чого складається сіра і біла речовина спинного і головного мозку?

6. Які частини входять до складу ромбоподібного мозку? Їх будова, функція і топографія.

7. Основні частини проміжного мозку. Будова, топографія і функція гіпоталамуса.

8. Будова великих півкуль і їх функція.

9. Назвіть чутливі черепно-мозкові нерви і вкажіть, від яких відділів головного мозку вони відходять?

10. Перелічіть рухові і змішані черепно-мозкові нерви і вкажіть, від яких відділів головного мозку вони відходять.

11. Які оболонки має головний і спинний мозок і в чому їх відмінність?

12. Як побудована вегетативна нервова система і на які відділи вона поділяється?

13. Симпатичний відділ вегетативної нервової системи, його ганглії, нерви. З якими відділами центральної нервової системи він зв'язаний?

14. Як утворюється змішані спинномозкові нерви і на які гілки вони поділяються?

15. Які нерви утворюють плечове сплетіння і попереково-крижове сплетіння?

16. Дайте характеристику нервів, що виходять із плечових і попереково-крижових нервових сплетінь

17. Морфофункціональна характеристика парасимпатичного відділу вегетативної нервової системи.

### **ТЕМА 8. ОРГАНИ ЧУТТЯ**

Органи чуття входять до складу нервової системи і є частиною того чи іншого аналізатора. Кожен аналізатор має три відділи: периферичний (сприймаючий), середній (провідний) і центральний (визначений відділ кори великих півкуль, де відбувається аналіз отриманих подразнень).

Органи чуття - це периферійна частина аналізатора, у якій відбувається перетворення сигналів зовнішнього світу в нервовий імпульс. Периферійна частина аналізатора разом з допоміжними утвореннями формує спеціалізовані органи-орган зору, слуху та ін.

Орган зору-око - представляє собою периферійну частину зорового аналізатора. Вивчення ока слід розпочати зі знайомства з усіма його допоміжними пристосуваннями: періорбітою, повіками, слізним апаратом, мускулами очного яблука і їх іннервацією. Потім вивчається будова очного яблука, його оболонок, середовищ, що переломлюють світло, і будову сітківки. Сітківка-внутрішня оболонка стінки очного яблука - є головною функціональною частиною органа зору. Крім цього слід усвідомити, що палички і ковбочки є перетвореними дендритами зовнішнього фоторецепторного шару нервових клітин. Далі з'ясуєте, які відростки і який шар нервових кліток сітківки утворюють зоровий нерв?



Вухо-периферійна частина слухового і вестибулярного аналізаторів, підрозділяється на зовнішнє, середнє і внутрішнє. Після ознайомлення з будовою зовнішнього і середнього вуха розберіться, як воно сполучається з внутрішнім вухом і яким чином коливання повітря надає руху перелімфі внутрішнього вуха. Під час вивчення внутрішнього вуха слід ознайомитися з розподілом його на відділи (присінок, равлик, напівкružні канали), потім з кістковим лабіринтом, перелімфатичними просторами і перетинчастим лабіринтом, частиною якого є кортієвий орган. Далі простежте шлях руху звукової хвилі від барабанної перетинки до кортієвого органу.

Органи смаку і нюху тісно зв'язані з язиком і порожниною носа, будова якого ми розібрали вище. Будову смакових цибулин і нюхового епітелію засвойте самостійно.

### ***Питання для самоперевірки***

1. Будова сосочків язика і смакових цибулин.

2. Будова органів нюху і нюхового епітелію.

Які відростки нервових клітин утворюють нюховий нерв?

3. Будова стінки очного яблука. Світло переломлюючи середовища.

4. Гістологічна будова сітківки. Які відростки нервових клітин сприймають світлове подразнення?

5. Будова зовнішнього і середнього вуха.

6. Будова внутрішнього вуха, кортієвий орган.

### ***ТЕМА 9. ОРГАНИ ВНУТРІШНЬОЇ СЕКРЕЦІЇ***

Органами внутрішньої секреції називають залози, що виробляють біологічно активні речовини-гормони, які надходять безпосередньо у кров. Гормони розносяться кров'ю по всьому організму, здійснюючи гуморальну регуляцію обміну речовин, росту, розвитку статевих клітин, статевого диморфізму і інших функцій організму. Інтеграція гуморальної і нервової регуляції здійснюється в гіпоталамусі. Залози внутрішньої секреції побудовані за типом компактних органів. Особливістю їх будови є відсутність вивідних проток і рясне кровопостачання. Паренхіма ендокринних залоз побудована з епітеліальної або нервової тканини.

До залоз внутрішньої секреції відносяться епіфіз, гіпофіз, щитовидна, паращитовидна залоз і надниркові. Вивчаючи будову тієї чи іншої залози, зверніть увагу на топографію і механізм дії гормонів, що виділяються.

Далі необхідно згадати, що в деяких залозах внутрішньо секреторна функція сполучається зовнішньо секреторною. Такі залози називаються залозами змішаної секреції'. До них відносяться підшлункова залоза, яєчники, сім'яники та ін.

### ***Питання для самоперевірки***

1. Перелічіть залози внутрішньої секреції. Вкажіть їх топографію і функції.

2. Будова і функція гіпофіза і епіфіза.

3. Будова і функція щитовидної й паращитовидної залози

4. Будова і функція наднирників.

5. Перелічіть залози змішаної секреції. Які гормони вони виділяють?

## **ТЕМА 10. ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ ПТАХІВ**

Вивчаючи будову птахів, необхідно звертати увагу на відмінні риси в порівнянні зі ссавцями. Особливості будови скелета, шкіри і її похідних були розглянуті на першому курсі. В даному розділі слід розглянути особливості будови органів дихання, травлення і сечостатевого органів.

З особливостей будови органів дихання слід звернути увагу на топографію голосового апарату, види бронхів, будову і функцію повітряносних мішків. Нагадаємо, що порожнини деяких кісток заповнені повітрям і сполучаються з повітряними мішками. Так, при відкритому переломі діафіза плечової кістки повітря через її порожнину може проникати в легені.

Під час вивчення особливостей органів травлення слід звернути увагу на відсутність присінка ротової порожнини (губ, щік, ясен, зубів), м'якого піднебіння, смакових сосочків язика, наявність зоба в стравоході, двох відділів у шлунку і відсутність ободової кишки в товстому відділі кишечника. З гістологічних особливостей нагадаємо, що ворсинки в кишечнику у птахів є не тільки в тонкому, але й у товстому відділі. Пряма кишка впадає в клоаку, на дорсальній поверхні якої розташовується фабрицієва бурса. Це центральний орган імунної системи, властивий тільки птахам. У ньому відбувається розмноження бурсозалежних В-лімфоцитів, відповідальних за гуморальний імунітет.

Під час вивчення особливостей органів сечостатевої системи варто звернути увагу на відсутність сечового міхура і сечівника, правого яєчника і яйцепроводу і на топографію сім'яників. Не забувайте, що сечоводи, сім'япроводи і яйцепровід відкриваються в клоаку.

В кінці нагадаємо, що анатомію птахів цілком можливо вивчити самостійно шляхом розтину і препарування птахів, що використовуються для харчових цілей.

### ***Питання для самоперевірки***

1. Особливості будови органів дихання. Функція повітряносних мішків.
2. Особливості будови стравоходу і шлунка у птахів.
3. Особливості будови кишечника у птахів.
4. Намалюйте схему руху харчової грудки з ротоглотки до клоаки.
5. Особливості будови органів розмноження у птахів.
6. Особливості будови органів сечовиділення у птахів.

## **ЗАВДАННЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ № 2 І ВКАЗІВКИ ДО ЇЇ ВИКОНАННЯ**

Усі відповіді на питання робіт повинні супроводжуватися малюнками чи схемами з відповідними позначеннями на них.

Вибір малюнків і їх виконання повинні ознайомленість студента з матеріалом.

Контрольні роботи повинні бути написані чисто, акуратно, розбірливим почерком, грамотно взагалі і, особливо, під час написання анатомічних термінів. Наприкінці роботи необхідно вказати, за яким підручником і за якими

іншими посібниками вивчався матеріал (автор, найменування посібника і рік видання). Повинна бути поставлена дата закінчення роботи і підпис.

Рецензовані контрольні роботи з зауваженнями викладача повертаються для доробки допущених помилок. Деякі студенти, одержавши перевірену роботу, не звертають уваги на зроблені зауваження і не виправляють їх. Якщо робота повертається для повної чи часткової доробки, чи знову виконана робота або доробка відправляється в інститут разом з першою.

## ***Питання до контрольної роботи № 2***

1. Опишіть будову трубкоподібного і компактного органу. Приведіть приклади.
2. Морфологічна класифікація залоз зовнішньої секреції. Перелічіть всі застійні і пристінні травні залози.
3. Загальний огляд будови ротової порожнини. Відмінність у будові і кількості зубів у свині, корови і коня.
4. Будова і видові особливості язика. Будова і топографія слинних залоз.
5. Будова і функція глотки у ссавців.
6. Будова і топографія стравоходу. З яких шарів складається слизова оболонка стравоходу?
7. Опишіть розподіл черевної порожнини на області. Топографія шлунків жуйних
8. Анатомічна будова і топографія шлунка собаки
9. і корови. Відмінності у будові слизової оболонки рубця і сичуга
10. Типи шлунків в залежності від характеру слизової оболонки. Приведіть приклади.
11. Будова і топографія шлунків коня і свині. Мікроскопічна будова кардіальних, донних і пілориних залоз.
12. Будова і топографія тонкого відділу кишечника. Особливості мікроскопічної будови дванадцятипалої кишки.
13. Будова, топографія і функція підшлункової залози. Мікроскопічна будова її ендокринної і екзокринної частин.
14. Будова і топографія товстого відділу кишечника коня і собаки.
15. Опишіть розходження в будові слизової оболонки тонкого і товстого відділів кишечника. Поясніть, чим зумовлені ці відмінності.
16. Будова і топографія товстого відділу кишечника корови і свині.
17. Опишіть будову слизової оболонки в різних органах травного тракту починаючи з ротової порожнини
18. і кінчаючи анусом.
19. Особливості будови органів травлення у птахів.
20. Анатомічна і гістологічна будова печінки. Особливості її кровообігу і топографії.
21. Будова носової порожнини у коня, свині і жуйних.
22. Будова і функція гортані і трахеї.
23. Анатомічна і гістологічна будова легень.

24. Будова трубкоподібного органа. Особливості гістологічної будови трахеї. Поясніть, чим зумовлені ці особливості.
25. Будова і топографія легень великої рогатої худоби.
26. Опишіть будову бронхіального і альвеолярного дерева.
27. Особливості будови органів дихання у птахів.
28. Будова трубкоподібного органа. Особливості гістологічної будови сечоводів і сечового міхура. Поясніть, чим зумовлені ці особливості.
29. Типи нирок у ссавців. Особливості будови органів сечовиділення у птахів.
30. Будова, топографія і типи нирок у корови і коня.
31. Будова, топографія і типи нирок у свині і вівці.
32. Особливості кровообігу нирок. Будова і функція ниркового тільця.
33. Мікроскопічна будова нирок. Будова і функція нефрона.
34. Яєчник. Розвиток і будова фолікулів. Які гормони виділяє яєчник?
35. Типи маток ссавців. Мікроскопічна будова матки.
36. Овогенез. Розвиток і будова фолікулів. Які гормони виділяє яєчник?
37. Особливості будови і топографія статевих органів корови, свині і кобили.
38. Будова сім'яникового мішка і сім'яного канатика.
39. Опишіть схему і будову сім'яносних шляхів.
40. Будова сім'яники і придатка. Стадії сперматогенезу. Які гормони виділяє сім'яник?
41. Відмінності в будові додаткових статевих залоз у самців сільськогосподарських тварин.
42. Особливості будови органів розмноження у птахів.
43. Будова і топографія серця.
44. Судини і нерви серця. Провідна система серця.
45. Клапанний апарат серця. Кола кровообігу.
46. Основні судини, що відходять від грудної і черевної аорти.
47. Особливості кровообігу печінки і нирок.
48. Схема кровообігу передньої кінцівки.
49. Судини, що живлять кров'ю тазову кінцівку.
50. 48 Основні судини шиї і голови.
51. Опишіть шлях крові від черевної аорти до каудальної порожньої вени через кишечник і печінку.
52. Особливості кровообігу у плода.
53. Мікроскопічна будова артерій, вен і капілярів.
54. Будова і функція системи органів лімфообігу.
55. Анатомічна і гістологічна будова лімфатичних вузлів. Яку функцію вони виконують?
56. Що називається «коренем лімфатичного вузла»? Приведіть приклади і опишіть поверхневі лімфовузли, що мають діагностичне значення.
57. Перелічіть органи кровоутворення і імунологічного захисту. Будова червоного кісткового мозку і тимуса.
58. Будова і функція фабрицієвої сумки у птахів.

60. Будова і класифікація нервових клітин, нервових волокон і нервів.
61. Загальна будова головного мозку, його оболонки і кровопостачання.
62. Будова і функція різних відділів ромбоподібного мозку.

Гістологічна будова мозочка.

63. Будова і функція різних відділів середнього і проміжного мозку.

64. Будова і функція різних відділів кінцевого мозку. Гістологічна будова кори головного мозку.

65. Будова спинного мозку і спинномозкових гангліїв.

66. Гістологічна будова спинного мозку. Схема рефлекторної дуги.

67. Гістологічна будова сірої і білої речовини спинного і головного мозку.

68. Будова нерва. Черепномозкові нерви і зони їх іннервації.

69. Утворення і розгалуження спинномозкових нервів.

70. Будова нерва. Утворення і розгалуження нервів плечового сплетення.

71. Утворення і розгалуження нервів попереково-крижового сплетіння.

72. Закономірності будови і загальна характеристика відділів нервової системи.

73. Морфологічні і функціональні відмінності симпатичного і парасимпатичного відділу вегетативної нервової системи.

74. Будова симпатичного відділу вегетативної нервової системи.

75. Будова парасимпатичного відділу вегетативної нервової системи.

76. Будова ока.

77. Опишіть будову сітківки. Якими відростками нервових клітин утворені палички, ковбочки і зоровий нерв?

78. Повіки, слинні залози і слізний носовий канал.

79. Будова зовнішнього і середнього вуха.

80. Будова внутрішнього вуха.

81. Будова органів чуття і смаку.

82. Відмінності в будові залоз внутрішньої і зовнішньої секреції.

Приведіть приклади залоз внутрішньої, зовнішньої і змішаної секреції.

83. Перелічіть залози внутрішньої секреції. Вкажіть їхню топографію і функцію.

84. Будова, топографія і функція щитовидної і паращитовидної залоз.

85. Гіпофіз і епіфіз. Будова, топографія і функція.

86. Будова, топографія і функція наднирників

Номера питань контрольної роботи № 2										
Передостання цифра шифру	Остання цифра шифру									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1,18,19,39, 41,57, 73	2,17,20,40, 48,58,74	3,16,21,32, 49,59, 75	4,15,22,34, 51,61, 76	5,14,23,33, 50,60, 77	6,13,24,34, 52,62, 78	7,18,25,35, 53,63, 79	8,17,26,36, 54,64, 80	2,16,27,39, 55,65, 81	9,15,28,40, 56,65,82
1	10,14, 29,39,47, 67, 83	3,13,30,40, 48,68, 73	1,12, 31,32, 49,69,	2,14, 19,32,50, 70, 75	3,10, 20,33, 51,71,76	4,9, 21,34,52, 72,77	15,17,23,3 5,53,57,78	7,18, 24,36,47, 58,79	7,16, 25,37,48, 59,80	5,8, 22,38,49, 60,81
2	4,17, 26,39,50, 61,82	9,18, 27,40,51, 62,83	3,10, 28,34,52, 63,73	10,12,29,3 2,53,64,74	1,11, 30,33,54, 65,75	2,12, 31,34,55, 65,76	3,16, 19,35,56, 67,77	4,14, 20,36,41, 68,78	5,15, 21,37,42, 69,79,	15,16,22,3 8,43,70,80
3	16,17,23,3 9,44,71,81	17,18,24,4 0,45,72,82	8,13, 25,32,42, 71,83	9,14, 26,32,43, 72,73	10,15,27,3 3,47,57,74	11,15,28,3 4,48,58,75	1,13, 29,35,49, 59,76	2,14, 30,36,50, 60,77	3,16, 31,37,51, 61,78	4,7, 19,39,52, 62,79
4	5,8, 20,39,53, 63,80	5,9, 21,40,54, 65,81	6,10, 22,34,55, 64,82	1,11, 23,33,50, 67,73	5,12, 24,33,56, 66,83	9,13, 25,34,48, 68,74	10,14,26,3 5,49,64,75	1,15, 27,36,50, 72,76	1,16, 28,35,55, 71,77	2,17, 29,39,52, 65,78
5	3,18, 30,39,53, 58,79	4,9, 31,40,54, 59,82	5,14, 19,32,55, 60,81	6,11, 29,32,49, 61,82	7,12, 21,33,50, 62,83	2,13, 22,34,41, 63,73	8,14, 23,35,42, 65,74	4,16, 24,36,43, 64,75	5,13, 25,37,44, 66,73	8,15, 26,38,45, 64,77
6	1,14, 27,39,46, 67,78	2,10, 28,40,47, 68,79	3,11, 29,32,48, 69,80	4,12, 30,33,50, 71,81	5,13, 31,32,49, 70,82	1,14, 19,34,51, 72,83	6,15, 20,35,52, 58,73	7,16, 21,36,53, 59,74	8,17, 22,37,41, 60,75	9,18, 23,38,42, 61,76
7	10,18,24,3 9,43,62,77	11,12,25, 40,44,63, 78	1,11, 26,32,45, 64,75	2,12, 27,33,48, 65,80	3,13, 28,34,47, 66,81	4,14, 29,35,48, 67,82	5,16, 30,36,49, 68,83	6,17, 31,37,56, 69,73	6,18, 19,38,50, 72,74	2,15, 20,39,54, 70,75
8	2,10, 21,40,52, 71,83	9,14, 22,39,53, 58,82	10,12,23, 38,54,57, 81	1,13, 24,37,55, 59,80	1,14, 25,36,56, 60,79	2,15, 26,35,41, 61,79	3,16, 27,34,42, 62,74	4,17, 28,33,43, 63,77	5,14, 29,32,44, 64,78	15,18,30,3 2,45,65,79
9	6,12, 31,33,46, 66,76	7,11, 22,34,47, 67,83	8,16, 23,35,48, 68,82	9,13, 24,36,42, 69,79	10,14,25,3 2,50,70,73	11,17,26,3 8,51,71,74	1,16, 27,40,52, 72,77	2,18, 30,39,53, 58,83	1,13, 31,32,54, 59,82	4,14, 28,38,55, 60,79

## СПИСОК РЕКОМЕНДУЄМОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Анатомія свійських тварин / С.К.Рудик, В.С.Левчук, Ю.В.В.Костюк. – К.: Вид-во НАУ, 1999.- Т.1. – 213 с.
2. Вракін В.Ф., Сидорова МВ., Давидова З.М., Практикум по анатомії з основами гістології і ембріології сільськогосподарських тварин. -М.: Колос. 1982 -С.159-203.
3. Вракін В.Ф., Сидорова М.В., Анатомія з основами цитології і гістології. -М.: Агропромвидат, 1991.-528с.
4. Глаголев П.А., Іполітова В.І. Анатомія сільськогосподарських тварин з основами гістології і ембріології. -М.: Колос. 1997-400с.
5. Іванов І.Ф., Ковальський ПА. Цитологія, гістологія і ембріологія - М.: Колос. 1976.С. 400-522
6. Кацнельсон З.С., Ріхтер І. Д., Практикум по цитології, гістології і ембріології. 3-е вид., - перероб. и доп. - Л.: Колос. 1979-С.147-199.
7. Костюк В.К. Анатомія сільськогосподарських тварин (курс лекцій): Навчальний посібник. – К.: Аграрна освіта, 2003.- 70 с.
8. Костюк В.К. Атлас анатомії свійських тварин. Osteологія: Навчальний посібник. – К.: Аграрна освіта, 2001. – 78 с.
9. Морфологія сільськогосподарських тварин / В.Т.Хомич, С.К.Рудик, В.С.Левчук та інш.; За ред. В.Т.Хомича. – К.: Вища освіта, 2003.- 527 с.
10. Рудик С.К., Криштофорова Б.В., Павловський Ю. О., Хомич В.Т., Левчук В.С. Анатомія свійських тварин. - К.: Аграрна освіта, 2001-575с.
11. Цитологія, гістологія, ембріологія: Підручник / В.П.Новак, М.Ю.Пилипенко, Ю.П. Бичков. – К.: ВІРА – Р, 2001. – 288 с.

Віддруковано у редакційно-видавничому відділі „Колос”  
Херсонський державний аграрний університет  
73000, Україна, м. Херсон, вул. Р.Люксембург, 23  
тел. 26-32-89