

Міністерство освіти і науки України
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»
Факультет ветеринарної медицини і технологій у тваринництві

Кафедра нормальної та патологічної морфології і фізіології

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
до лабораторних занять
з дисципліни «Анатомія свійських тварин»
для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти
спеціальності Н6 «Ветеринарна медицина»



м. Кам'янець – Подільський
2026 р.

УДК: 619:611.

Укладач: Любов САВЧУК, доцентка, кандидатка сільськогосподарських наук, завідувачка кафедри нормальної та патологічної морфології і фізіології

*Рекомендовано до друку науково-методичною радою
Закладу вищої освіти «Подільський державний університет»
(протокол № 1 від 03.02.2026 р.)*

Рецензенти:

Анатолій ЛАВСЬКИЙ, начальник Кам'янець-Подільського районного управління Головного управління Держпротспоживслужби в Хмельницькій області

Тетяна КАРЧЕВСЬКА, кандидатка ветеринарних наук, доцентка, асистентка кафедри інфекційних та інвазійних хвороб ЗВО «ПДУ»

Методичні рекомендації до лабораторних занять з дисципліни «Анатомія свійських тварин» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності Н6 «Ветеринарна медицина» / Любов Савчук. Кам'янець-Подільський: ЗВО «ПДУ», 2026. 100 с.

Методичні рекомендації містять комплекс завдань для лабораторних занять, що охоплюють фундаментальні розділи анатомії: остеологію, міологію, синдесмологію, нейрологію, ангіологію та спланхнологію. Основна увага приділена поглибленому вивченню структурно-функціональних особливостей організму тварин із застосуванням сучасних методів анатомічного дослідження. Запропоновані матеріали стимулюють розвиток клінічного мислення та спрямовані на формування професійних компетенцій, необхідних для подальшої діагностичної та хірургічної практики.

© ЗВО «ПДУ», 2026

ЗМІСТ

	стор.
Передмова	5
Змістовий модуль 1. Локомоторний апарат. (Будова скелета. З'єднання кінцівок.)	
Тема 1. Вступ. Поняття про анатомію, її місце серед біологічних наук. Будова кістки, як органа.	6
Тема 2. Будова апарата руху. Анатомія осьового скелета.	13
Тема 3. Будова скелета голови.	17
Тема 4. Будови скелета грудної кінцівки.	20
Тема 5. Будови скелета тазової кінцівки.	24
Тема 6. Типи з'єднання кісток скелета. З'єднання осьового скелета.	26
Тема 7. З'єднання периферичного скелета.	29
Змістовий модуль 2. Локомоторний апарат. (Міологія. Дерматологія.)	
Тема 8. Загальна характеристика скелетної м'язової системи. Фасції. Шкірні м'язи.	31
Тема 9. М'язи голови, шиї, тулуба і хвоста.	33
Тема 10. М'язи грудних кінцівок.	38
Тема 11. М'язи тазових кінцівок.	40
Тема 12. Система органів шкірного покриву та її похідних.	42
Змістовий модуль 3. Інтегруючі системи.	
Тема 13. Загальні принципи будови нервової системи. Центральна нервова система.	45
Тема 14. Периферична нервова система. Вегетативна нервова система.	47
Тема 15. Будова органів чуття.	49
Тема 16. Загальна характеристика і розвиток серцево-судинної системи. Будова серця.	53
Тема 17. Будова кровоносних судин. Закономірності ходу і галуження судин, їх морфо функціональна характеристика.	55

Тема 18. Артерії великого та малого кола кровообігу. Дуга аорти.	58
Тема 19. Артерії голови, тулуба та кінцівок.	60
Тема 20. Вени великого і малого кіл кровообігу. Особливості кровообігу у плода.	62
Тема 21. Загальна характеристика лімфатичної системи.	64
Тема 22. Органи кровотворення та імунного захисту.	68
Змістовий модуль 4. Спланхнологія. (Органи травлення.)	
Тема 23. Поняття про нутрощі і їх розподіл на апарати, які виконують різні функції. Загальні закономірності будови внутрішніх органів. Порожнини тіла.	71
Тема 24. Відділи і органи апарату травлення. Головна кишка.	73
Тема 25. Передня кишка. Будова однокамерного і багатокаммерного шлунків. Застінні травні залози.	76
Тема 26. Морфо функціональна характеристика тонкого і товстого відділів кишечника.	79
Змістовий модуль 5. Спланхнологія. Анатомія свійських птахів. (Органи дихання. Органи сечостатевого апарату. Анатомія свійських птахів.)	
Тема 27. Функціональна морфологія органів дихання. Основні дані онто- і філогенезу.	81
Тема 28. Анатомія органів сечовиділення. Значення органів сечовиділення, їх морфо функціональна характеристика.	83
Тема 29. Органи розмноження самця.	85
Тема 30. Органи розмноження самки.	88
Тема 31. Особливості будови тіла свійської птиці.	91
Список використаних та рекомендованих інформаційних джерел	94

Передмова

Освітня компонента «Анатомія свійських тварин» є фундаментальною біологічною дисципліною, що закладає підґрунтя для формування професійного світогляду майбутнього лікаря ветеринарної медицини. Для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти вивчення цієї дисципліни виходить за межі простого опису морфологічних структур і переходить у площину аналітичного розуміння взаємозв'язку форми, функції та топографії органів.

Метою даних методичних рекомендацій є надання методичної допомоги здобувачам у глибокому засвоєнні системної та топографічної анатомії, а також розвиток навичок роботи з біологічним матеріалом.

Основними завданнями лабораторних занять є детальне вивчення морфологічних особливостей систем організму свійських тварин у порівняльному аспекті; оволодіння технікою препарування та методами анатомічного дослідження; формування вміння візуалізувати внутрішні органи (голотопія, скелетотопія, синтопія), що є критично важливим для хірургії та терапії; розвиток клінічного мислення через встановлення зв'язків між нормою та можливими патологічними змінами.

Методичні рекомендації побудовані за тематичним принципом. Кожна тема містить перелік теоретичних питань, опис практичних завдань та перелік анатомічних термінів, які здобувач має засвоїти. Особлива увага приділяється роботі з вологими препаратами, муляжами та скелетами, що дозволяє поєднати теоретичні знання з тактильним досвідом.

Вивчення дисципліни «Анатомія свійських тварин» на магістерському рівні за спеціальністю Н6 «Ветеринарна медицина» вимагає від здобувача високого ступеня самоорганізації та здатності до критичного аналізу, оскільки саме глибокі анатомічні знання є запорукою успішної діагностичної та лікувальної діяльності у майбутньому.

Змістовий модуль 1. Локомоторний апарат.

(Будова скелета. З'єднання кінцівок.)

Заняття 1.

Тема. Вступ. Поняття про анатомію, її місце серед біологічних наук.
Будова кістки, як органа.

Мета. Засвоїти міжнародну латинську анатомічну термінологію та опанувати навички орієнтування у площинах і напрямках тіла тварини як фундамент для топографічного опису органів. Вивчити морфологічну структуру кістки як складної живої системи; навчитися розрізняти частини трубчастої кістки, типи кісткової речовини та розуміти роль окістя і кісткового мозку. Вивчити закономірності поділу скелета на відділи та морфофункціональну роль кожного з них. Навчитися ідентифікувати кісткові структури на живій тварині (пальпація) та на діагностичних зображеннях (рентгенограма); зрозуміти клінічне значення окістя та зон росту.

Місце проведення заняття. Аудиторії анатомічного корпусу, анатомічний музей.

Матеріальне забезпечення. Скелети різних видів свійських тварин; анатомічні муляжі; таблиці «Анатомічні площини та напрямки». Довгі трубчасті кістки у розрізі (свіжі або мацеровані), набори типів кісток (плоскі, короткі, змішані), анатомічні таблиці, скальпелі. Натуральні кістки (свіжі, виварені), кістки після прожарювання (крихкі), кістки після декальцинації (гнучкі), демонстраційний скелет корови або коня. Жива тварина (собака або велика рогата худоба), рентгенівські знімки кінцівок тварин різного віку, негатоскоп або монітор.

Завдання 1. Анатомічна термінологія, площини та напрямки.

1.1. Визначення анатомічних площин.

Користуючись скелетом тварини, знайдіть і продемонструйте три основні площини, замалюйте схему та підпишіть їх латиною:

1. Planum medianum (Медіанна площина) — уявна лінія, що проходить вздовж тіла і ділить його на дві дзеркальні половини (праву та ліву).

2. Plana sagittalia (Сагітальні площини) — будь-які площини, паралельні медіанній.

3. Planum transversale (Поперечна площа) — проходить перпендикулярно до поздовжньої осі тіла, ділячи його на сегменти.

4. Planum dorsale / horizontale (Дорсальна площа) — проходить паралельно горизонту, ділячи тіло на верхню (спинну) та нижню (черевну) частини.

1.2. Вивчення напрямків на тулубі та голові

Запишіть терміни, що вказують на розташування органів відносно площин:

Cranialis (Краніальний) — спрямований до черепа (спереду).

Caudalis (Каудальний) — спрямований до хвоста (ззаду).

Dorsalis (Дорсальний) — спрямований до спини (вгору).

Ventralis (Вентральний) — спрямований до живота (вниз).

Medialis (Медіальний) — розташований ближче до серединної площини.

Lateralis (Латеральний) — розташований далі від серединної площини (бічний).

На голові замість терміну **cranialis** використовуйте **Rostralis (Ростральний)** — спрямований до носового дзеркала.

1.3. Термінологія вільних кінцівок

Зверніть увагу на зміну назв напрямків нижче ліктьового та колінного суглобів. Заповніть пропуски:

Для всієї кінцівки: **Proximalis** (ближче до тулуба), **Distalis** (далі від тулуба).

Для передньої (грудної) лапи: **Volaris** (долонна поверхня — ззаду).

Для задньої (тазової) лапи: **Plantaris** (підшовна поверхня — ззаду).

Передня поверхня обох кінцівок називається **Dorsalis**.

1.4. Практична вправа

Використовуючи отримані знання, опишіть положення наступних структур:

1. Лопатка відносно ребер розташована - ____ (латерально чи медіально?).
2. Груднина відносно серця розташована - ____ (вентрально чи дорсально?).
3. Зап'ястний суглоб відносно копита розташований - ____ (проксимально чи дистально?).

Завдання 2. Кістка, як орган.

2.1. Макроскопічна будова трубчастої кістки

На прикладі стегнової або плечової кістки знайдіть та опишіть її основні частини. Запишіть латинські назви:

Diaphysis (Діафіз) — тіло кістки, що містить кістковомозкову порожнину.

Epiphysis (Епіфіз) — проксимальний та дистальний потовщені кінці кістки, що мають суглобові поверхні.

Metaphysis (Метафіз) — ділянка між діафізом та епіфізом (зона росту у молодих тварин).

Apophysis (Апофіз) — виступи на кістці, до яких прикріплюються м'язи та зв'язки (горби, відростки).

2.2. Аналіз структури кісткової речовини

Розгляньте поздовжній розріз кістки та ідентифікуйте наступні структури:

Substantia compacta (Компактна речовина) — щільний зовнішній шар, що забезпечує міцність. Зверніть увагу на його товщину в ділянці діафіза.

Substantia spongiosa (Губчаста речовина) — внутрішня пориста структура епіфізів, утворена кістковими перекладками (трабекулами).

Cavum medullare (Кістковомозкова порожнина) — простір всередині діафіза.

Periosteum (Окістя) — тонка сполучнотканинна оболонка, що вкриває кістку зовні (крім суглобових поверхонь). *Практично:* спробуйте відшарувати край окістя скальпелем.

2.3. Дослідження кісткового мозку (*Medulla ossium*)

Опишіть відмінності та локалізацію:

1. **Medulla ossium rubra (Червоний кістковий мозок)** — орган кровотворення, знаходиться в губчастій речовині.

2. **Medulla ossium flava (Жовтий кістковий мозок)** — багатий на жирові клітини, заповнює кістковомозкову порожнину діяфіза у дорослих тварин.

2.4. Класифікація кісток за формою

Розподіліть запропоновані зразки кісток за групами та внесіть дані в таблицю:

Тип кістки (лат.)	Характеристика	Приклад
Ossa longa	Довгі (трубчасті)	Плечова, стегнова
Ossa plana	Плоскі (пластинчасті)	Лопатка, кістки черепа
Ossa brevia	Короткі (акроподій)	Кістки зап'ястка, зап'ясна
Ossa mixta	Змішані	Хребці
Ossa pneumatica	Повітроносні	Верхньощелепна, лобна

При вивченні будови кістки зверніть особливу увагу на **Foramina nutricia** (живильні отвори) — місця входу судин у товщу кістки. Для клінічної практики важливо розуміти, що пошкодження окістя призводить до порушення регенерації та живлення кісткової тканини.

Яка частина кістки забезпечує її ріст у довжину, а яка — у товщину?

Завдання 3. Фізико-хімічні властивості кістки та поділ скелета на відділи

3.1. Хімічний склад кістки як основа її міцності

Проаналізуйте демонстраційні зразки та заповніть таблицю:

Компонент кістки	Характеристика (речовини)	Фізичні властивості, що забезпечує	Наслідок видалення
Органічний (Осеїн)	Білки, колагенові волокна	Пружність, еластичність, гнучкість	Кістка стає крихкою (після спалювання)
Неорганічний	Солі кальцію, фосфору, магнію	Твердість, міцність, опірність тиску	Кістка стає м'якою (після кислоти)

Зверніть увагу, що у молодих тварин переважають органічні речовини (кістки гнучкі), а у старих — неорганічні (кістки стають ламкими). Це має ключове значення при прогнозуванні переломів у ветеринарній практиці.

3.2. Поділ скелета (Skeleton) на відділи

Використовуючи скелет великої рогатої худоби або коня, ідентифікуйте основні частини скелета. Запишіть латинські назви структур:

1. **Skeleton axiale (Осьовий скелет):**

Skeleton capitis (Скелет голови/череп).

Skeleton trunci (Скелет тулуба): хребетний стовп, ребра, груднина.

2. **Skeleton appendiculare (Додатковий скелет / Скелет кінцівок):**

Ossa membri thoracici (Кістки грудної кінцівки).

Ossa membri pelvini (Кістки тазової кінцівки).

3.3. Практична робота: орієнтація у відділах хребта

Порахуйте та запишіть у зошит кількість хребців у різних відділах для одного виду тварин (за вказівкою викладача):

Cervicales (Шийні) — (C)

Thoracicae (Грудні) — (Th)

Lumbales (Поперекові) — (L)

Sacrales (Крижові) — (S)

Caudales (Хвостові) — (Cd)

Завдання 4. Жива анатомія та клінічна морфологія кістки

4.1. Клінічна топографія (Пальпація кісткових орієнтирів)

На живій тварині шляхом прощупування (пальпації) знайдіть ідентифікуйте наступні «опорні» точки, які використовуються у ветеринарії як орієнтири для ін'єкцій та хірургічних доступів:

1. На грудній кінцівці: Ость лопатки (*spina scapulae*), плечовий горб (*tuberculum majus*), ліктьовий горб (*olecranon*).

2. На тазовій кінцівці: Маклок (*tuber coxae*), сідничний горб (*tuber ischiadicum*), колінна чашечка (*patella*), п'ятковий горб (*tuber calcanei*).

3. На тулубі: Остисті відростки грудних хребців (що формують холку), ребра та груднина.

Зверніть увагу на рухливість кісток у суглобах та їхню доступність під шкірою залежно від вгодованості тварини.

4.2. Рентгенанатомія кістки

Розгляньте рентгенівські знімки трубчастих кісток та ідентифікуйте наступні морфологічні ознаки:

Кортикальний шар: компактна речовина (*substantia compacta*), що виглядає як найбільш інтенсивна біла лінія по периферії діафіза.

Епіфізарний хрящ (Зона росту): темна лінія між епіфізом та метафізом у молодих тварин.

Клінічне зауваження: Магістр має чітко розрізняти зону росту від лінії перелому.

Кістковомозкова порожнина: світліша (менш щільна) центральна частина діафіза.

Контрольні питання

1. Чому використання міжнародної латинської термінології є обов'язковим у ветеринарній медицині?
2. Яка різниця між медіанною та сагітальною площинами? Чи може бути декілька сагітальних площин?
3. У яких випадках при описі напрямків замість терміна *cranialis* ми використовуємо *rostralis*? Наведіть приклади.
4. Назвіть спеціальні терміни для позначення каудальної поверхні кінцівок нижче зап'ястного та заплеснового суглобів.
5. Доведіть, що кістка є живим органом. Які системи (нервова, судинна тощо) забезпечують її життєдіяльність?
6. Яку роль відіграє окістя (*periosteum*) у житті кістки? Які наслідки для організму матиме його масивне відшарування?
7. Чим відрізняється функція червоного кісткового мозку від жовтого? Де вони локалізуються у дорослих тварин?
8. Що таке *foramina nutricia* (живильні отвори) і чому їхнє розташування важливо враховувати при проведенні операцій на кістках?
9. Як змінюється співвідношення органічних та неорганічних речовин у кістках тварин з віком? Як це впливає на характер переломів?
10. Які відділи входять до складу осьового скелета (*skeleton axiale*), а які — до додаткового (*skeleton appendiculare*)?
11. Дайте характеристику повітряноним кісткам (*ossa pneumatica*). У яких частинах скелета вони зустрічаються найчастіше?
12. Що таке епіфізарна лінія на рентгенівському знімку? Чому її важливо не переплутати з фрактурою (переломом)?
13. Назвіть 3–4 кісткові орієнтири на тулубі тварини, які можна легко пропальпувати. Для яких клінічних маніпуляцій вони використовуються?
14. Поясніть поняття «синтопія» на прикладі будь-якої кістки та прилеглих до неї м'язів чи судин.
15. Які морфологічні ознаки на рентгенограмі вказують на високу щільність компактної речовини кістки?

Заняття 2.

Тема. Будова апарата руху. Анатомія осьового скелета.

Мета. Вивчити закономірності будови апарата руху; дослідити морфологічні особливості хребців різних відділів, ребер та груднини у порівняльному аспекті (кінь, ВРХ, свиня, собака); навчитися ідентифікувати кісткові орієнтири осьового скелета для клінічної практики. Вивчити видові особливості будови хребців поперекового, крижового та хвостового відділів; навчитися ідентифікувати орієнтири для проведення епідуральної анестезії та діагностичних пункцій.

Місце проведення заняття. Аудиторії анатомічного корпусу, анатомічний музей.

Матеріальне забезпечення. Окремі шийні, грудні хребці, ребра, груднина, поперекові хребці, крижові кістки (ВРХ, коня, свині, собаки), хвостові хребці, скелети тварин.

Завдання 1. Морфологія типового хребця та відділи хребетного стовпа

1.1. Будова типового хребця:

Користуючись препаратом грудного хребця, знайдіть та запишіть латиною його основні частини:

Corpus vertebrae — тіло хребця (краніальна головка та каудальна ямка).

Відділ хребта	Латинська назва	Кількість (ВРХ/Кінь)	Головна морфологічна ознака
Шийний	Cervicales	7 / 7	Наявність поперечного отвору (<i>for. transversarium</i>)
Грудний	Thoracicae	13 / 18	Високі остисті відростки, реберні ямки
Поперекові	Lumbales	6 / 6	Довгі поперечно-реберні відростки

Крижовий	Sacrales	5 / 5	Зростаються в єдину кістку (<i>os sacrum</i>)
Хвостовий	Caudales	18-20 / 15-21	Редукція частин хребця до тіла

Arcus vertebrae — дуга хребця (формує хребцевий отвір – *foramen vertebrae*).

Processus spinosus — остистий відрізок.

Processus transversus — поперечний відрісток.

Processus articulares — суглобові відростки (краніальні та каудальні).

1.2. Порівняльна характеристика відділів хребта:

Заповніть таблицю, вказавши характерні особливості хребців різних відділів:

Завдання 2. Спеціалізовані хребці та шийний відділ

2.1. Атлант (Atlas) та Епістрофей (Axis):

Дослідіть будову перших двох шийних хребців, що забезпечують рухливість голови:

Атлант: зверніть увагу на відсутність тіла, наявність крил (*ala atlantis*) та ямок для виростків потиличної кістки.

Епістрофей: знайдіть зубоподібний відрісток (*dens*), який є віссю обертання для атланта.

2.2. Видові особливості ший:

Порівняйте 6-й та 7-й шийні хребці. Чому 7-й хребець називають "виступаючим"?

Завдання 3. Грудна клітка: ребра та груднина

3.1. Будова ребра (Costa):

Розрізніть *Ossa costalia* (кісткові ребра) та *Cartilago costalis* (реберні хрящі). Знайдіть:

Головку, шийку та горбик ребра.

Поверхні: латеральну (опуклу) та медіальну (ввігнуту – з судинним жолобом).

3.2. Класифікація ребер:

Розрізніть **стернальні** (справжні, що з'єднуються з грудниною) та **астернальні** (несправжні, що формують реберну дугу).

Знайдіть «висячі ребра» (характерні для собак).

3.3. Груднина (Sternum):

Порівняйте форму груднини у різних тварин (кілеподібна у коня, плоска у ВРХ). Знайдіть руків'я (*manubrium*) та мечоподібний відросток (*proc. xiphoideus*).

Завдання 4. Будова поперекових, крижових і хвостових хребців

1. Поперекові хребці (*Vertebrae lumbales*)

Дослідіть препарати та зверніть увагу на потужний розвиток відростків, що пов'язано з фіксацією м'язів черевного преса та спини:

Processus costotransversarius (поперечно-реберні відростки) — довгі, сплюснені пластинки. Порівняйте їхній напрямок: у коня вони розташовані горизонтально, у ВРХ — дещо вигнуті краніально.

Processus articularis (суглобові відростки) — добре виражені, забезпечують міцне з'єднання.

Клінічний орієнтир: знайдіть **spatium lumbosacrale** (люмбо-сакральний отвір) між останнім поперековим хребцем і крижовою кісткою.

Визначте кількість поперекових хребців у собаки, свині, ВРХ та коня.

2. Крижова кістка (*Os sacrum*)

Крижові хребці (*Vertebrae sacrales*) зростаються в єдину кістку для створення міцної опори тазовим кінцівкам. Знайдіть наступні структури:

Basis ossis sacri (основа) — краніальна частина, що межує з попереком.

Ala ossis sacri (крило крижової кістки) — бічні частини з вушкоподібними поверхнями (*facies auricularis*) для з'єднання з тазом.

Pars lateralis (бічна частина) — утворюється зрощенням поперечних відростків.

Foramina sacralia (крижові отвори: дорсальні та вентральні) — через них виходять нерви.

Crista sacralis mediana (серединний крижовий гребінь) — утворюється зрощенням остистих відростків (добре виражений у ВРХ, у коня — відростки часто відокремлені).

3. Хвостові хребці (*Vertebrae caudales / coccygeae*)

Зверніть увагу на поступову редуцію (спрощення) будови хребців у каудальному напрямку:

Перші 2–3 хребці зберігають тіло, дугу та відростки.

На вентральній поверхні перших хвостових хребців у **собаки та ВРХ** знайдіть **гемальні відростки (*processus haemalis*)**, що формують канал для хвостової артерії.

Кінцеві хребці мають вигляд лише невеликих циліндрів (тіл хребців).

Завдання 4. Клінічна анатомія осьового скелета

4.1. Пальпація та орієнтири:

На живій тварині знайдіть:

1. **Крила атланта** (місце для взяття спинномозкової пункції в атлanto-окципітальному просторі).
2. **Остисті відростки холки** (місце для вимірювання висоти тварини та локалізації бурситів).
3. **Міжреберні проміжки** (важливо для аускультатії серця та легень, проведення пункцій плеври).

4.2. Рентгенанатомія хребта:

Розгляньте знімок поперекового відділу. Знайдіть міжхребцеві отвори (*foramina intervertebralia*). Поясніть їхнє значення для виходу спинномозкових нервів.

Заповніть таблицю щодо місць проведення ветеринарних маніпуляцій:

Маніпуляція	Місце проведення (анатомічний орієнтир)	Вид тварини
Люмбальна пункція	Між дугами L4–L5 або L5–L6	Собака
Епідуральна	Люмбо-сакральний простір	Свиня, ВРХ,

анестезія (висока)	(spatium lumbosacrale)	ДРХ
Епідуральна анестезія (низька)	Між Сy1–Сy2 (першим та другим хвостовими)	ВРХ, кінь

Контрольні питання

1. Назвіть формулу хребта собаки та великої рогатої худоби.
2. Яка біомеханічна роль остистих відростків грудних хребців?
3. Чим відрізняється будова грудної клітки у тварин з різним типом дихання (грудний vs черевний)?
4. Що таке «реберна дуга» і як вона утворюється?
5. Анатомічне обґрунтування епідуральної анестезії (між якими хребцями вона найчастіше проводиться?).
6. Які особливості крил крижової кістки у коня порівняно з великою рогатою худобою?
7. Чим зумовлена зміна форми хребців у хвостовому відділі?
8. Як за допомогою пальпації знайти люмбо-сакральний отвір у собаки?
9. Яке значення мають гемальні відростки хвостових хребців у клінічній практиці ?

Заняття 3.

Тема. Будова скелета голови.

Мета. Вивчити будову кісток мозкового та лицевого відділів черепа; дослідити видові особливості черепів свійських тварин (ВРХ, кінь, свиня, собака); навчитися ідентифікувати анатомічні орієнтири для проведення десенситизації (анестезії) нервів голови.

Місце проведення заняття. Аудиторії анатомічного корпусу, анатомічний музей.

Матеріальне забезпечення. Висушені препарати черепів (цілі та розпиляні), під'язикові кістки різних видів тварин, анатомічні таблиці.

Завдання 1. Морфологія мозкового та лицевого відділів черепа

1.1. Кістки мозкового черепа

Ці кістки формують черепну порожнину (*cavum cranii*), де міститься головний мозок.

Непарні кістки:

Os occipitale (Потилична) — замикає череп ззаду.

Os sphenoidale (Клиноподібна) — лежить в основі черепа.

Os ethmoidale (Решітчаста) — лежить на межі між мозковим та лицевим відділами (містить лабіринт).

Os interparietale (Міжтім'яна) — невелика кістка на даху черепа (у дорослих тварин часто зростається з сусідніми).

Парні кістки:

Os frontale (Лобна) — у жуйних тварин найбільша, формує основу рогів.

Os parietale (Тім'яна) — формує дах черепа.

Os temporale (Сконева) — містить орган слуху та рівноваги, складається з лускої, каменистої та барабанної частин.

1.2. Кістки лицевого черепа

Ці кістки формують ротову, носову порожнини та орбіти.

Непарні кістки:

Vomer (Леміш) — бере участь у формуванні носової перегородки.

Os hyoideum (Під'язикова кістка) — тримає корінь язика, гортань і глотку.

Os rostri (Рийна кістка) — характерна лише для свиней, міститься на кінчику носа.

Парні кістки:

Maxilla (Верхня щелепа) — несе верхні корінні зуби.

Os incisivum (Різцева кістка) — попереду верхньої щелепи, несе різці (у ВРХ різців на ній немає).

Os palatinum (Піднебінна кістка) — формує задню частину твердого піднебіння.

Os pterygoideum (Крилоподібна) — невелика пластинка біля основи черепа.

Os nasale (Носова) — формує дах носової порожнини.

Os lacrimale (Слізна) — формує передній край орбіти.

Os zygomaticum (Вилична) — формує виличну дугу.

Conchae nasales (Носові раковини: дорсальна та вентральна) — тонкі кісткові пластинки всередині носа.

Mandibula (Нижня щелепа) — парна кістка, що зростається по підборідному шву (у жуйних та свиней — рухомо, у коней та собак — міцно).

Під'язикова кістка (Os hyoideum) забезпечує рухливість язика під час жування та ковтання. Її пошкодження або переломи (що іноді трапляється при грубій фіксації тварини або травмах ший) призводять до паралічу ковтання та випадіння язика.

Завдання 2. Клінічні аспекти та повітроносні пазухи

2.1. Синуси (пазухи) черепа (Sinus paranasales):

На розпиляних черепах знайдіть порожнини, вистелені слизовою оболонкою, які сполучаються з носовою порожниною:

1. Sinus maxillaris (верхньощелепний) — найбільший, місце можливих гайморитів.

2. Sinus frontalis (лобний) — у ВРХ заходить навіть у рогові відростки.

Поміркуйте, чому запалення цих пазух важко піддається лікуванню?

2.2. Клінічні отвори для анестезії:

Використовуючи череп та живу тварину (пальпаторно), знайдіть точки для виходу нервів:

Foramen infraorbitale — місце виходу підорбітального нерва (блокада для операцій на верхній губі та зубах).

Foramen mentale — місце виходу підборідного нерва (блокада нижньої щелепи).

Foramen supraorbitale — (у коня) місце блокади лобного нерва.

Контрольні питання

1. Назвіть кістки, що утворюють орбіту (очну ямку) у різних видів тварин (чи вона замкнена?).

2. Які особливості будови потиличної кістки забезпечують рухливість голови?
3. Чим відрізняється череп свині (наявність рийної кістки — *os rostri*) від черепа інших тварин?
4. Яка кістка черепа містить орган слуху та рівноваги?
5. Опишіть будову під'язикової кістки (*os hyoideum*). Які м'язи до неї кріпляться?
6. Анатомічне обґрунтування: чому при неправильному обезрожуванні (декорнуації) дорослої корови може виникнути запалення лобної пазухи?
7. Яка кістка мозкового черепа межує з носовою порожниною і містить лабіринт для нюхового епітелію?
8. Назвіть кістки, що формують тверде піднебіння (*palatum osseum*).
9. Через який отвір потиличної кістки спинний мозок з'єднується з головним?
10. Яка особливість будови різцевої кістки (*os incisivum*) у жуйних тварин?
11. У яких кістках черепа розташовані найбільші повітроносні пазухи? Поясніть їхнє клінічне значення при лікуванні ринітів.
12. Яка кістка черепа є єдиною рухомою (крім під'язикової) і як вона з'єднується зі скроневою кісткою?
13. Опишіть видові особливості під'язикової кістки коня та великої рогатої худоби. (Підказка: зверніть увагу на довжину мовного відростка *processus lingualis*).
14. З якою кісткою мозкового черепа з'єднується під'язиковий апарат?

Заняття 4.

Тема. Будови скелета грудної кінцівки.

Мета. Вивчити морфологію кісток плечового пояса та вільної грудної кінцівки; дослідити видові особливості лопатки, плечової кістки та кісток

передпліччя; навчитися ідентифікувати кісткові орієнтири для визначення стану суглобів та місць прикріплення м'язів. Вивчити морфологію зап'ястка, п'ястка та фаланг пальців; навчитися розрізняти видові особливості будови кисті у тварин з різним типом опори (багатопалі та однопалі).

Місце проведення заняття. Аудиторії анатомічного корпусу, анатомічний музей.

Матеріальне забезпечення. Скелети тварин (кінь, ВРХ, свиня, собака), ізолювані препарати лопаток, плечових кісток, кісток передпліччя (променева та ліктьова), зап'ястка, п'ястка та фаланг пальців, анатомічні таблиці.

Завдання 1. Скелет плечового пояса та плечової кістки

1.1. Лопатка (Scapula): Дослідіть лопатку як плоску кістку. Знайдіть та запишіть латиною її частини:

Facies costalis (реберна поверхня) — підлопаткова ямка.

Spina scapulae (ость лопатки) — зверніть увагу на **Acromion** (акроміон) у ВРХ та собак (у коня він відсутній).

Fossa supraspinata (передосна ямка) та **Fossa infraspinata** (заосна ямка).

Cavitas glenoidalis (суглобова западина) — місце з'єднання з плечовою кісткою.

Cartilago scapulae (лопатковий хрящ) — на дорсальному краї (добре виражений у копитних).

1.2. Плечова кістка (Os humeri):

Розгляньте довгу трубчасту кістку. Ідентифікуйте структури:

Caput humeri (головка) та **Tuberculum majus et minus** (великий та малий горби).

Tuberositas deltoidea (дельтоподібна шорсткість) — на латеральній поверхні діафіза.

Sulcus musculi brachialis (жолоб плечового м'яза).

Trochlea humeri (блок плечової кістки) — дистальний епіфіз.

Fossa olecrani (ямка ліктьового відростка) — з каудальної сторони.

Завдання 2. Скелет передпліччя (Antebrachium)

2.1. Променева кістка (Radius):

Це основна опорна кістка передпліччя. Знайдіть:

Caput radii (головка променевої кістки) з суглобовою поверхнею.

Tuberositas radii (шорсткість для кріплення біцепса).

2.2. Ліктьова кістка (Ulna):

Дослідіть ступінь розвитку ліктьової кістки у різних видів (у коня вона редукована, у собаки — розвинена повністю):

Olecranon (ліктьовий відросток) — потужний важіль для розгиначів.

Tuber olecrani (ліктьовий горб) — точка пальпації на живій тварині.

Processus anconeus (ліктьовий відросток/гачок) — бере участь у фіксації ліктьового суглоба.

Spatium interosseum antebrachii (міжкістковий простір передпліччя).

Завдання 3. Скелет кисті

3.1. Зап'ясток (Carpus):

Дослідіть коротку сітку кісток зап'ястка, розташованих у два ряди. Знайдіть та ідентифікуйте:

Проксимальний ряд: променева, проміжна, ліктьова та додаткова (*os carpi accessorium*) кістки зап'ястка.

Дистальний ряд: перша, друга, третя та четверта кістки зап'ястка.

Клінічний орієнтир: зверніть увагу на додаткову кістку зап'ястка — вона виступає на пальмарній поверхні і слугує важливим орієнтиром при пальпації.

3.2. П'ясток (Metacarpus):

Порівняйте ступінь розвитку п'ясткових кісток у різних тварин:

У коня: розвинена лише III п'ясткова кістка (велика п'ясткова), II та IV — редуковані (грифельні).

У ВРХ: III та IV п'ясткові кістки зрослися в одну масивну кістку, що має поздовжній жолоб.

У собаки: наявні 5 п'ясткових кісток (I — рудиментарна).

3.3. Фаланги пальців (Ossa digitorum manus):

Вивчіть будову пальців та їх сесамоподібних кісток:

Phalanx proximalis (проксимальна фаланга / путова кістка).

Phalanx media (середня фаланга / вінцева кістка).

Phalanx distalis (дистальна фаланга): у коня — копитна кістка, у ВРХ — ратична, у собаки — пазурна.

Ossa sesamoidea: знайдіть проксимальні (пара на рівні п'ястково-фалангового суглоба) та дистальну (човникоподібну) сесамоподібні кістки.

Контрольні питання

1. Чому у домашніх тварин (крім кота і собаки) ключиця відсутня, а плечовий пояс представлений лише лопаткою?
2. Назвіть видові особливості ості лопатки (*spina scapulae*) у коня, свині та собаки.
3. Між якими структурами плечової кістки проходить жолоб для сухожилля двоголового м'яза плеча?
4. Опишіть типи з'єднання променевої та ліктьової кісток у коня (синостоз) та собаки (рухоме з'єднання). Як це впливає на здатність до супінації та пронації?
5. Яка клінічна роль ліктьового горба (*tuber olecrani*) як анатомічного орієнтира?
6. Що таке «блоковий відросток» ліктьової кістки і яке його значення в стабілізації суглоба?
7. Назвіть кістку зап'ястка, яка займає найбільш пальмарне (виступаюче) положення. Які м'язи до неї кріпляться?
8. Які п'ясткові кістки у коня називаються «грифельними» і де вони розташовані відносно третьої п'ясткової?
9. У якого виду тварин у ділянці п'ястка є «поздовжній жолоб» (*sulcus longitudinalis*) і що він морфологічно означає?
10. Чим відрізняється дистальна фаланга пальця у коня, великої рогатої худоби та собаки?

11. Назвіть розташування та роль сесамоподібних кісток у механізмі руху кінцівки.
12. Клінічна задача: При рентгенологічному дослідженні ділянки пальця у коня виявлено ураження «човникоподібної кістки». Яку анатомічну назву має ця кістка в міжнародній номенклатурі?

Заняття 5.

Тема. Будови скелета тазової кінцівки.

Мета. Вивчити морфологію кісток тазового пояса та вільної тазової кінцівки; дослідити видові особливості таза, стегна та гомілки; навчитися ідентифікувати кісткові орієнтири для діагностики та проведення маніпуляцій (внутрішньом'язові ін'єкції, вимірювання таза).

Місце проведення заняття. Аудиторії анатомічного корпусу, анатомічний музей.

Матеріальне забезпечення. Скелети різних видів тварин, ізольовані тазові кістки, стегнові кістки, кістки гомілки (великогомілкова та малоомілкова), кістки стопи, анатомічні таблиці.

Завдання 1. Скелет тазового пояса та стегна

1.1. Тазова кістка (*Os coxae*):

Тазова кістка утворена зрощенням трьох кісток. Знайдіть їхні межі в області суглобової западини та ідентифікуйте основні орієнтири:

Os ilium (Клубова кістка): знайдіть крило клубової кістки, **Tuber coxae** (маклок) та **Tuber sacrale** (крижовий горб).

Os ischii (Сіднична кістка): знайдіть **Tuber ischiadicum** (сідничний горб) та сідничну дугу.

Os pubis (Лобкова кістка): формує краніальну частину дна таза.

Acetabulum (Суглобова западина): місце з'єднання з голівкою стегна.

Foramen obturatum (Затульний отвір).

1.2. Стегнова кістка (*Os femoris*) та Колінна чашечка (*Patella*):

Це найпотужніша трубчаста кістка. Дослідіть її частини:

Caput femoris (голівка) з ямкою зв'язки.

Trochanter major, minor et tertius (великий, малий та третій вертлюги).

Зверніть увагу: третій вертлюг добре розвинений у коня.

Trochlea ossis femoris (блок стегна) — для колінної чашечки.

Condylus lateralis et medialis (виростки) — для з'єднання з гомілкою.

Завдання 2. Скелет гомілки та стопи

2.1. Кістки гомілки (Ossa cruris):

Tibia (Великогомілкова кістка): знайдіть **Tuberositas tibiae** (гребінь/шорсткість — місце кріплення зв'язки патели) та латеральну і медіальну кісточку (*malleolus*).

Fibula (Малогомілкова кістка): порівняйте ступінь розвитку. У коня вона редукована, у собаки — розвинена по всій довжині.

2.2. Скелет стопи (Ossa pedis):

Дослідіть три ланки стопи:

Ossa tarsi (Зап'яско): складається з 3-х рядів кісток. Знайдіть наймасивнішу — **Os calcaneus** (п'яткова кістка) з п'ятковим горбом (**Tuber calcanei**) та **Os tali** (надп'яткова кістка).

Ossa metatarsi (П'яско): аналогічно п'ястку, але кістки зазвичай довші та мають більш чотиригранну форму.

Ossa digitorum pedis (Пальці стопи): будова фаланг подібна до пальців кисті.

Контрольні питання

1. Які три кістки формують суглобову западину (*acetabulum*) таза?
2. Назвіть пальпаторні точки таза (маклок, сідничний горб). Яке їхнє значення у ветеринарному акушерстві?
3. Чим відрізняється великий вертлюг (*trochanter major*) стегнової кістки у коня та великої рогатої худоби?
4. Яка функція колінної чашечки (*patella*) і до якого типу кісток вона належить?

5. Опишіть видові особливості малогомілкової кістки (*fibula*) у свині, собаки та коня.

6. Назвіть кістки, що утворюють скакальний суглоб. Яка кістка формує п'ятковий горб?

7. У чому полягає морфологічна різниця між п'ястковими та плесновими кістками у одного і того ж виду тварин?

Заняття 6.

Тема. Типи з'єднання кісток скелета. З'єднання осевого скелета.

Мета. Вивчити класифікацію сполучень кісток (синартрози та діартрози); дослідити анатомічну будову суглоба як органа; вивчити особливості з'єднань хребців, ребер та груднини.

Місце проведення заняття. Аудиторії анатомічного корпусу, анатомічний музей.

Матеріальне забезпечення. Скелети тварин, вологі препарати суглобів, розпили хребетного стовпа (свіжі або фіксовані), окремі хребці зі зв'язками, схеми та таблиці типів суглобів.

Синдесмологія (Артрологія). Це заняття є фундаментальним, оскільки воно пояснює, як окремі кістки перетворюються на цілісну механічну систему. Для магістрів особливий інтерес становлять механізми руху хребта та амортизаційні властивості дисків.

Завдання 1. Загальна класифікація з'єднань та будова суглоба

1.1. Безперервні з'єднання (Synarthroses):

Знайдіть на препаратах та запишіть приклади для кожного типу:

Синдесмоз (з'єднання сполучною тканиною) — зв'язки, шви черепа.

Синхондроз (хрящове з'єднання) — міжхребцеві диски.

Синостоз (кісткове з'єднання) — крижова кістка, тазова кістка дорослих.

Синсаркоз (з'єднання за допомогою м'язів) — кріплення лопатки до тулуба.

1.2. Переривчастий тип з'єднання — Суглоб (Diarthrosis):

На вологому препараті (наприклад, колінному або тазостегновому суглобі) ідентифікуйте обов'язкові елементи суглоба:

Facies articularis (суглобові поверхні), вкриті гіаліновим хрящем.

Capsula articularis (суглобова капсула) — фіброзний та синовіальний шари.

Cavum articulare (суглобова порожнина) з синовіальною рідиною.

Додаткові елементи: знайдіть зв'язки (ligamenta), диски або меніски (де вони наявні).

Завдання 2. З'єднання кісток осевого скелета

2.1. З'єднання хребців

Дослідіть, як хребці сполучаються між собою:

Symphysis intervertebralis: дослідіть будову міжхребцевого диска (Discus intervertebralis). Знайдіть фіброзне кільце та пульпозне ядро.

Короткі зв'язки: міждугові, міжпоперечні, міжостисті.

Довгі зв'язки:

Lig. nuchae (каркова зв'язка) — надзвичайно розвинена у травоядних. Знайдіть канатик та пластинку зв'язки.

Lig. supraspinale (надостьова зв'язка).

Lig. longitudinale ventrale et dorsale (вентральна та дорсальна поздовжні зв'язки).

2.2. Спеціалізовані суглоби голови та ший:

Дослідіть унікальні з'єднання, що забезпечують рухи голови:

Articulatio atlantooccipitalis (атлanto-потиличний суглоб) — «суглоб так» (згинання/розгинання).

Articulatio atlantoaxialis (атлanto-епістрофейний суглоб) — «суглоб ні» (обертання).

2.3. З'єднання ребер та груднини:

З'єднання ребер поділяються на дві групи: з'єднання з хребтом (проксимально) та з'єднання з грудниною (дистально).

A) З'єднання ребер з хребцями (Articulatio costovertebralis):

Кожне типове ребро з'єднується з хребтом у двох точках, утворюючи два суглоби:

Articulatio capitis costae (Суглоб головки ребра): утворений головою ребра та реберними ямками двох сусідніх хребців.

Зв'язки: **Lig. capitis costae radiatum** (промениста зв'язка головки ребра) та **Lig. conjugale** (сполучна зв'язка, що з'єднує головки лівого та правого ребер одного сегмента, проходячи над диском).

Articulatio costotransversaria (Реберно-поперечний суглоб): між горбиком ребра та поперечним відростком хребця.

Особливість: забезпечує обертання ребра навколо власної осі під час вдиху.

Б) З'єднання реберної кістки з реберним хрящем:

Synchondrosis costochondralis: з'єднання кісткової частини ребра з хрящовою. Це нерухоме хрящове з'єднання, яке у старих тварин може осифікувати (перетворюватися на синостоз).

В) З'єднання ребер з грудниною (Articulationes sternocostales):

Ці суглоби утворені дистальними кінцями хрящів справжніх (стернальних) ребер та реберними вирізками груднини.

Тип: тугі суглоби, укріплені **Ligg. sternocostalia radiata** (променистими груднино-реберними зв'язками).

Реберна дуга (Arcus costalis): утворюється хрящами астернальних (несправжніх) ребер, які накладаються один на одного і з'єднуються еластичною тканиною, не доходячи до груднини.

Г) З'єднання частин груднини (Juncturae sterni):

Груднина складається з окремих сегментів (**sternebrae**), з'єднаних між собою:

1. **Synchondroses intersternales:** хрящові прошарки між сегментами груднини.
2. **Lig. sterni proprium internum:** внутрішня зв'язка груднини, що проходить по її дорсальній (внутрішній) поверхні.

Видова особливість: У собак та свиней сегменти груднини довго залишаються з'єднаними хрящем, що забезпечує гнучкість грудної клітки. У коней та ВРХ вони швидко зростаються в єдину кістку.

Контрольні питання

1. Яка морфологічна різниця між синдесмозом та синхондрозом?
2. Назвіть 4 обов'язкові компоненти будь-якого суглоба. Яка роль синовіальної рідини?
3. Опишіть будову міжхребцевого диска. Яке клінічне значення має пульпозне ядро (у контексті гриж)?
4. Чим відрізняється каркова зв'язка (*lig. nuchae*) у собаки та коня? (Чому у собаки вона слабша?).
5. Який тип суглоба (за формою та осями руху) представляє атлanto-епістрофейне з'єднання?
6. Що таке синсаркоз і на прикладі якої кістки ми його вивчаємо у свійських тварин?
7. Які зв'язки хребта перешкоджають його надмірному розгинанню вниз?

Заняття 7.

Тема. З'єднання периферичного скелета.

Мета. Вивчити анатомічну будову та класифікацію суглобів грудної та тазової кінцівок; дослідити допоміжні елементи суглобів (зв'язки, меніски, губи); навчитися визначати можливі осі руху в кожному з'єднанні.

Місце проведення заняття. Аудиторії анатомічного корпусу, анатомічний музей.

Матеріальне забезпечення. Скелети тварин, вологі препарати суглобів (свіжі або консервовані), розібрані суглоби для демонстрації внутрішньосуглобових зв'язок та менісків, анатомічні атласи та таблиці.

Завдання 1. З'єднання кісток грудної кінцівок

Дослідіть суглоби від плечового пояса до дистального відділу. Знайдіть основні зв'язки та визначте тип суглоба:

Articulatio humeri (Плечовий суглоб):

Тип: Простий, кулястий, але у копитних функціонує як одноосьовий (згинання-розгинання).

Особливість: Відсутні бічні зв'язки; їхню роль виконують сухожилля м'язів (заосного та підлопаткового).

Articulatio cubiti (Ліктьовий суглоб):

Тип: Складний, блокоподібний.

Зв'язки: Бічні латеральна та медіальна (*Lig. collaterale laterale et mediale*).

Articulationes manus (Суглоби кисті):

Art. carpi (Зап'ястковий суглоб): складний, одноосьовий. Зверніть увагу на загальну капсулу та три поверхи суглобової порожнини.

Суглоби пальців:

Art. metacarpophalangea (П'яtkово-фаланговий / путовий).

Art. interphalangea proximalis (Проксимальний міжфаланговий / вінцевий).

Art. interphalangea distalis (Дистальний міжфаланговий / копитний).

Зв'язки: Знайдіть підвішувальну зв'язку сесамоподібних кісток.

Завдання 2. З'єднання кісток тазової кінцівки

Особливу увагу приділіть складним механізмам колінного та скакального суглобів:

Articulatio coxae (Кульшовий суглоб):

Тип: Кулястий.

Зв'язки: **Lig. capitis ossis femoris** (зв'язка головки стегна). У коня знайдіть додаткову зв'язку (*lig. accessorium*), яка обмежує відведення кінцівки вбік.

Articulatio genus (Колінний суглоб):

Складається з двох суглобів: **Art. femoropatellaris** (стегно-чашковий) та **Art. femorotibialis** (стегно-гомільковий).

Допоміжні елементи: **Meniscus lateralis et medialis** (меніски).

Зв'язки: Хрестоподібні (*Ligg. cruciata*) та зв'язки колінної чашечки.

Articulatio tarsi (Заплесновий / Скакальний суглоб):

Тип: Складний, одноосьовий.

Аналіз: Розгляньте рухливість у заплесно-гомільковому поверсі суглоба. Знайдіть довгі та короткі бічні зв'язки.

Контрольні питання

1. Які особливості фіксації плечового суглоба у свійських тварин порівняно з людиною?
2. Чому зап'ястковий суглоб називають складним? Назвіть три основні суглобові щілини цього суглоба.
3. Назвіть внутрішньосуглобові елементи колінного суглоба. Яка їхня роль у амортизації?
4. Чим відрізняється зв'язковий апарат кульшового суглоба у коня та великої рогатої худоби?
5. Які зв'язки стабілізують положення колінної чашечки під час руху?
6. Опишіть механізм «захлопування» колінного суглоба у коня (пателлярна фіксація).
7. Який суглоб кінцівки має найбільшу кількість сесамоподібних кісток і чому?
8. Клінічне питання: Розрив хрестоподібних зв'язок — часта травма у собак. Яку функцію виконують ці зв'язки в колінному суглобі?

Змістовий модуль 2. Локомоторний апарат. (Міологія. Дерматологія.)

Заняття 8.

Тема. Загальна характеристика скелетної м'язової системи. Фасції. Шкірні м'язи.

Мета. Вивчити будову м'яза як органа; класифікувати м'язи за формою та функцією; дослідити допоміжні органи м'язів (фасції, бурси, синовіальні піхви) та шкірну мускулатуру тварин; засвоїти поняття м'язового тону та біомеханічних груп (синергісти, антагоністи).

Місце проведення заняття. Аудиторії анатомічного корпусу, секційний зал (для роботи з трупним матеріалом).

Матеріальне забезпечення. Труп тварин або окремі м'язові сегменти, набори для препарування, планшети з фасціальними листками, схеми будови синовіальних піхов, анатомічні атласи.

Завдання 1. М'яз як орган та його допоміжні органи

1.1. Будова та форма м'яза:

На препараті знайдіть основні частини скелетного м'яза та запишіть латиною:

Caput (голівка) — початок м'яза.

Venter (черевце) — скоротлива частина.

Tendo (сухожилля) — дистальна частина; зверніть увагу на Aponeurosis (широке плоске сухожилля).

Класифікація: Знайдіть приклади веретеноподібних, стрічкоподібних та перистих (одно-, дво-, багатоперистих) м'язів.

1.2. Допоміжні органи м'язів:

Дослідіть структури, що полегшують роботу м'язів:

Fasciae (Фасції): розрізніть поверхневу (підшкірну) та глибоку (власну) фасції. Знайдіть міжм'язові перегородки, що утворюють фасціальні футляри.

Bursae synoviales (Синовіальні бурси): знайдіть підсухожилкові бурси в місцях найбільшого тертя.

Vaginae synoviales (Синовіальні піхви): вивчіть їхню будову (парієтальний та вісцеральний листки, брижа сухожилля — *mesotendium*).

Ossa sesamoidea (Сесамоподібні кістки): згадайте їхню роль у зміні кута прикладання сили м'яза.

Завдання 2. Шкірні м'язи та практична топографія

2.1. Шкірна мускулатура (Musculi cutanei): Ці м'язи лежать безпосередньо під шкірою в ділянці поверхневої фасції. Знайдіть:

M. cutaneus faciei et colli (шкірний м'яз обличчя та шиї).

M. cutaneus trunci (шкірний м'яз тулуба) — зверніть увагу на його роль у відлякуванні комах та терморегуляції.

M. cutaneus omobrachialis (шкірний м'яз плеча).

2.2. Клінічна морфологія фасцій (Магістерський блок):

Проаналізуйте роль глибокої фасції як «м'якого скелета»:

Визначте на препараті напрямок фасціальних футлярів на кінцівках.

Контрольні питання

1. Що таке «анатомічний» та «фізіологічний» поперечник м'яза? Який із них визначає силу м'яза?
2. Назвіть різницю між сухожиллям (*tendo*) та апоневрозом (*aponeurosis*). Наведіть приклади.
3. Опишіть будову синовіальної піхви сухожилля. Яка роль *mesotendium* (брижі сухожилля)?
4. Чим небезпечне пошкодження фасціального футляра при травмах?
5. Які особливості розвитку шкірної мускулатури у різних видів тварин (наприклад, у свині порівняно з конем)?
6. Клінічне питання: Що таке бурсит? Назвіть найвідоміші локалізації бурс, що мають клінічне значення (наприклад, потилична, холкова, ліктьова).
7. Поясніть поняття «м'язи-синергісти» та «м'язи-антагоністи». Наведіть приклад на ліктьовому суглобі.

Заняття 9.

Тема. М'язи голови, шиї, тулуба і хвоста.

Мета. Вивчити морфологію та топографію м'язів осьового відділу; розрізнити жувальні та мимічні м'язи; дослідити дихальну мускулатуру та м'язи черевної стінки; навчитися ідентифікувати «слабкі місця» черевної стінки (паховий канал) та орієнтири для внутрішньом'язових ін'єкцій на шиї.

Місце проведення заняття. Аудиторії анатомічного корпусу, анатомічний музей.

Матеріальне забезпечення. Труп тварин (препаровані шарами), вологі препарати голови та шиї, планшети з м'язами черевної стінки, набори інструментів для препарування.

Завдання 1. М'язи голови та шиї

1.1. М'язи голови: Розділіть м'язи на дві функціональні групи та знайдіть основні з них:

Жувальні м'язи: **M. masseter (Великий жувальний):** зверніть увагу на його багатоперисту будову та чергування м'язових пластів із фасціальними листками. Це зумовлює його неймовірну силу. **M. temporalis (Скроневий):** найкраще розвинений у м'ясоїдних (собак, котів). У жуйних він відносно слабкий. **M. pterygoideus medialis et lateralis (Крилоподібні м'язи):** лежать на медіальній поверхні нижньої щелепи. Забезпечують бокові (перетираючі) рухи щелепи у жуйних. **M. digastricus (Двочеревцевий):** єдиний м'яз, що відкриває рот. У коней він має унікальну частину — *pars occipitomandibularis*.

Мімічні м'язи: зосереджені навколо природних отворів. Знайдіть **M. orbicularis oris** (коловий м'яз рота), **M. buccinator** (щічний м'яз — «м'яз сурмача»).

Іннервуються лицевим нервом (n. facialis). Їх важливо знати для діагностики паралічів.

Ділянка рота та щік:

M. zygomaticus (Виличний): тягне кут рота назад і вгору ("м'яз посмішки").

M. caninus (Ікластий): піднімає верхню губу, оголюючи ікла (добре розвинений у хижаків та свиней). **M. levator nasolabialis (Підіймач носогубний):** дуже широкий м'яз, що формує рельєф морди у коня. **M. depressor labii inferioris (Опускач нижньої губи):** добре виражений у коня та ВРХ, відсутній у собак.

Ділянка носа:

Mm. dilatatores nasi (Розширювачі ніздрів): критично важливі для спортивних коней при інтенсивному диханні.

Ділянка очей та вух:

M. orbicularis oculi (Коловий м'яз ока): закриває очну щілину. **M. malaris (Малярний м'яз):** відтягує нижню повіку вниз. **Mm. scutulares (Щиткові м'язи):** велика група м'язів, що рухають вушну раковину в напрямку звуку (надзвичайно диференційовані у собак).

1.2. М'язи ший:

Розрізніть дорсальну (розгиначі) та вентральну (згиначі) групи:

M. brachiocephalicus (плечоголовний м'яз) — формує верхню межу яремного жолоба. **M. sternocephalicus** (груднинноголовний м'яз) — формує нижню межу яремного жолоба.

Клінічне значення: знайдіть **Sulcus jugularis** (яремний жолоб). *Завдання:* визначте місце для внутрішньовенної ін'єкції у середній третині шийі.

Завдання 2. М'язи тулуба та хвоста

2.1. М'язи хребетного стовпа:

Розрізняють дорсальні (розгиначі хребта) та вентральні (згиначі хребта) групи.

А) Дорсальні м'язи хребта (Енаксіальна мускулатура):

Це найпотужніші м'язи, що лежать над хребцями. Вони формують три паралельні тракти (ланцюги), які магістр повинен розрізняти на препараті:

1. **M. iliocostalis** (Клубово-реберний м'яз): найлатеральніший тракт. Тягнеться від крил клубової кістки до ребер. *Функція:* розгинає хребет, при односторонній дії — відхиляє вбік.

2. **M. longissimus** (Найдовший м'яз): середній, найпотужніший тракт. Поділяється на відділи: *M. longissimus lumborum et thoracis* (попереку та грудей) — саме він є місцем оцінки вгодованості та ін'єкцій. *M. longissimus cervicis et capitis* (шийі та голови).

3. **M. spinalis et semispinalis** (Остьовий та півостьовий м'язи): наймедіальніший тракт, що лежить безпосередньо біля остистих відростків.

4. **Mm. multifidi** (Багатороздільні м'язи): найглибший шар, що з'єднує окремі хребці. Важливі для стабілізації кожного сегмента хребта.

Б) Вентральні м'язи хребта (Гіпаксіальна мускулатура):

Лежать під тілами хребців (переважно в поперековій та шийній ділянках). Це ключові м'язи при обвалці м'яса (філе).

1. **M. psoas major** (Великий поперековий м'яз): разом із клубовим м'язом формує *m. iliopsoas*. Це основний згинач кульшового суглоба.

2. **M. psoas minor** (Малий поперековий м'яз): допомагає згинати поперек.

3. M. quadratus lumborum (Квадратний м'яз попереку): стабілізує поперековий відділ знизу.

4. M. longus colli (Довгий м'яз ший): лежить на вентральній поверхні тіл шийних хребців, забезпечує сильне згинання ший.

2.2. М'язи грудної клітки (дихальні):

А) Міжреберні м'язи та допоміжні дихальні м'язи:

1. Mm. intercostales externi (Зовнішні міжреберні): Напрямок волокон: від сегмента до сегмента каудально-вентрально (зверху вниз і назад). Функція: **інспіратори** (вдихачі). Вони піднімають ребра і розширюють грудну клітку.

2. Mm. intercostales interni (Внутрішні міжреберні): *Напрямок волокон:* перехрещуються із зовнішніми, йдуть краніально-вентрально. *Функція:* **експіратори** (видихачі). Відтягують ребра назад, звужуючи грудну клітку.

3. M. serratus dorsalis (Зубчастий дорсальний м'яз): *Краніальна частина:* інспіратор. *Каудальна частина:* експіратор.

4. M. retractor costae (Відтягувач ребра): останній сегмент дихальних м'язів, що з'єднує поперекові відростки з останнім ребром.

Б) Діафрагма (Diaphragma / m. phrenicus):

Це куполоподібна м'язово-сухожильна перегородка, що розділяє грудну та черевну порожнини. Для магістра важливо розрізняти її частини та топографію отворів:

Морфологічна будова: **Centrum tendineum (Сухожильний центр):** центральна частина, де сходяться всі м'язові волокна. **Pars muscularis (М'язова частина):** поділяється на *pars costalis* (реберна), *pars sternalis* (груднинна) та *pars lumbalis* (поперекова). **Crura diaphragmatis (Ніжки діафрагми):** праві та ліві м'язові тяжі, що кріпляться до поперекових хребців (важливий орієнтир при розтині).

Отвори діафрагми (Locī perforatī):

1. Hiatus aorticus (Аортальний отвір): розташований найвище, між ніжками діафрагми під хребтом. Крізь нього проходить аорта та грудна лімфатична протока.

2. Hiatus esophageus (Стравохідний отвір): лежить вентральніше аортального. Пропускає стравохід та стовбури блукаючого нерва (n. vagus).

3. Foramen venae cavae (Отвір порожнистої вени): розташований у сухожильному центрі. Це важливо, бо при скороченні м'язів отвір не стискається, що забезпечує безперебійний відтік крові до серця.

2.3. М'язи черевної стінки (Черевний прес):

Знайдіть чотири шари м'язів, що формують черевну стінку:

1. **M. obliquus externus abdominis** (зовнішній косий).
2. **M. obliquus internus abdominis** (внутрішній косий).
3. **M. transversus abdominis** (поперечний).
4. **M. rectus abdominis** (прямий).

Linea alba (Біла лінія живота): місце зрощення апоневрозів, зона «безкровного» операційного доступу.

Canalis inguinalis (Паховий канал): дослідіть його будову та вміст (сім'яний канатик у самців).

Контрольні питання

1. Яка різниця в іннервації жувальних та мимічних м'язів (якими черепними нервами вони керуються)?
2. Назвіть межі яремного жолоба. Які судини в ньому проходять і чому важливо пальпувати вену перед уколом?
3. Опишіть будову пахового каналу. Чому він вважається «слабким місцем» і які патології з ним пов'язані?
4. Яка морфологічна відмінність між вдихом та видихом (які м'язи задіяні в кожному процесі)?
5. Що таке Linea alba і чому хірурги віддають їй перевагу при лапаротомії?
6. Клінічна задача: У коня діагностовано «запалення потилиці» (бурсит). Які м'язи шиї можуть бути залучені в патологічний процес при поширенні гною?
7. Топографія: Де на шиї свині найкраще проводити внутрішньом'язові ін'єкції, щоб не пошкодити великі судини та хребет?

Заняття 10.

Тема. М'язи грудних кінцівок.

Мета. Вивчити морфологію та топографію м'язів плечового пояса, плеча, передпліччя та кисті; дослідити механізм кріплення кінцівки до тулуба; ідентифікувати місця для внутрішньом'язових ін'єкцій та орієнтири для хірургічних доступів.

Місце проведення заняття. Аудиторії анатомічного корпусу, анатомічний музей.

Матеріальне забезпечення. Препаровані трупи тварин (кінь, ВРХ, собака), ізолювані кінцівки з відпрепарованими м'язами, схеми судинно-нервових пучків, атласи.

Завдання 1. М'язи плечового пояса та власне плеча

1.1. М'язи, що кріплять кінцівку до тулуба (Синсаркоз):

Дослідіть м'язи, що утримують лопатку та плече. Зверніть увагу на їхню потужність у копитних:

M. serratus ventralis (зубчастий вентральний м'яз) — головний «підвіс» тулуба. Знайдіть його шийну та грудну частини.

M. trapezius (трапецієподібний м'яз) — дослідіть його роль у піднятті та винесенні кінцівки вперед.

M. rhomboideus (ромбоподібний м'яз) — лежить під трапецієподібним.

M. latissimus dorsi (найширший м'яз спини) — найпотужніший флексор (згинач) плечового суглоба.

Mm. pectorales (грудні м'язи) — поверхневі та глибокі. Зверніть увагу на їх роль у приведенні кінцівки (*adductio*).

1.2. М'язи плечового суглоба:

Знайдіть м'язи, що лежать безпосередньо на лопатці:

M. supraspinatus (передостний) та **M. infraspinatus** (заостний) — екстензор та фіксатори суглоба.

M. subscapularis (підлопатковий) — заповнює підлопаткову ямку.

M. deltoideus (дельтоподібний) — флексор суглоба.

M. teres major (великий круглий м'яз).

Завдання 2. М'язи ліктьового суглоба та кисті

2.1. М'язи ліктьового суглоба:

Розрізніть групу розгиначів (краніально) та згиначів (каудально):

M. triceps brachii (триголовий м'яз плеча) — найпотужніший розгинач. Знайдіть його три (у собаки чотири) головки, що кріпляться до ліктьового горба.

M. biceps brachii (двоголовий м'яз плеча) — головний згинач ліктя та розгинач плеча.

M. brachialis (плечовий м'яз) — лежить у плечовому жолобі.

2.2. М'язи передпліччя та кисті:

Ці м'язи мають довгі сухожилля, що проходять через ділянку зап'ястка. Дослідіть їх за функцією:

Екстензори (розгиначі) кисті та пальців: лежать краніо-латерально. Найбільші: *m. extensor carpi radialis* (променевий розгинач зап'ястка) та *m. extensor digitalis communis* (спільний розгинач пальців).

Флексори (згиначі) кисті та пальців: лежать каудо-медіально. Знайдіть *m. flexor digitalis superficialis et profundus* (поверхневий та глибокий згиначі пальців).

Клінічний орієнтир: Дослідіть сухожилльні піхви в області зап'ястка та «путову манжетку» (стримувачі сухожиль).

Контрольні питання

1. Які м'язи утворюють «м'язову петлю» або синсаркоз, що замінює ключицю у домашніх тварин?
2. Який м'яз є найпотужнішим «підвісом» для тулуба, і як його стан впливає на поставу кінцівок?
3. Опишіть видові особливості дельтоподібного м'яза у коня та собаки.
4. Чому триголовий м'яз плеча має таке велике клінічне значення для діагностики кульгавості?
5. Назвіть м'язи передпліччя, сухожилля яких формують «підтримувальний апарат» пальця у коня.

6. Клінічна задача: У коня виявлено розтягнення сухожилля спільного розгинача пальців. В якій ділянці найімовірніше буде спостерігатися набряк синовіальної піхви?
7. Де на грудній кінцівці собаки найкраще проводити внутрішньом'язові ін'єкції (з точки зору об'єму м'язової маси та безпеки нервів)?
8. Яку роль відіграє *m. serratus ventralis* у механізмі дихання?

Заняття 11.

Тема. М'язи тазових кінцівок.

Мета. Вивчити морфологію та топографію м'язів тазостегнового, колінного та скакального суглобів; дослідити м'язи дистального відділу стопи; засвоїти топографію «стегнового каналу» та місця проведення провідникової анестезії.

Місце проведення заняття. Аудиторії анатомічного корпусу, анатомічний музей.

Матеріальне забезпечення. Препаровані трупи тварин (з акцентом на тазову область та стегно), ізольовані препарати тазових кінцівок, анатомічні планшети, схеми іннервації та кровопостачання кінцівки.

Завдання 1. М'язи тазостегнового та колінного суглобів

1.1. Сіднична група (М'язи тазостегнового суглоба):

Дослідіть групу потужних м'язів, що формують рельєф крупа:

M. gluteus superficialis, medius et profundus (поверхневий, середній та глибокий сідничні м'язи). Знайдіть середній сідничний — найпотужніший розгинач суглоба.

M. biceps femoris (двоголовий м'яз стегна) — величезний м'яз, що займає задньо-латеральну поверхню стегна.

M. semitendinosus (напівсухожилковий) та **M. semimembranosus** (напівперетинчастий) — складають медіальну та задню стінки стегна.

Клінічне значення: Дослідіть «сідничний жолоб» між двоголовим та напівсухожилковим м'язами.

1.2. М'язи колінного суглоба:

Знайдіть головний м'яз, що фіксує коліно:

M. quadriceps femoris (чотириголовий м'яз стегна). Знайдіть його чотири головки: *m. rectus femoris*, *m. vastus lateralis*, *medialis et intermedius*. Всі вони кріпляться до колінної чашечки.

M. tensor fasciae latae (напружувач широкої фасції стегна) — виносить кінцівку вперед.

Завдання 2. М'язи гомілки, стопи та стегновий канал

2.1. М'язи гомілки та скакального суглоба: Розрізніть екстензори (краніально) та флексори (каудально): **M. gastrocnemius** — разом із поверхневим згиначем пальців утворює **Tendo calcaneus communis** (Ахіллів сухожилок). Знайдіть місце кріплення до п'яткового горба. **M. tibialis cranialis** (передній великогомілковий) — згинач скакального суглоба. **M. peroneus tertius** (третій малогомілковий) — у коней він сухожилковий і входить до складу «механізму координації» суглобів.

2.2. Топографія стегнового каналу (Canalis femoralis):

Знайдіть на медіальній поверхні стегна трикутник, обмежений м'язами (**m. sartorius** та **m. gracilis**).

Ідентифікуйте вміст каналу: стегнову артерію, вену та нерв.

Контрольні питання

1. Який м'яз тазової кінцівки є найпотужнішим розгиначем тазостегнового суглоба і де він починається?
2. Назвіть м'язи, сухожилля яких формують Ахіллів сухожилок. Яка його функція у біомеханіці стрибка?
3. Опишіть будову та межі стегнового каналу. Чому він є місцем частого виникнення гриж та орієнтиром для визначення пульсу?
4. Яка роль чотириголового м'яза стегна у фіксації колінної чашечки?
5. Поясніть механізм «взаємного зв'язку» (координованого руху) колінного та скакального суглобів у коня. Які м'язи-зв'язки його забезпечують?
6. Де на тазовій кінцівці великої рогатої худоби найкраще проводити внутрішньом'язові ін'єкції (з урахуванням безпеки сідничного нерва)?

7. Клінічна задача: При огляді собаки виявлено атрофію сідничних м'язів та кульгавість. Пошкодження якого нерва може спричинити такий стан?
8. Який м'яз тазової кінцівки називають «кравецьким» (*m. sartorius*) і яка його функція у різних видів тварин?

Заняття 12.

Тема. Система органів шкірного покриву та її похідних.

Мета. Вивчити мікро- та макроструктуру шкіри; дослідити будову волосся, шкірних залоз та специфічних похідних (роги, копита, м'якуші, молочна залоза); навчитися розрізняти видові особливості шкірного покриву тварин.

Місце проведення заняття. Аудиторії анатомічного корпусу, анатомічний музей.

Матеріальне забезпечення. Чучела тварин, вологі препарати шкіри, розпили копит (коня) та ратиць (ВРХ), зразки шерсті різних видів, препарати молочних залоз, гістологічні планшети.

Завдання 1. Будова шкіри та її залоз

Це заняття є перехідним від апарату руху до внутрішніх органів. Шкіра — це не просто оболонка, а найбільший орган тіла з потужними функціями: захисною, терморегуляторною, видільною та рецепторною. Для здобувача особливий інтерес становлять специфічні залози та морфологія копит, ратиць, кігтів, нігтів.

1.1. Шари шкіри:

На препаратах та схемах ідентифікуйте основні шари:

Epidermis (Епідерміс): багатошаровий епітелій. Зверніть увагу на ступінь зроговіння.

Dermis / Corium (Дерма/Власне шкіра): сосочковий та сітчастий шари. Тут розташовані судини, нерви та корені волосся.

Subcutis / Hypodermis (Підшкірна клітковина): пухка сполучна тканина. Оцініть ступінь розвитку жирових відкладень у різних видів (наприклад, у свині).

1.2. Залози шкіри:

Дослідіть локалізацію та функцію:

Glandulae sebaceae (Сальні залози): зазвичай пов'язані з волосяними фолікулами.

Glandulae sudoriferae (Потові залози): зверніть увагу на їх слабкий розвиток у собак та високу активність у коней.

Специфічні залози: знайдіть пахучі залози (міжпальцеві у овець, препуціальні у свиней, прианальні у собак).

1.3. Молочна залоза (Mamma):

Дослідіть як видозмінену шкірну залозу. Знайдіть тіло залози, цистерни та дійки. Порівняйте вим'я ВРХ та кобили.

Завдання 2. Похідні епідермісу: волосся, роги, копита

2.1. Волосся (Pili):

Вивчіть будову волосини: стрижень, корінь, волосяна цибулина. Розрізніть типи волосся:

Криюче (шерсть), довге (грива, хвіст), пухове (підшерсток) та **синусозне (вібриси)** — дотикове волосся на морді.

2.2. Копито (Ungula) та Ратиця:

Дослідіть рогову капсулу коня. Знайдіть:

Limbus (Кайма), Corona (Віночок), Paries (Стінка), Solea (Підшва) та Cuneus (Стрілка).

Вивчіть зв'язок між роговим та листочковим шарами (основа шкіри копита), що важливо для розуміння патогенезу ламініту.

2.3. Роги (Cornua):

Дослідіть роговий відросток лобкової кістки та роговий чохол. Знайдіть корінь, тіло та верхівку рога.

2.4. М'якуші (Pulvini)

М'якуші — це специфічні ділянки шкірного покриву з потужним розвитком підшкірної клітковини. Вони виконують роль ресор, захищають суглоби від струсів та містять величезну кількість нервових закінчень.

Будова м'якуша:

1. Епідерміс (Epidermis): дуже товстий, зроговілий, позбавлений волосся. Формує м'якушний окіст.

2. Дерма (Corium): утворює високі сосочки, що забезпечують міцне з'єднання з епідермісом.

3. Підшкірний шар (Subcutis): головна частина м'якуша. Складається з переплетених колагенових та еластичних волокон, між якими затиснуті частки жирової тканини. У коня тут також присутня хрящова тканина.

Класифікація (види м'якушів):

Carpalis / Tarsalis (Зап'ястковий / Заплесновий): розташовані на каудальній поверхні відповідних суглобів. У коней вони рудиментарні (відомі як «каштани»).

Metacarpalis / Metatarsalis (П'ястковий / Плесновий): опорні м'якуші у собак і котів. У коней — рудиментарна «шпора», прихована волоссям пута.

Digitalis (Пальцевий м'якуш): лежить у ділянці третьої фаланги.

У коня: перетворений на **стрілку копита (Cuneus ungulae)**. Саме вона передає тиск на м'якушні хрящі, стискаючи венозні сплетення і проштовхуючи кров вгору до серця («копитне серце»).

У ВРХ та свиней: формує задню частину ратиці, забезпечуючи м'яку опору.

Контрольні питання

1. Які три основні шари формують загальний покрив тіла? У якому шарі залягають кровоносні судини?
2. Чим відрізняється терморегуляторна функція шкіри у коня та собаки?
3. Назвіть частини волосини. Що таке «синусозне волосся» і де воно розташоване?
4. Опишіть будову стінки копита коня. Яка частина копита виконує роль амортизатора (ресори)?

5. Які специфічні шкірні залози використовуються тваринами для мічення території?
6. Клінічна задача: При запаленні основи шкіри копита (ламініт) відбувається відшарування рогової капсули. Між якими саме шарами копита порушується зв'язок?
7. Чим відрізняється будова молочної залози у багатоплідних (свиня, собака) та малоплідних (корова, кобила) тварин?
8. Яке значення має підшкірна клітковина при проведенні підшкірних ін'єкцій та інфузій?
9. Яку роль відіграє підшкірний шар м'якуша в амортизації удару кінцівки об землю?
10. Чому стрілку копита коня називають «периферичним насосом» або «копитним серцем»?
11. Як відрізнити п'ястковий м'якуш собаки від пальцевого при клінічному огляді?

Змістовий модуль 3. Інтегруючі системи.

Заняття 13.

Тема. Загальні принципи будови нервової системи. Центральна нервова система.

Мета. Вивчити морфофункціональну класифікацію нервової системи; засвоїти закономірності будови та топографії спинного й головного мозку; навчитися ідентифікувати основні анатомічні структури на препаратах та муляжах; зрозуміти принципи формування оболонок та лікворопровідних шляхів.

Місце проведення заняття. Аудиторії анатомічного корпусу, анатомічний музей.

Матеріальне забезпечення. Скелети свійських тварин (ВРХ, кінь, собака), вологі препарати головного та спинного мозку, сагітальні розрізи черепів,

планшети «Будова нейрона», муляжі головного мозку різних видів тварин, набори хірургічних інструментів для препарування.

Завдання 1. Вивчити будову та топографію спинного мозку (*Medulla spinalis*)

Топографія: Описати межі спинного мозку в хребетному каналі, звернувши увагу на рівень закінчення мозкового конуса (*conus medullaris*) у різних видів тварин (клінічне значення для епідуральної анестезії).

Зовнішня будова: Охарактеризувати шийне та попереково-крижове потовщення (*intumescencia cervicalis et lumbosacralis*), кінцеву нитку (*filum terminale*) та «кінський хвіст» (*cauda equina*).

Внутрішня будова: На поперечному зрізі розрізнити сіру речовину (*substantia grisea*) у формі «метелика» (дорсальні, вентральні та латеральні роги) та білу речовину (*substantia alba*), що утворює канатики (дорсальний, вентральний, латеральний).

Оболонки: Описати тверду (*dura mater*), павутинну (*arachnoidea*) та м'яку (*pia mater*) оболонки, а також простори між ними (епідуральний, субдуральний, субарахноїдальний).

Завдання 2. Дослідити анатомічний склад головного мозку (*Encephalon*)

Ромбоподібний мозок (Rhombencephalon):

Довгастий мозок (myelencephalon): вивчити будову пірамід та олив.

Задній мозок (metencephalon): дослідити міст (*pons*) та мозочок (*cerebellum*).
Звернути увагу на «дерево життя» мозочка.

Середній мозок (Mesencephalon): знайти ніжки мозку та чотиригорбикова (покрівля).

Передній мозок (Prosencephalon):

Проміжний мозок (diencephalon): вивчити таламус, епіталамус (епіфіз) та гіпоталамус (гіпофіз, зорова перехрестя).

Кінцевий мозок (telencephalon): дослідити півкулі, борозни та звивини кори, мозолисте тіло (*corpus callosum*), нюховий мозок.

Шлуночки мозку: Описати систему порожнин (бічні, третій та четвертий шлуночки, водопровід середнього мозку), де циркулює спинномозкова рідина.

Контрольні питання:

1. Назвіть анатомічні та функціональні відділи нервової системи.
2. Чим відрізняється поняття «ядро» у сірій речовині від «нервового вузла» (ганглія)?
3. В якому відділі хребта закінчується спинний мозок у собаки, свині та корови? Чому це важливо для ветеринарного лікаря?
4. Які структури утворюють гематоенцефалічний бар'єр?
5. Назвіть частини стовбура головного мозку (*truncus encephali*).
6. Де продукується спинномозкова рідина (ліквор) і куди вона відтікає?
7. Чим морфологічно відрізняється лісцефальний мозок (гризуни) від гіренцефального (копитні, хижаки)?
8. Які структури входять до складу нюхового мозку (*rhinencephalon*)?

Завдання 14.

Тема. Периферична нервова система. Вегетативна нервова система.

Мета. Вивчити морфологію спинномозкових нервів, формування нервових сплетень та зону їхньої відповідальності. Засвоїти особливості будови вегетативної нервової системи (симпатичної та парасимпатичної), її роль у гомеостазі та іннервації внутрішніх органів, судин і залоз. Вивчити місця виходу 12 пар черепномозкових нервів з головного мозку та їхні отвори в черепі. Визначити тип іннервації (чутлива, рухова, змішана) та зони їхнього розгалуження.

Місце проведення заняття. Аудиторії анатомічного корпусу, препаратознавська.

Матеріальне забезпечення. Вологі препарати (труп тварин з відпрепарованими нервами), таблиці «Плечове сплетення», «Попереково-

крижове сплетення», «Схема вегетативної нервової системи», муляжі, інструменти для препарування. Вологі препарати (голова тварини з розкритим черепом) та таблиці.

Завдання 1. Дослідити будову спинномозкових нервів та нервових сплетень

Спинномозковий нерв (*n. spinalis*): Вивчити формування нерва з дорсального (чутливого) та вентрального (рухового) корінців. Розрізнити його гілки: дорсальну, вентральну, сполучну та оболонку.

Плечове сплетення (*plexus brachialis*): Визначити спинномозкові нерви, що його утворюють (останні шийні та перші грудні).

Знайти та ідентифікувати основні нерви грудної кінцівки: променевий (*n. radialis*), ліктьовий (*n. ulnaris*), серединний (*n. medianus*), м'язово-шкірний, пахвовий та лопаткові нерви.

Попереково-крижове сплетення (*plexus lumbosacralis*):

Вивчити формування сплетення вентральними гілками поперекових та крижових нервів.

Ідентифікувати нерви тазової кінцівки: стегновий (*n. femoralis*), затульний (*n. obturatorius*), сідничий (*n. ischiadicus*), малогомілковий та великогомілковий нерви.

Завдання 2. Використовуючи вологі препарати (голова тварини з розкритим черепом) та таблиці, знайти та ідентифікувати:

1. Група чутливих нервів:

I пара — Нюхові (*nn. olfactorii*): проходять пластинку решітчастої кістки. через продірявлену

II пара — Зоровий (*n. opticus*): формує зорове перехрестя (*chiasma opticum*).

VIII пара — Присінково-завитковий (*n. vestibulocochlearis*): нерв слуху та рівноваги.

2. Група нервів очного яблука (рухові):

III пара — Окоруховий (*n. oculomotorius*).

IV пара — Блоковий (*n. trochlearis*).

VI пара — Відвідний (*n. abducens*).

3. Група нервів вісцеральних дуг (найбільш розгалужені):

V пара — Трійчастий (n. trigeminus): найбільший нерв голови. Знайти його основні гілки: *очний, верхньощелепний та нижньощелепний нерви*.

VII пара — Лицевий (n. facialis): іннервує мимічну мускулатуру. Звернути увагу на його вихід через шило-соскоподібний отвір.

IX пара — Язикоглотковий (n. glossopharyngeus): змішаний нерв глотки та язика.

X пара — Блукаючий (n. vagus): найдовший нерв, що забезпечує парасимпатичну іннервацію органів шії, грудної та черевної порожнини.

XI пара — Додатковий (n. accessorius): іннервує м'язи плечового поясу (трапецієподібний, плечоголовний).

XII пара — Під'язиковий (n. hypoglossus): руховий нерв м'язів язика.

Завдання 3. Вивчити морфологічні особливості вегетативної нервової системи (ВНС)

Симпатичний відділ (pars sympathica): Знайти симпатичний стовбур (*truncus sympathicus*) та паравертебральні вузли (ганглії).

Дослідити шийний відділ: краніальний, середній та зірчастий (*ganglion stellatum*) вузли.

Звернути увагу на нутрощеві нерви (*nn. splanchnici*).

Парасимпатичний відділ (pars parasympathica):

Вивчити центри в головному мозку (мезенцефальний, бульбарний) та крижовий відділ спинного мозку.

Особливу увагу приділити блукаючому нерву (*n. vagus*), його топографії та іннервації органів грудної та черевної порожнини.

Вегетативні сплетення: Описати будову сонячного (черевного) сплетення (*plexus solaris / celiacus*), краніального та каудального брижових сплеть.

Контрольні питання:

1. Які гілки спинномозкового нерва іннервують м'язи та шкіру спини, а які - кінцівки?

2. Клінічне значення променевого нерва: які наслідки його паралічу у коня чи собаки?

3. Через який отвір виходить сідничий нерв і які м'язи він іннервує?
4. Чим відрізняється рефлексорна дуга соматичної нервової системи від вегетативної?
5. Де розташовані прегангліонарні нейрони симпатичного відділу ВНС?
6. Яку роль відіграє зірчастий ганглії в іннервації серця?
7. Чому блукаючий нерв називають «блукаючим»? Опишіть зону його іннервації в черевній порожнині.
8. Які нерви утворюють «сонячне сплетення» і які органи воно контролює?

Заняття 15.

Тема. Будова органів чуття (Organa sensuum).

Мета. Вивчити морфофункціональну будову аналізаторів; опанувати методику дослідження оболонок та середовищ очного яблука; вивчити анатомію відділів вуха та їх зв'язок з іншими системами; обґрунтувати клінічні маніпуляції на органах зору та слуху.

Місце проведення заняття. Аудиторії анатомічного корпусу, анатомічний музей.

Матеріальне забезпечення. Вологі препарати очей (ВРХ, свиня), сагітальні розрізи голови, черепа собак та коней, муляжі вуха, офтальмоскопи, пінцети, скальпелі.

Завдання 1. Вивчити анатомію та клінічну топографію органа зору (Organum visus)

1.1. Дослідити оболонки очного яблука (*bulbus oculi*):

Фібозна оболонка: розрізнити білкову оболонку (*sclera*) та рогівку (*cornea*). *Клінічний аспект:* звернути увагу на місце переходу рогівки у склеру (лімб), де часто локалізуються патологічні процеси.

Судинна оболонка: ідентифікувати райдужку (*iris*), війкове тіло (*corpus ciliare*) та власне судинну оболонку (*choroidea*). *Клінічний аспект:* знайти світлове дзеркальце (*tapetum lucidum*), що забезпечує нічне бачення, та врахувати його колір при офтальмоскопії очного дна.

Сітківка (*retina*): вивчити місце виходу зорового нерва (диск зорового нерва).

1.2. Вивчити заломлюючі середовища та камери ока:

Дослідити кришталик (*lens*), його фіксацію за допомогою війкового пояса та склисте тіло (*corpus vitreum*).

Описати передню та задню камери ока. *Клінічний аспект:* обґрунтувати циркуляцію водянистої вологи та механізм виникнення глаукоми при порушенні її відтоку через райдужно-рогівковий кут.

1.3. Описати допоміжні органи ока:

Вивчити повіки, кон'юнктивальний мішок та третє повіко (*palpebra tertia*).

Клінічний аспект: дослідити слізний апарат та топографію носослізної протоки. Знайти вихідний отвір протоки у носовій порожнині (важливо для діагностики прохідності у коней та собак).

Ідентифікувати 7 м'язів очного яблука та їх іннервацію (III, IV, VI пари черепних нервів).

Завдання 2. Дослідити морфологію органа рівноваги та слуху (*Organum vestibulocochleare*)

2.1. Описати відділи вуха:

Зовнішнє вухо: вивчити будову вушної раковини та зовнішнього слухового проходу. *Клінічний аспект:* звернути увагу на вертикальну та горизонтальну частини слухового ходу у собак, що важливо для правильного проведення отоскопії.

Середнє вухо: знайти барабанну перетинку, барабанну порожнину та слухові кісточки (молоточок, коваделко, стремінце).

Внутрішнє вухо: за допомогою муляжів вивчити кістковий лабіринт (завитка — орган слуху, півколові канали — орган рівноваги).

2.2. Вивчити видові особливості та сполучення:

Дослідити слухову трубу (*tuba auditiva*).

Клінічний аспект: У коней детально розібрати **повітроносний мішок** (*diverticulum tubae auditivae*). Вивчити його топографічне відношення до внутрішньої сонної артерії та черепних нервів (ризик кровотеч та паралічів при емпіємі мішка).

У собак та котів звернути увагу на барабанну буллу (*bulla tympanica*) як об'єкт хірургічного втручання при отитах.

Ви цілком праві, і це дуже влучне зауваження для магістерського рівня! Шкіра — це не просто «покрив», а **найбільший за площею орган чуття**, який забезпечує зв'язок організму з навколишнім середовищем через величезне рецепторне поле.

У ветеринарії розуміння шкіри як органа чуття (дотику, болю, температури) є критичним для неврологічної діагностики. Давайте переробимо цей розділ, змістивши акцент на **аналізаторну функцію**.

Завдання 3. Дослідити анатомію та рецепторну функцію органів нюху, смаку та шкіри

3.1. Орган нюху (*organum olfactus*) та смаку (*organum gustus*):

Хеморецепція: Вивчити будову нюхового лабіринту решітчастої кістки. Розглянути будову нюхової цибулини (*bulbus olfactorius*) як первинного центру аналізу.

Леміше-носовий орган (*Vomeronasal organ*): Дослідити його як додатковий орган хімічного чуття.

Клінічний аспект: Пояснити, як через цей орган передаються сигнали до гіпоталамуса, впливаючи на ендокринний стан тварини.

Смаковий аналізатор: Описати будову смакових бруньок (*caliculi gustatorii*), зосереджених у жолобкуватих та листоподібних сосочках.

3.2. Шкіра як орган загальної чутливості (*Tactile, Thermal, and Pain sensibility*):

Рецепторне поле шкіри: Розглянути шкіру як орган, що сприймає тактильні (дотик), термічні (холод/тепло) та ноцицептивні (біль) стимули.

1.2.1. Тактильна чутливість: Вивчити будову синусового (дотикового) волосся — **вібрисів**.

Клінічний аспект: Описати багату іннервацію фолікулів вібрисів трійчастим нервом. Чому пошкодження вібрисів у котів чи собак веде до дезорієнтації у просторі.

1.2.2. Провідні шляхи чутливості: Розглянути зв'язок рецепторів шкіри з дорсальними рогами спинного мозку.

Клінічний аспект: Дерматоми. Пояснити поняття зон шкірної іннервації. Використання тесту «шкірної гіперестезії» (panniculus reflex) для визначення точного місця ураження спинного мозку у собак при дископатіях (грижах).

1.2.3. Специфічні органи дотику: Дослідити м'якуші (*pulvini*) та дзеркало (носове, носо-губне).

Контрольні питання

1. Які структури ока утворюють світлозаломлюючий апарат?
2. В чому полягає клінічне значення райдужно-рогівкового кута?
3. Назвіть особливості будови судинної оболонки у хижаків та жуйних (наявність *tapetum*).
4. Які м'язи забезпечують рух очного яблука і які нерви їх контролюють?
5. Опишіть анатомічний шлях слізної рідини від залози до носової порожнини.
6. Чому отоскопія у собак потребує відтягування вушної раковини донизу і назовні?
7. Які життєво важливі структури можуть бути пошкоджені при запаленні повітроносного мішка у коня?
8. Де розташовані рецептори статичної та динамічної рівноваги?
9. Що таке зони Захар'їна-Геда у ветеринарній медицині і як патологія внутрішніх органів проявляється на шкірі?

10. Які типи нервових закінчень відповідають за сприйняття низьких температур, а які — за сильний механічний тиск?
11. Чому при глибокій піодермії (запаленні шкіри) тварина відчуває не свербіж, а сильний біль? (Пояснити з точки зору залучення ноцицепторів дерми).
12. Рефлекс паннікулус: Як за допомогою поколювання шкіри вздовж хребта магістр може локалізувати сегмент пошкодження спинного мозку?
13. Яку роль відіграє дотикове волосся (вібриси) у нічних хижаків під час полювання?

Заняття 16.

Тема. Загальна характеристика і розвиток серцево-судинної системи. Будова серця.

Мета. Вивчити загальні закономірності будови серцево-судинної системи; засвоїти детальну анатомію камер серця, його стінок та клапанного апарату; вивчити власні судини серця; навчитися топографічно обґрунтовувати місця проекції серця на грудну стінку для проведення діагностичних маніпуляцій.

Місце проведення заняття. Аудиторії анатомічного корпусу, препаратознавська, анатомічний музей.

Матеріальне забезпечення. Скелети грудної клітки, вологі препарати сердець різних видів тварин (ВРХ, кінь, свиня, собака), ізольовані клапани, муляжі, хірургічні інструменти.

Завдання 1. Вивчити анатомію серця та його оболонок

1.1. Навколосерцева сумка та зовнішня будова:

Дослідити перикард (*pericardium*), його фіброзний та серозний шари.

Клінічний аспект: Вивчити перикардіальну порожнину. Обґрунтувати морфологічні зміни при **травматичному перикардиті** у ВРХ та визначити точку для перикардіоцентезу (пункції) у 4-му міжребер'ї зліва.

Оглянути зовнішні структури: основу, верхівку, вушка серця та борозни (вінцеву, міжшлуночкові).

1.2. Морфологія камер та клапанного апарату:

Розкрити камери серця. Вивчити будову передсердь (*atria*) та шлуночків (*ventriculi*).

Дослідити атріовентрикулярні клапани (дво- та тристулковий) і півмісяцеві клапани аорти та легеневого стовбура.

Клінічний аспект: Вивчити механізм роботи клапанів (роль сухожилкових струн та сосочкових м'язів). Навчитися визначати *Puncta optima* — точки найкращого прослуховування клапанів у різних видів тварин (важливо для діагностики ендокардитів та вад серця).

1.3. Гістоструктура стінки та провідна система:

Розрізнити ендокард, міокард та епікард. Звернути увагу на різницю в товщині міокарда лівого і правого шлуночків.

Клінічний аспект: Вивчити локалізацію вузлів провідної системи (синусно-передсердного та передсердно-шлуночкового). Обґрунтувати шлях поширення електричного імпульсу, що є базою для інтерпретації ЕКГ.

Завдання 2. Дослідити судини серця та типи його кровопостачання

2.1. Артерії та вени серця:

Вивчити хід лівої та правої вінцевих (коронарних) артерій (*aa. coronariae dextra et sinistra*).

Клінічний аспект: Описати типи кровопостачання серця (лівовінцевий, правовінцевий, рівномірний) у різних тварин. Пояснити, чому закупорка коронарних судин призводить до інфаркту міокарда.

Знайти велику, середню та малу вени серця та місце їх впадіння у вінцеву пазуху (*sinus coronarius*).

2.2. Скелет серця:

Знайти фіброзні кільця навколо отворів та хрящі в основі аорти.

Клінічний аспект: Дослідити серцеві кістки (*ossa cordis*) у ВРХ. Пояснити їх роль як опори для клапанів та значення у вікових змінах серця.

Контрольні питання:

1. Які особливості топографії серця у собаки порівняно з ВРХ (кут нахилу, положення щодо ребер)?

2. Назвіть шари стінки серця та опишіть їх функціональне значення.
3. Де розташована точка проєкції мітрального клапана у коня?
4. Яка роль сосочкових м'язів у фазі систоли шлуночків?
5. Чим відрізняється епікард від серозного шару перикарда?
6. Який вузол провідної системи називають «водієм ритму» і де саме він локалізований?
7. Які судини забезпечують живлення самого міокарда і звідки вони беруть початок?
8. Як морфологічно пояснити виникнення серцевих шумів при недостатності клапанів?

Заняття 17.

Тема. Будова кровоносних судин. Закономірності ходу і галуження судин, їх морфо функціональна характеристика.

Мета. Вивчити макро- та мікроструктурні особливості артерій, вен та капілярів; засвоїти типи галуження судин та їх значення для кровопостачання органів; вивчити морфологію судинних анастомозів; навчитися диференціювати судини різних типів на препаратах.

Місце проведення заняття Аудиторії анатомічного корпусу, препаратознавська.

Матеріальне забезпечення. Корозійні та вологі препарати судинної системи, гістологічні препарати стінок аорти та порожнистої вени, схеми типів розгалуження артерій.

Завдання 1. Морфофункціональна характеристика типів судин

1.1. Артерії (*Arteriae*): класифікація за будовою стінки:

Артерії еластичного типу (аорта, легеневий стовбур): характеризуються потужним розвитком еластичних мембран у середній оболонці. *Клінічний аспект:* виконують роль «амортизаторів», перетворюючи пульсуючий потік крові на безперервний.

Артерії м'язового типу (більшість артерій середнього та дрібного калібру): мають розвинений шар гладких міоцитів. *Клінічний аспект:* здатні змінювати просвіт (вазоконстрикція/вазодилатація), регулюючи приплив крові до конкретних органів.

Артерії змішаного (м'язово-еластичного) типу (сонна, підключична артерії).

1.2. Вени (Venae): особливості депонуючих судин:

Вивчити відмінності у будові стінки порівняно з артеріями (слабкий розвиток м'язового шару, тонка *tunica media*).

Венозні клапани (valvulae): дослідити їх локалізацію як похідних ендотелію.

Клінічний аспект: розібрати механізм «м'язового насоса» — залежність венозного відтоку від скорочення скелетних м'язів кінцівок.

1.3. Судини мікроциркуляторного річища:

Дослідити ланки: артеріоли (судини опору), прекапіляри, капіляри (судини обміну), посткапіляри та венули.

Клінічний аспект: вивчити будову **прекапілярних сфінктерів**, які визначають кількість функціонуючих капілярів залежно від метаболічних потреб тканини.

Завдання 2. Закономірності розгалуження та архітектоніка судинного русла

2.1. Типи розгалуження артерій:

Магістральний тип: від основного стовбура (магістралі) послідовно відходять бічні гілки, при цьому діаметр магістралі зменшується поступово (наприклад, плечова артерія).

Розсипний тип: магістральний стовбур одразу розпадається на велику кількість гілок (наприклад, черевна артерія).

Дихотомічний тип: поділ судини на дві однакові гілки.

2.2. Закономірності ходу судин (за П.Ф. Лесгафтом):

Дослідити зв'язок ходу судин із розвитком скелета та органів:

1. Судини йдуть найкоротшим шляхом до органа.
2. Артерії розташовуються на вентральній або згинальній поверхні суглобів (захист від травм та перерозтягнення)
3. До органів, що змінюють свій об'єм (шлунок, сечовий міхур), судини підходять дугоподібно.

2.3. Судинні об'єднання (Анастомози):

Артеріо-артеріальні анастомози: утворення артеріальних дуг та сіток (rete articulare). Клінічний аспект: морфологічна база для формування колатерального (обхідного) кровотоку при травмах судин.

Артеріовенозні анастомози (шунти): пряме сполучення артеріол і вен. Пояснити їх роль у швидкому скиданні крові в обхід капілярів при екстремальних навантаженнях.

Контрольні питання:

1. Як відрізняється товщина оболонок стінки артерії та вени однакового калібру?
2. Які морфологічні особливості артерій еластичного типу забезпечують їхню здатність витримувати високий тиск під час систоли?
3. Опишіть магістральний та розсипний типи розгалуження: у яких органах вони зустрічаються найчастіше?
4. Яке значення мають анастомози в ділянці суглобів кінцівок для робочих тварин?
5. Чому вени мають більшу загальну ємність («ємнісні судини») порівняно з артеріальною системою?
6. Що таке «чудесна сітка» (rete mirabile) і де вона локалізована у жуйних тварин?

7. Яку роль виконують артеріовенозні анастомози в регуляції місцевого кровообігу?
8. Як впливає тип розгалуження артерії на швидкість падіння кров'яного тиску в органі?

Заняття 18

Тема: Артерії великого та малого кола кровообігу. Дуга аорти.

Мета: Вивчити топографію магістральних артерій великого кола кровообігу; засвоїти галуження грудної та черевної аорти (парієтальні та вісцеральні гілки); вивчити термінальні гілки аорти в ділянці таза та хвоста; навчитися анатомічно обґрунтовувати місця взяття крові та пункцій магістральних судин.

Місце проведення заняття: Аудиторії анатомічного корпусу, препараторська.

Матеріальне забезпечення: Вологі препарати (труп тварин з налитими судинами), ізольовані органи з судинами, скелети з нанесеною маркувальною схемою ходу аорти, хірургічні інструменти.

Завдання 1. Вивчити морфологію грудної та черевної аорти

1.1. Грудна аорта (*aorta thoracica*):

Простежити хід аорти в середостінні до діафрагми. Розрізнити парієтальні гілки (міжреберні артерії) та вісцеральні (бронхо-стравохідна артерія).

Клінічний аспект: Вивчити топографію міжреберних артерій, що проходять по каудальному краю ребер. Пояснити, чому при торакоцентезі (проколі грудної клітки) голку вводять по краніальному краю ребра.

1.2. Черевна аорта (*aorta abdominalis*):

Дослідити хід аорти під тілами поперекових хребців.

Вісцеральні гілки: Ідентифікувати непарні артерії (черевна, краніальна та каудальна брижові) та парні (ниркові, яєчникові/сім'яникові).

Клінічний аспект: Описати зони кровопостачання брижових артерій. Пояснити виникнення тромбоемболічних колекцій у коней внаслідок ураження краніальної брижової артерії личинками стронгілід.

1.3. Крижова та хвостова артерії:

Серединна крижова артерія (*a. sacralis mediana*): вивчити її як безпосереднє продовження аорти під крижовою кісткою.

Серединна хвостова артерія (*a. caudalis mediana*): простежити її перехід на вентральну поверхню хвоста.

Клінічний аспект: Вивчити топографію хвостової артерії у ВРХ та собак. Обґрунтувати методику взяття крові та визначення пульсу у корів саме в цій точці (у зоні 2–5 хвостових хребців).

Завдання 2. Дослідити термінальне розгалуження аорти в ділянці таза

2.1. Клубові артерії (*aa. iliacae*):

Знайти місце поділу аорти на внутрішні та зовнішні клубові артерії.

Клінічний аспект: Описати кровопостачання органів тазової порожнини (матка, сечовий міхур, пряма кишка). Пояснити анатомічну основу для ректальної пальпації пульсації маткових артерій у корів для діагностики вагітності (феномен «тремтіння» артерії).

2.2. Анастомози магістральних судин:

Дослідити зв'язок між поперековими, крижовими та клубовими артеріями.

Клінічний аспект: Обґрунтувати роль колатерального кровообігу при защемленні чи тромбозі термінального відділу аорти («синдром кінського хвоста» у собак).

Контрольні питання:

1. Які артерії відходять від грудної аорти і що вони кровопостачають?
2. Назвіть три великі непарні гілки черевної аорти та органи, до яких вони йдуть.
3. Через який отвір у діафрагмі проходить аорта і які структури її там супроводжують?

4. Де саме на хвості ВРХ найзручніше пальпувати пульс і чому?
5. Яка артерія є основною для кровопостачання вимені у корів та яєчників у сук?
6. Вкажіть топографічні орієнтири для знаходження місця біфуркації (поділу) аорти у коня під час ректального дослідження.
7. Чому пошкодження серединної крижової артерії під час операцій у ділянці таза є небезпечним?
8. Як змінюється архітектоніка артерій хвоста у тварин, що використовують його для балансування (собаки, коти)?

Заняття 19

Тема. Артерії голови, тулуба та кінцівок.

Мета. Вивчити топографію та зони розгалуження основних артеріальних магістралей голови, тулуба та кінцівок; навчитися ідентифікувати точки пальпації пульсу та місця притискання артерій; обґрунтувати анатомічні доступи для проведення операцій та блокад нервово-судинних пучків.

Місце проведення заняття. Аудиторії анатомічного корпусу, препараторська.

Матеріальне забезпечення. Труп тварин з налитими судинами (кольоровий латекс), скелети, планшети «Артерії кінцівок», інструменти для препарування.

Завдання 1. Дослідити артерії голови та тулуба

1.1. Артерії голови:

Дослідити розгалуження зовнішньої сонної артерії (*a. carotis externa*): щелепну, язикову та лицеву артерії.

Клінічний аспект: **Лицева артерія (*a. facialis*):** знайти місце її перегину через край нижньої щелепи (судинна вирізка). Це основна точка визначення пульсу у коня.

Поверхнева скронева артерія: вивчити її хід для проведення блокад при операціях на рогах у ВРХ.

Внутрішня сонна артерія: вивчити участь у формуванні артеріального кола мозку.

1.2. Артерії тулуба (парієтальні гілки):

Вивчити хід міжреберних артерій та поперекових артерій, що відходять від аорти.

Дослідити артерії грудної та черевної стінок: внутрішню грудну, епігастральні (краніальну та каудальну).

Клінічний аспект: **Каудальна епігастральна артерія:** вивчити її топографію у сук (важливо при мастектомії — видаленні пухлин молочних залоз).

Глибока черевна перехватна артерія: врахувати її хід при проведенні лапаротомії (розтину черевної стінки) у жуйних.

Завдання 2. Вивчити артерії грудної та тазової кінцівок

2.1. Артерії грудної кінцівки:

Простежити перехід пахвової артерії у плечову (a. brachialis), а потім у серединну (a. mediana).

Вивчити формування дорсальних та пальмарних артерій п'ястка та пальців.

Клінічний аспект: Знайти місце пальпації **серединної артерії** на медіальній поверхні передпліччя (у собак).

Дослідити **пальмарні цифрові артерії:** топографія для проведення «пальцевих блоkad» при лікуванні ламініту та гнійних процесів у ділянці копита/ратиці.

2.2. Артерії тазової кінцівки:

Простежити шлях: зовнішня клубова → стегнова (a. femoralis) → підколінна → великогомілкова → артерії стопи.

Клінічний аспект: **Стегнова артерія:** знайти її у «стеговому трикутнику» (медіальна поверхня стегна). Це головна точка визначення пульсу у собак, котів та дрібних жуйних.

Сафенова артерія (a. saphena): вивчити її поверхневий хід, що важливо для взяття артеріальної крові для аналізу газів.

Дорсальна педальна артерія (артерія стопи): точка контролю пульсу під час анестезії у тварин у положенні «на спині».

Контрольні питання:

1. Де саме визначають пульс у коня, корови та собаки? Назвіть артерії.
2. Які особливості кровопостачання мозку у ВРХ (роль «чудесної сітки»)?
3. Які артерії забезпечують живлення молочної залози у різних видів тварин?
4. Яка артерія проходить через затульний отвір таза і що вона кровопостачає?
5. Як анатомічно обґрунтувати місце накладання джгута на кінцівку для зупинки артеріальної кровотечі?
6. Які гілки підчеревної (внутрішньої клубової) артерії живлять органи тазової порожнини?
7. Чому важливо знати топографію артерій пальців при розчистці копит у коней?
8. Які анастомози існують між артеріями передньої та задньої ділянок тулуба (наприклад, між епігастральними артеріями)?

Заняття 20

Тема. Вени великого і малого кіл кровообігу. Особливості кровообігу у плода.

Мета. Вивчити топографію магістральних вен великого та малого кіл кровообігу; засвоїти особливості формування ворітної вени печінки; детально розібрати анатомічні структури, що забезпечують кровообіг плода (*circulatio fetalis*), та їх трансформацію після народження.

Місце проведення заняття. Аудиторії анатомічного корпусу, препаратознавська.

Матеріальне забезпечення. Вологі препарати (труп тварин з налитими венами), препарати плодів (навколоплідні оболонки з плацентою), схеми «Кровообіг плода», корозійні препарати судин печінки.

Завдання 1. Дослідити систему вен великого та малого кіл кровообігу

1.1. Мале (легеневе) коло кровообігу:

Знайти легеневі вени (*vv. pulmonales*), що несуть артеріальну кров від легень до лівого передсердя.

Клінічний аспект: Звернути увагу на відсутність клапанів у легневих венах, що має значення при розвитку застійних явищ у легенях при лівошлуночкової недостатності.

1.2. Система краніальної та каудальної порожнистих вен:

Краніальна порожниста вена (*v. cava cranialis*): вивчити її формування з яремних та підключичних вен.

Клінічний аспект: Дослідити зовнішню яремну вену (*v. jugularis externa*). Обґрунтувати її використання для введення ліків та вимірювання центрального венозного тиску.

Каудальна порожниста вена (*v. cava caudalis*): простежити її хід від таза до серця.

Клінічний аспект: Вивчити підшкірні вени кінцівок (*v. cephalica* на грудній та *v. saphena* на тазовій). Це основні об'єкти для катетеризації у дрібних тварин.

1.3. Система ворітної вени (*v. portae*):

Дослідити формування ворітної вени з вен шлунка, кишечника та селезінки.

Клінічний аспект: Вивчити розгалуження вени всередині печінки. Пояснити роль цієї системи в детоксикації продуктів травлення.

Завдання 2. Вивчити анатомічні особливості кровообігу плода

2.1. Провідні структури фетального кровообігу:

Пупковий канатик (*funiculus umbilicalis*): ідентифікувати пупкову вену (несе артеріальну кров від плаценти) та дві пупкові артерії.

Аортальна (Боталова) протока (*ductus arteriosus*): знайти сполучення між легневим стовбуром та аортою.

Овальний отвір (*foramen ovale*): знайти отвір у міжпередсердній перегородці.

Венозна протока (*ductus venosus*): (у собак та ВРХ) сполучення пупкової вени з порожнистою в обхід капілярів печінки.

2.2. Трансформація судин після народження:

Вивчити перетворення пупкової вени на круглу зв'язку печінки, а пупкових артерій — на латеральні зв'язки сечового міхура.

Клінічний аспект: Обґрунтувати патології: незарощення овального отвору або Боталової протоки, що призводить до змішування крові та гіпоксії (синдром «синюхи» новонароджених).

Контрольні питання:

1. Які вени впадають безпосередньо в праве передсердя?
2. Чому кров у плода майже в усіх судинах (крім пупкової вени) є змішаною?
3. Яку роль відіграє овальний отвір у кровообігу плода?
4. Через скільки годин/днів після народження в нормі закривається аортальна протока у лошат та телят?
5. Які вени утворюють ворітну вену печінки і від яких органів вони збирають кров?
6. Чим анатомічно відрізняється пупковий канатик плода ло лошати від теляти?
7. Де саме розташована яремна вена і як її правильно перетиснути для пункції?
8. Які наслідки для організму має портосистемний шунт (сполучення ворітної вени з порожнистою)?

Заняття 21.

Тема. Загальна характеристика лімфатичної системи.

Мета. Вивчити морфофункціональні особливості лімфатичної системи; засвоїти фізико-хімічні властивості лімфи та мікроструктуру лімфовузла; опанувати детальну топографію лімфовузлів кінцівок та лімфоцентрів грудної, черевної та тазової порожнин.

Місце проведення заняття. Анатомічний музей, препараторська, м'ясний павільйон

Матеріальне забезпечення. Труп тварин, ізольовані органокомплекси, гістопрепарати лімфовузлів, схеми лімфоцентрів (*lymphocentra*).

Завдання 1. Будова лімфатичного вузла та склад лімфи

1.1. Мікроструктура лімфовузла (*Lymphonodus*):

Дослідити **капсулу, трабекули, кіркову речовину** (В-зона, фолікули), **мозкову речовину** (Т-зона, тяжі) та систему **синусів**.

Клінічний аспект: Врахувати особливості свиней (**інвертований вузол**), де лімфоїдна тканина зміщена до центру, що змінює шлях фільтрації антигенів.

1.2. Склад лімфи:

Вивчити лімфу як інтерстиціальну рідину. **Склад:** вода (95%), білки (фібриноген забезпечує зсідання), ліпіди (у хілусі). **Клітини:** 99% лімфоцити.

Завдання 2. Лімфатичні вузли кінцівок та тулуба (пальповані)

2.1. Грудна кінцівка та плечовий пояс:

Поверхневий шийний (передлопатковий) (*ln. cervicalis superficialis*): розташований попереду плечового суглоба під м'язами. **Клінічне значення:** збирає лімфу з шиї, грудної стінки та всієї грудної кінцівки.

Підпахвові (*lnn. axillares*): на медіальній поверхні плечового суглоба.

Вузол ліктьового горба (*ln. cubitalis*): (у коней) на медіальній поверхні ліктьового суглоба.

2.2. Тазова кінцівка та задня частина тулуба:

Підколінний (*ln. popliteus*): розташований у підколінній ямці між двоголовим та напівсухожилковим м'язами. **Клінічне значення:** головний індикатор патологій дистальної частини кінцівки (стопи).

Поверхневий пахвинний (*ln. inguinalis superficialis*): у самців — біля кореня статевого члена, у самок — надвимв'яні вузли.

Вузол колінної складки (надколінний) (*ln. subiliacus*): розташований попереду колінного суглоба. Дуже добре розвинений у жуйних.

Завдання 3. Лімфоцентри та вузли порожнин тіла (вісцеральні та парієтальні)

3.1. Грудна порожнина:

Поділяються на парієтальні (стінні) та вісцеральні (органні):

Парієтальні лімфоцентри: Lcc. thoracicum dorsale:

Lnn. intercostales — у міжреберних просторах біля голівок ребер.

Lnn. thoracici aortici — вздовж дорсальної поверхні грудної аорти.

Lcc. thoracicum ventrale:

Lnn. sternales craniales — біля ручки грудної кістки.

Lnn. sternales caudales — (у ВРХ) біля мечоподібного відростка (важливо для діагностики травматичного ретикуліту).

Lnn. phrenici — біля місця входження каудальної порожнистої вени в діафрагму.

Вісцеральні лімфоцентри:

Lc. mediastinale (Середостінний):

Lnn. mediastinales craniales — навколо стравоходу і трахеї попереду серця.

Lnn. mediastinales medii — справа і дорсально від серця (біля дуги аорти).

Lnn. mediastinales caudales — між стравоходом та аортою (у ВРХ досягають 20-25 см, збирають лімфу з діафрагми, печінки та легень).

Lc. bronchiale (Бронхіальний):

Lnn. tracheobronchiales (sinister, dexter, medius) — навколо біфуркації трахеї.

Lnn. bifurcationis — під біфуркацією.

Lnn. pulmonales — інтрапульмональні вузли вздовж головних бронхів.

3.2. Черевна порожнина:

Тут зосереджена найбільша кількість вузлів, що згруповані навколо магістральних артерій:

Парієтальні лімфоцентри:

Lc. lumbale (Поперековий):

Lnn. lumbales aortici — між аортою та каудальною порожнистою веною.

Lnn. renales — у воротах нирок.

Вісцеральні лімфоцентри:

Lc. celiacum (Черевний):

Lnn. gastrici — вздовж малої кривизни шлунка (у жуйних — *lnn. ruminales, reticulares, omasiales, abomasiales* — сотні вузлів).

Lnn. hepatici (portales) — у воротах печінки (збирають лімфу також з підшлункової залози).

Lnn. lienales (pancreaticoduodenales) — у воротах селезінки та вздовж підшлункової залози.

Lc. mesentericum craniale (Краніальний брижовий):

Lnn. jejunales — величезна група в брижі порожньої кишки (у ВРХ — довгий ланцюг завдовжки до 1 метра).

Lnn. cecales - у брижі сліпої кишки.

Lnn. colici - вздовж ободової кишки.

Lc. mesentericum caudale:

Lnn. mesenterici caudales - у брижі низхідної ободової кишки.

3.3. Тазова порожнина:

Lc. iliosacrale (Клубово-крижовий):

Lnn. iliaci mediales - найбільші вузли, лежать у місці біфуркації аорти.

Lnn. iliaci laterales - біля розгалуження глибокої черевної перехватної артерії (біля маклока).

Lnn. sacrales - під крижовою кісткою.

Lnn. hypogastrici (interni) - у куті між внутрішніми клубовими артеріями.

Lnn. anorectales - у клітковині навколо прямої кишки.

Lc. inguinale profundum (Глибокий пахвинний):

Ln. iliofemoralis — у початковій частині стегнового каналу (контролює лімфу з усієї тазової кінцівки).

Контрольні питання:

1. Які особливості хімічного складу лімфи (хілусу) після прийому жирної їжі?
2. Чому лімфовузли свиней мають специфічну топографію зон ("перевернутий" вузол)?
3. Назвіть лімфовузли, які підлягають розрізу при огляді туші на туберкульоз (грудний та бронхіальний центри).

4. Які наслідки для ВРХ має гіпертрофія каудальних середостінних вузлів?
5. Де локалізовані тазові вузли, що реагують на запалення матки (метрити)?
6. Які лімфовузли збирають лімфу безпосередньо від вимені і де вони пальпуються?
7. Яка роль "чудесної сітки" лімфатичних синусів всередині вузла?
8. Опишіть лімфоцентр поперек: які органи він дренує?

Заняття 22.

Тема. Органи кровотворення та імунного захисту.

Мета. Вивчити морфофункціональну характеристику центральних та периферичних органів імуногенезу; дослідити будову та топографію червоного кісткового мозку, тимуса, селезінки та лімфоїдних утворень слизових оболонок; навчитися ідентифікувати ці органи на препаратах та обґрунтовувати їх роль у захисних реакціях організму.

Місце проведення заняття Анатомічний музей, препараторська, гістологічна лабораторія.

Матеріальне забезпечення. Труп тварин (собака, порося, теля), вологий препарат селезінки різних видів тварин (кінь, ВРХ, свиня, собака), трубчасті кістки в розрізі, муляжі тимуса, гістопрепарати.

Завдання 1. Дослідити центральні та периферичні органи імуногенезу

1.1. Червоний кістковий мозок (*Medulla ossium rubra*):

Знайти червоний кістковий мозок у губчастій речовині епіфізів трубчастих кісток та у плоских кістках (ребра, грудина).

Клінічний аспект: Вивчити місця для проведення **стеральної пункції** (взяття кісткового мозку з грудини) у собак та великих тварин для діагностики лейкозів та анемій.

1.2. Загруднинна залоза, або тимус (*Thymus*):

Дослідити тимус у молодих тварин (теля, порося). Знайти шийну та грудну частки.

Клінічний аспект: Простежити вікову інволюцію тимуса (заміну лімфоїдної тканини на жирову). Пояснити роль тимуса у диференціації Т-лімфоцитів та формуванні імунітету в ранній постнатальний період.

1.3. Селезінка (*Lien*):

Вивчити видову форму селезінки:

Коня: у формі коси (витягнутий трикутник).

ВРХ: витягнуто-овальна, пластинчаста.

Свині: довга, вузька, ременеподібна.

Собаки: у формі «чобота» або неправильного трикутника.

На розрізі розрізнити білу пульпу (лімфоїдні вузлики) та червону пульпу (депо крові).

Клінічний аспект: Обґрунтувати роль селезінки як «цвинтаря еритроцитів» та її здатність до скорочення при значних крововтратах.

1.4. Гемальні (гемолімфатичні) вузли (*Lnn. haemales*):

Знайти ці вузли у жуйних тварин (ВРХ, вівця) вздовж аорти та в підшкірній клітковині. Вони мають темно-червоний або чорний колір.

Клінічний аспект: Відрізнити їх від звичайних лімфовузлів. Гемальні вузли включені у кровоносне, а не лімфатичне русло.

1.5. Лімфоїдні утворення слизових оболонок (*MALT-система*)

Лімфоїдна тканина слизових оболонок представлена як дифузними скупченнями, так і чітко оформленими органами (мигдаликами) та бляшками.

А) Мигдалики (*Tonsillae*): Це скупчення лімфоїдних вузликів у слизовій оболонці на межі ротової порожнини, глотки та носоглотки. Вони утворюють так зване **лімфоепітеліальне кільце Пирогова-Вальдеєра**.

Види мигдаликів:

Піднебінні (*tonsilla palatina*): добре розвинені у собак та коней (у коней розташовані в товщі піднебінних дужок).

Глотковий (*tonsilla pharyngea*): непарний, на склепінні носоглотки.

Язиковий (*tonsilla lingualis*): на корені язика (особливо виражений у ВРХ та коней).

Трубні (*tonsilla tubaria*): біля отворів слухових труб.

Клінічний аспект: Мигдалики є місцем первинної репродукції вірусів (наприклад, вірусу чуми свиней чи грипу). Їх стан (гіперемія, набряк) — ключовий показник при діагностиці тонзиліту.

Б) Гістологічні форми лімфоїдної тканини слизових:

1. Поодинокі лімфоїдні вузлики (*lymphonoduli solitarii*): розсіяні по всій слизовій оболонці травного каналу та дихальних шляхів.

2. Групові лімфоїдні вузлики (*lymphonoduli aggregati*), або Пейєрові бляшки:

Найбільш масивні скупчення лімфоїдної тканини в тонкому кишечнику (переважно в клубовій кишці).

Клінічний аспект: У молодих тварин Пейєрові бляшки є аналогом сумки Фабриціуса (у птиці) — місцем диференціації В-лімфоцитів. При сальмонельозі та паратифі бляшки некротизуються, утворюючи характерні виразки.

В) Специфічні утворення у різних видів:

Сумка Фабриціуса (Клоакальна сумка, *bursa cloacalis*): Центральний орган імуногенезу лише у птиці. Знаходиться на дорсальній стінці клоаки.

Клінічний аспект: Хвороба Гамборо (інфекційний бурсит) вражає саме цей орган, що призводить до повного імунодефіциту.

Лімфоїдні мішечки (у гризунів та деяких екзотичних тварин): додаткові накопичення лімфи в ділянці шиї.

Контрольні питання:

1. Які органи відносять до центральних органів імуногенезу і чому?
2. Чим відрізняється топографія тимуса у телят та лошат?
3. Де розташована селезінка у жуйних тварин відносно рубця?
4. Яка функція білої пульпи селезінки?
5. Чому гемальні вузли мають характерний червоний колір?
6. В яких кістках у дорослих тварин зберігається червоний кістковий мозок?
7. Що таке вікова інволюція тимуса і які фактори її прискорюють?
8. Яка роль мигдаликів у системі захисту організму?

Змістовий модуль 5. Спланхнологія. Анатомія свійських птахів. (Органи дихання. Органи сечостатевого апарату. Анатомія свійських птахів.)

Заняття 23.

Тема. Поняття про нутрощі і їх розподіл на апарати, які виконують різні функції. Загальні закономірності будови внутрішніх органів. Порожнини тіла.

Мета. Вивчити класифікацію внутрішніх органів за їх функціональним призначенням; засвоїти загальні принципи будови трубчастих та паренхіматозних органів; вивчити межі та поділ порожнин тіла, будову серозних оболонок та їх похідних; навчитися орієнтуватися в топографічних ділянках тулуба.

Місце проведення заняття. Анатомічний музей, препараторська.

Матеріальне забезпечення. Скелети тварин, трупи тварин із розкритими порожнинами (грудною, черевною, тазовою), вологий матеріал (комплекси нутрощів), схеми серозних оболонок (брижі, сальники), планшети топографії ділянок тіла.

Завдання 1. Вивчити морфофункціональну класифікацію та будову нутрощів

1.1. Розподіл нутрощів (*Splanchna*) на апарати:

Розглянути склад та межі трьох основних апаратів:

Травний апарат (*Apparatus digestorius*): органи прийому, обробки, всмоктування їжі та виділення решток.

Дихальний апарат (*Apparatus respiratorius*): органи газообміну та повітроносні шляхи.

Сечостатевий апарат (*Apparatus urogenitalis*): органи виділення продуктів метаболізму та органи відтворення.

1.2. Закономірності будови трубчастих (порожнистих) органів:

На прикладі стравоходу або кишечника вивчити 4 оболонки стінки:

Слизова (*tunica mucosa*): з підслизовою основою (*tela submucosa*).

М'язова (*tunica muscularis*): зазвичай складається з циркулярного та поздовжнього шарів.

Зовнішня: серозна (*tunica serosa*) або адвентиція (*tunica adventitia*).

Клінічний аспект: Роль підслизової основи як «тримального» шару при накладанні кишкових швів.

1.3. Закономірності будови паренхіматозних органів:

На прикладі печінки чи нирок розрізнити: **stromu** (остов з капсули та трабекул) та **паренхіму** (специфічна функціональна тканина).

Вивчити поняття про **ворота органа** (*hilus*) — місце входження судин, нервів та виходу проток.

Завдання 2. Дослідити порожнини тіла та серозні оболонки

2.1. Грудна порожнина (*cavum thoracis*):

Вивчити межі та серозну оболонку — **плевра** (*pleura*). Розрізнити парієтальну та вісцеральну плевру, плевральні мішки та середостіння (*mediastinum*).

2.2. Черевна порожнина (*cavum abdominis*):

Вивчити межі (діафрагма, черевні м'язи, хребет).

Дослідити **очеревину** (*peritoneum*).

Похідні очеревини: вивчити будову **брижі** (*mesenterium*), **зв'язок** (*ligamenta*) та **сальників** (*omentum*).

Клінічний аспект: Поняття про заочеревинний простір (локалізація нирок та наднирників).

2.3. Тазова порожнина (*cavum pelvis*):

Вивчити зв'язок черевної та тазової порожнин через вхід у таз.

Контрольні питання

1. Які органи називають нутрощами і в чому полягає їхня основна біологічна роль?
2. Назвіть послідовність шарів стінки трубчастого органа. Який шар забезпечує перистальтику?
3. Чим відрізняється паренхіма від строми в залозистих органах?
4. Яка різниця між серозною оболонкою та адвентицією? Де в організмі зустрічається остання?
5. Що таке середостіння і які органи в ньому розташовані?

6. Дайте визначення поняттям «брижа» та «сальник». Яка їхня функція (крім фіксації)?
7. Які органи в черевній порожнині розташовані екстраперитонеально (заочеревинно)?
8. На які топографічні ділянки поділяється живіт (abdomen) для зручності клінічного обстеження?

Заняття 24.

Тема. Відділи і органи апарату травлення. Головна кишка.

Мета. Вивчити морфологію органів ротової порожнини та глотки; дослідити особливості будови зубів, язика, губ та щік у різних видів тварин; засвоїти будову глотки як місця перехресту травних та дихальних шляхів; навчитися анатомічно обґрунтовувати клінічні маніпуляції (введення зонда, огляд зіва).

Місце проведення заняття. Анатомічний музей, препараторська.

Матеріальне забезпечення. Черепи різних видів тварин (кінь, ВРХ, свиня, собака), вологі препарати голів із розрізами, язики, набори зубів, муляжі глотки, схеми зубних формул.

Завдання 1. Вивчити морфологію ротової порожнини та її органів

1.1. Губи (*labia oris*) та щоки (*buccae*):

Дослідити особливості губ: рухливі у коня (орган захоплення корму), малорухливі у ВРХ. Звернути увагу на рогові сосочки на щоках у жуйних.

Клінічний аспект: Огляд носогубного дзеркала (у ВРХ) та п'ятака (у свиней) як індикатора загального стану організму (вологість, температура).

1.2. Язик (*lingua*):

Розрізнити верхівку, тіло та корінь язика. Знайти механічні сосочки (ниткоподібні, конічні) та смакові (грибоподібні, валоподібні, листоподібні).

Видові особливості: Подушка язика та хрящова «листочка» у ВРХ; хрящова «під'язикова кістка» (*lyssa*) у собак.

1.3. Зуби (*dentes*):

Вивчити будову зуба: корінь, шийка, коронка; дентил, емаль, цемент.

Розрізнити типи зубів: різці (*incisivi*), ікла (*canini*), премоляри та моляри.

Клінічний аспект: Складання зубних формул. Визначення віку тварин за стиранням чашок на різцях (особливо у коней).

1.4. Тверде та м'яке піднебіння:

Знайти піднебінні валики, різцевий сосочок та піднебінну завіску (*velum palatinum*).

Видова особливість: Відсутність верхніх різців у жуйних (замість них — зубна подушка).

Завдання 2. Вивчити морфологію пристінних за застінних слинних залоз

2.1. Пристінні слинні залози

Розташовані в товщі слизової оболонки або підслизової основи. Вони працюють безперервно, зволожуючи ротову порожнину.

Губні (*gl. labiales*): у коня та дрібних жуйних.

Щічні (*gl. buccales*): особливо розвинені у ВРХ, поділяються на дорсальні, вентральні та середні.

Язикові (*gl. linguales*): лежать у корені язика та біля його країв.

Піднебінні (*gl. palatinae*).

2.2. Застінні слинні залози

Це парні органи, що мають часточкову будову та вивідні протоки. Процес секреції в них активізується під час прийому корму.

А) Білявушна залоза (*Glandula parotis*)

Найбільша залоза, розташована біля основи вушної раковини та заднього краю нижньої щелепи.

Тип секрету: переважно білковий (серозний).

Вивідна протока (Стенонова): проходить через судинну вирізку нижньої щелепи (у коней і ВРХ) разом із лицевою артерією або по латеральній поверхні масетера (у собак). Відкривається в присінок рота на рівні 3–5-го верхнього премоляра (на **слинному сосочку**).

Клінічний аспект: У коней при запаленні повітроносних мішків може виникати набряк пазух білявушної залози.

Б) Нижньощелепна залоза (*Glandula mandibularis*)

Розташована в міжщелепному просторі, прикрита білявушною залозою та нижньою щелепою.

Тип секрету: змішаний (слизово-серозний).

Вивідна протока (Вартонова): відкривається під язиком на **під'язиковому бородавці** (голодний бородавок).

Клінічний аспект: У собак часто спостерігаються кісти цієї залози (ранула), що потребують хірургічного видалення.

В) Під'язикова залоза (*Glandula sublingualis*)

Складається з двох частин:

1. Полістоматична (багатопротокова): лежить під слизовою оболонкою дна ротової порожнини, має багато дрібних проток.

2. Моностоматична (однопротокова): розташована попереду нижньощелепної залози, її протока відкривається поруч із Вартоновою протокою. (У коня моностоматична частина відсутня).

Г) Вилична залоза (*Glandula zygomatica*)

Добре виражена **лише у м'ясоїдних (собака, кіт)**. Розташована в очній ямці під виличною дугою.

Клінічний аспект: При її запаленні (сіалоаденіті) може спостерігатися витрішкуватість (екзофтальм) через тиск на очне яблуко.

Завдання 3. Дослідити анатомію глотки (*Pharynx*)

3.1. Будова глотки:

Знайти 7 отворів глотки: 2 хоани, 2 слухові труби, зів, вхід у гортань, вхід у стравохід.

Дослідити м'язи-констриктори та м'язи-дилататори глотки.

Клінічний аспект: Анатомічне обґрунтування акту ковтання. Вивчення шляху проходження носостравохідного зонда у коня через нижній носовий хід у глотку та стравохід.

Контрольні питання:

1. На які відділи поділяється апарат травлення?
2. Які органи входять до складу «головної кишки»?
3. Чим відрізняється будова язика собаки від язика великої рогатої худоби?
4. Які сосочки язика є суто механічними, а які — смаковими?
5. Що таке зубна формула і яка вона у дорослої свині та корови?
6. Чим відрізняються короткокоронкові (брахіодонтні) зуби від довгокоронкових (гіпсодонтних)?
7. Чому у коней неможливе дихання через рот (роль м'якого піднебіння)?
8. Перерахуйте отвори, якими глотка сполучається з іншими порожнинами.
9. Де локалізовані мигдалики в головній кишці і яка їхня функція?
10. Які особливості будови зубів у хижаків (зуб-сікач)?
11. Який тип секрету переважає у білявушній залозі і чому це важливо для первинного травлення?
12. Де саме відкривається протока білявушної залози у собаки та коня?
13. Чому у жуйних тварин слинні залози виділяють велику кількість секрету (до 100-150 л на добу)?
14. Яка залоза характерна лише для хижаків і де вона топографічно знаходиться?
15. Що таке «під'язиковий бородавок» і протоки яких залоз на ньому відкриваються?
16. Чим відрізняється хід протоки білявушної залози у коня та собаки?
17. Які залози відносяться до пристінних (малих) і яка їхня роль у позахарчовий період?

Заняття 25.

Тема. Передня кишка. Будова однокамерного і багатокамерного шлунків. Застінні травні залози.

Мета. Вивчити морфологію стравоходу, типи та будову шлунків у різних видів тварин; засвоїти специфіку архітекτονіки передшлунків жуйних; дослідити анатомію та топографію печінки й підшлункової залози; навчитися розрізняти органи за видовими ознаками.

Місце проведення заняття. Анатомічний музей, препараторська.

Матеріальне забезпечення. Вологі препарати шлунків (коня, свині, собаки, ВРХ), печінка та підшлункова залоза різних видів тварин, муляжі, зонди, схеми багатокамерного шлунка.

Завдання 1. Дослідити будову шлунків (*Gaster*)

1.1. Однокамерні шлунки:

Стравохідно-кишковий тип (кінь, свиня): знайти беззалозисту частину (біля входу стравоходу) та залозисту. У коня дослідити **сліпий мішок** та **S-подібний вигин** стравоходу, що унеможливорює акт блювання. У свині знайти **дивертикул шлунка**.

Кишковий тип (собака): повністю залозистий шлунок. Розрізнити кардіальну, донну та пілоричну зони.

1.2. Багатокамерний шлунок жуйних:

Передшлунки (беззалозисті):

Рубець (*rumen*): найбільша камера, знайти сосочки слизової (вигляд «рушника»).

Сітка (*reticulum*): дослідити комірки слизової оболонки. *Клінічний аспект:* місце застрягання сторонніх предметів (травматичний ретикуліт).

Книжка (*omasus*): вивчити листочки книжки, що забезпечують перетирання корму.

Власне шлунок (залозистий):

Сичуг (*abomasus*): знайти спіральні складки. Єдиний відділ, що виділяє ферменти.

Жолоб сітки (стравохідний жолоб): вивчити механізм його змикання у молодняка для спрямування молока одразу в сичуг.

Завдання 2. Застінні травні залози та жовчовидільна система

2.1. Печінка (*Hepar*):

Дослідити видові особливості поділу на частки:

У коня: глибоко розчленована, **відсутній жовчний міхур**.

У ВРХ: слабо розчленована, є жовчний міхур.

У свині: часточки мають виражену сполучнотканинну структуру («алмазна» сітка на поверхні).

У собаки: дуже глибокі вирізи між частками.

Клінічний аспект: Вивчити топографію печінки для проведення біопсії та перкусії.

Вивчити **ворота печінки** (*porta hepatis*), де входять ворітна вена, печінкова артерія і виходять жовчні протоки.

2.2. Жовчний міхур (*Vesica fellea*):

Дослідити будову: дно, тіло та шийку міхура. Знайти його в ділянці правої медіальної частки печінки (у жуйних — на вісцеральній поверхні).

Видові особливості: ВРХ, свиня, собака, кіт: мають жовчний міхур.

Кінь, олень, щур, голуб: жовчний міхур **відсутній**. У них жовч виділяється безпосередньо в дванадцятипалу кишку через печінкову протоку.

Шляхи виведення жовчі:

1. *Міхурова протока (ductus cysticus)* — відходить від міхура.
2. *Печінкова протока (ductus hepaticus)* — відходить від часток печінки.
3. *Загальна жовчна протока (ductus choledochus)* — утворюється злиттям двох попередніх (у видів з міхуром) і відкривається на дванадцятипалій кишці.

2.3. Підшлункова залоза (*Pancreas*):

Вивчити топографію щодо дванадцятипалої кишки. Знайти протоки: поділ на головну (*ductus pancreaticus*) та додаткову (*ductus pancreaticus accessorius*).

Розрізнити головку, тіло та хвіст. Знайти протоки (головну та додаткову).

Клінічний аспект: Роль залози як органа подвійної секреції (екзо- та ендокринної).

Контрольні питання:

1. Чому шлунок коня називають шлунком складного типу?
2. Які морфологічні особливості сітки сприяють розвитку травматичного ретикуліту у ВРХ?
3. Яку функцію виконують листочки книжки жуйних?
4. Чому у коня неможливе блювання (назвіть мінімум 3 причини)?

5. Як відрізнити печінку свині від печінки собаки за макроскопічними ознаками?
6. Через яку протоку жовч потрапляє у дванадцятипалу кишку у жуйних?
7. Де саме відкриваються протоки підшлункової залози у різних видів тварин?
8. Яка частина багатокамерного шлунка у телят-сисунів розвинена найбільше і чому?
9. Що таке «стравохідний жолоб» і яке його функціональне значення?
10. Як впливає відсутність жовчного міхура у коня на процес травлення?

Заняття 26.

Тема. Морфо функціональна характеристика тонкого і товстого відділів кишечника.

Мета. Вивчити анатомічну будову та топографію відділів тонкого і товстого кишечника; дослідити видові особливості будови кишечника у м'ясоїдних, жуйних та коней; навчитися розрізняти відділи за зовнішніми морфологічними ознаками (тенії, кишеньки); обґрунтувати клінічне значення топографії кишечника для діагностики та хірургії.

Місце проведення заняття. Анатомічний музей, препараторська.

Матеріальне забезпечення. Труп тварин із розкритими порожнинами, ізольовані кишечника коня, ВРХ, свині та собаки, вологий препарат брижі, схеми топографії товстої кишки коня.

Завдання 1. Дослідити морфологію тонкого кишечника (*Intestinum tenue*)

1.1. Відділи тонкої кишки:

Ідентифікувати **дванадцятипалу кишку** (*duodenum*), знайти її S-подібний вигин та місце впадіння проток печінки й підшлункової залози.

Дослідити **порожню кишку** (*jejunum*) — найдовший відділ, що утворює численні петлі на довгій брижі.

Знайти **клубову кишку** (*ileum*) — короткий термінальний відділ з потужним м'язовим шаром.

1.2. Мікроструктурні особливості:

На розрізі слизової оболонки знайти **кишкові ворсинки** та Пейєрові бляшки (особливо в клубовій кишці).

Клінічний аспект: Оцінити стан брижі (*mesenterium*), її лімфатичних вузлів та судин (місце можливої інвагінації та защемлення).

Завдання 2. Дослідити морфологію товстого кишечника (*Intestinum crassum*)

2.1. Відділи товстої кишки:

Сліпа кишка (*caecum*): дослідити форму (у коня — велика, комоподібна; у собаки — коротка, спіральна; у ВРХ — циліндрична).

Ободова кишка (*colon*):

У жуйних: утворює плоску спіраль.

У свині: утворює конус.

У коня: «велика ободова кишка» утворює два коліна (нижнє і верхнє) та 4 положення, розділені звуженнями та вигинами.

Пряма кишка (*rectum*): дослідити ампулоподібне розширення та анальний канал.

2.2. Морфологічні ознаки товстої кишки:

Вивчити наявність **теній** (м'язових стрічок) та **гаустр** (кишеньок) на сліпій та ободовій кишках коня і свині. У жуйних та собак поверхня гладка.

Завдання 3. Видові особливості топографії (Практично)

Простежити хід «великої колонії» у коня: праве нижнє → ліве нижнє → ліве верхнє → праве верхнє положення.

Клінічний аспект: Визначити місця найбільш частих завалів (тазовий вигин у коня, місце переходу в малу ободову кишку).

Контрольні питання:

1. Назвіть послідовно всі відділи тонкого кишечника. Який з них має найкоротшу брижу?
2. Яку роль відіграє клубова кишка у регуляції переходу вмісту в товсту кишку?
3. Чим відрізняється сліпа кишка коня від сліпої кишки собаки за функцією та будовою?

4. Опишіть будову диска ободової кишки у жуйних.
5. Що таке тенії та гаустри, і у яких видів тварин вони найбільш виражені?
6. Чому у коней часто виникають коліки, пов'язані з топографією великої ободової кишки?
7. Де закінчується пряма кишка і які сфінктери регулюють акт дефекації?
8. Як відрізнити кишкову петлю тонкої кишки від малої ободової кишки у коня під час ректального дослідження?
9. Що таке ілеоцекальне сполучення?
10. Де у свині розташований конус ободової кишки?

Заняття 27.

Тема. Функціональна морфологія органів дихання. Основні дані онто- і філогенезу.

Мета. Вивчити макро- та мікроморфологію органів дихального апарату; дослідити еволюційні зміни дихальної системи (філогенез) та етапи її розвитку в ембріогенезі (онтогенез); засвоїти будову носової порожнини, гортані, трахеї та легень у різних видів тварин; навчитися проводити клінічну топографію легень.

Місце проведення заняття. Анатомічний музей, препараторська, гістологічна лабораторія.

Матеріальне забезпечення. Скелети голів, вологі препарати (носова порожнина на розрізі, гортань, трахея, легені коня, ВРХ, свині, собаки), гістопрепарати легень, схеми філогенезу дихальної системи.

Завдання 1. Дослідити повітроносні шляхи та гортань

1.1. Носова порожнина (*Cavum nasi*):

Знайти носове дзеркало (ВРХ), п'ятак (свиня), крила носа (кінь).

На сагітальному розрізі голови вивчити **носові раковини** (верхню, нижню, середню) та **носові ходи** (верхній — нюховий, середній — пазушний, нижній — дихальний, загальний).

Клінічний аспект: Визначити шлях введення носостравохідного зонда (нижній носовий хід).

1.2. Гортань (Larynx):

Вивчити хрящі гортані: кільцеподібний, щитоподібний, надгортанний та парні черпалоподібні. Знайти голосові складки та голосову щілину.

Клінічний аспект: Обґрунтувати механізм ларингоспазму та набряку гортані.

1.3. Трахея (Trachea):

Дослідити гіалінові хрящові кільця та спосіб їх з'єднання.

Видова особливість: У ВРХ кільця трахеї утворюють гострий «гребінь» дорсально; у собаки вони розімкнуті.

Завдання 2. Морфологія легень (Pulmones) та плеври

2.1. Зовнішня будова легень:

Розрізнити верхівкову, серцеву та діафрагмальну частки.

Видові ознаки: **ВРХ:** чітка частковість, наявність додаткового (трахеального) бронха для правої верхівкової частки.

Кінь: частковість виражена слабо (немає глибоких вирізів).

Свиня: виражена часточковість (паренхіма поділена сполучною тканиною на "алмазні" ділянки).

Знайти **ворота легень (hilus pulmonis):** місце входження бронхів, легеневих артерій та виходу вен.

2.2. Плевра та середостіння:

Вивчити будову плевральної порожнини та значення від'ємного тиску в ній.

Завдання 3. Онто- і філогенез дихальної системи (Теоретично)

Філогенез: від дифузного дихання через поверхню тіла до появи зябер і легень (випинання передньої кишки).

Онтогенез: розвиток легень з вентрального виросту глотки.

Клінічний аспект: Пояснити механізм першого вдиху новонародженої тварини та роль сурфактанту.

Контрольні питання:

1. Які структури носової порожнини забезпечують очищення, зігрівання та зволоження повітря?
2. Через який носовий хід проводиться зондування шлунка у коней і чому?
3. Назвіть хрящі гортані. Який з них закриває вхід у дихальні шляхи під час ковтання?
4. Чим відрізняється трахея собаки від трахеї жуйних тварин?
5. Який вид тварин має «трахеальний бронх» і до якої частки легені він іде?
6. Опишіть видові особливості часточковості легень у свині.
7. Що таке ацинус і яке його значення в газообміні?
8. Які органи розташовані в середостінні грудної порожнини?
9. Як змінюється будова легень у філогенезі від амфібій до ссавців?
10. Що таке сурфактант і до яких наслідків призводить його дефіцит у недоношених плодів?

Заняття 28.

Тема. Анатомія органів сечовиділення. Значення органів сечовиділення, їх морфо функціональна характеристика.

Мета. Вивчити макро- та мікроморфологію нирок, сечоводів, сечового міхура та сечівника; засвоїти класифікацію типів нирок у різних видів тварин; дослідити гістологічну будову нефрону як функціональної одиниці; навчитися проводити клінічну топографію нирок.

Місце проведення заняття. Анатомічний музей, препараторська, гістологічна лабораторія.

Матеріальне забезпечення. Труп тварин із розкритими порожнинами, нирки різних типів (ВРХ, свиня, кінь, собака), сечові міхури, скелети (для визначення голотопії), гістопрепарати «Нирка», схеми будови нефрону

Завдання 1. Дослідити типи та зовнішню будову нирок (*Renes*)

1.1. Класифікація нирок за зовнішньою будовою:

Множинні нирки: складаються з окремих нирочок, з'єднаних лише вивідними протоками (морські ссавці — ведмідь, кит).

Борозенчасті багатососочкові нирки (ВРХ): виражена частковість на поверхні, мають кілька ниркових сосочків всередині.

Гладкі багатососочкові нирки (свиня): поверхня гладка, але всередині зберігається багатососочкова структура.

Гладкі однососочкові нирки (кінь, собака, вівця): сосочки злилися в один нирковий гребінь.

1.2. Видова форма та топографія:

Кінь: права нирка — у формі «серця» (карткової масті чирва), ліва — «бобоподібна».

ВРХ: видовжені, овальні, права — бобоподібна, ліва — «скручена» (через тиск рубця).

Свиня: бобоподібні, сильно сплюснені.

Собака: бобоподібні, дуже рухливі.

Завдання 2. Мікроструктура нирки та будова сечовивідних шляхів

2.1. Гістологічна будова нирки:

На розрізі ідентифікувати: **кіркову речовину (cortex)** — темна, зовнішня; **мозкову речовину (medulla)** — світла, внутрішня.

Вивчити будову **нефрону**: ниркове тільце (клубочок), система канальців.

Клінічний аспект: Пояснити механізм фільтрації крові та реабсорбції.

2.2. Сечовивідні органи:

Сечоводи (ureteres): дослідити їх хід від ниркової миски до сечового міхура. Звернути увагу на косий вхід у міхур (клапанний механізм).

Сечовий міхур (vesica urinaria): розрізнити верхівку, тіло та шийку. Знайти **міхуровий трикутник (trigonum vesicae)**.

Сечівник (urethra): вивчити особливості у самців (наявність S-подібного вигину у бика та кнурів) та самок.

Завдання 3. (Практично) Топографічні орієнтири

Провести проекцію нирок на поперекову ділянку різних тварин.

Клінічний аспект: Обґрунтувати методику катетеризації сечового міхура у собак та кобелів (анатомічні перешкоди).

Контрольні питання:

1. Які органи входять до складу сечовидільного апарату?
2. Назвіть основні типи нирок і наведіть приклади тварин для кожного типу.
3. Чим відрізняється права нирка коня від лівої за формою та топографією?
4. Що таке ниркова миска (*pelvis renalis*) і у яких тварин вона відсутня (замінена на ниркові чашечки)?
5. Які структури нефрону розташовані в кірковій речовині нирки?
6. Чому сеча не повертається з сечового міхура назад у сечоводи при його наповненні?
7. Де саме розташований міхуровий трикутник і чим його слизова оболонка відрізняється від іншої частини міхура?
8. Які особливості будови сечівника у бика створюють труднощі при катетеризації?
9. Як впливає розташування рубця на топографію лівої нирки у великої рогатої худоби?

Заняття 29.

Тема. Органи розмноження самця.

Мета. Вивчити анатомічну будову та топографію внутрішніх і зовнішніх статевих органів самців; дослідити видові особливості будови сім'яників, додаткових статевих залоз та статевого члена; засвоїти будову сім'яникового канатика та оболонок сім'яника; навчитися анатомічно обґрунтовувати техніку кастрації та штучного осіменіння.

Місце проведення заняття Анатомічний музей, препараторська.

Матеріальне забезпечення. Трупі або органокомплекси статевих органів самців (бика, жеребця, кнура, кобеля), скелети таза, вологі препарати сім'яників у розрізі, муляжі статевих членів різних видів, схеми будови додаткових залоз.

Завдання 1. Дослідити будову сім'яників та статевого члена

1.1. Сім'яник (*Testis*) та його придаток (*Epididymis*):

Вивчити будову сім'яника: білкова оболонка, паренхіма, середостіння.

Знайти частини придатка: головку, тіло та хвіст.

Клінічний аспект: Вивчити **сім'яниковий канатик** (*funiculus spermaticus*), що містить сім'явиносну протоку, судини та нерви. Це ключовий об'єкт при проведенні кастрації.

1.2. Оболонки сім'яника та калитка (*Scrotum*):

Дослідити послідовність оболонок: шкіра, м'язово-еластична оболонка, фасції та вагінальна оболонка (загальна та власна).

Клінічний аспект: Розуміння «вагінального каналу» для диференціації відкритого та закритого способів кастрації.

1.3. Статевий член (*Penis*):

Вивчити будову: корінь, тіло, голівка. Розрізнити печеристі тіла (*corpora cavernosa*).

Видові особливості:

Бик, кнур: наявність **S-подібного вигину** та фіброзний тип (мало змінюється в об'ємі).

Жеребець: судинний тип (сильно збільшується при ерекції), потужна голівка.

Кобель: наявність **кістки статевого члена** (*os penis*) та цибулини голівки.

Завдання 2. Вивчити додаткові статеві залози

Дослідити топографію та ступінь розвитку залоз у різних видів:

1. **Міхурцеподібні (*gl. vesiculares*):** великі у бика та жеребця, відсутні у собаки.
2. **Передміхурова залоза (*prostata*):** є у всіх видів, особливо розвинена у собаки.
3. **Цибулинні (Куперові) залози (*gl. bulbourethrales*):** дуже великі у кнура, відсутні у собаки.

Клінічний аспект: Ректальна пальпація простати у собак для діагностики аденоми.

Завдання 3. Зовнішні статеві органи: Препуцій та Калитка

А) Препуцій (Передпушня, *Preputium*): Це шкірна складка, яка покриває голівку та тіло статевого члена у неерегованому стані. Складається з зовнішнього та внутрішнього листків.

Видові особливості:

Жеребець: має додаткову внутрішню складку — **препуціальне кільце**, що дозволяє статевому члену значно подовжуватися при ерекції.

Кнур: на дорсальній стінці препуція є **дивертикул** (мішок), де накопичується секрет та сеча, що надає специфічного запаху.

Бик: препуцій дуже довгий, має потужні м'язи-протрактори та ретрактори препуція.

Клінічний аспект: Огляд препуціальної порожнини на наявність смегми, новоутворень або запалень (постит).

Б) Калитка (Скروتум, *Scrotum*): Шкірно-м'язовий мішок, у якому розташовані сім'яники, їх придатки та початкові частини сім'яникових канатиків.

Структура: Шкіра: тонка, багата на потові та сальні залози.

М'язово-еластична оболонка (*tunica dartos*): забезпечує підтягування сім'яників до пахвинного каналу при низьких температурах.

Перегородка калитки: розділяє порожнину на дві камери.

Топографія:

У бика та барана: розташована між стегнами, вертикально видовжена.

У жеребця: між стегнами, але більш підтягнута до черевної стінки.

У кнура та кобеля: розташована ближче до ануса (перінеально або субанально).

Клінічний аспект: Роль калитки у терморегуляції (температура в калитці на 2-4°C нижча за температуру тіла, що необхідно для нормального сперматогенезу).

Контрольні питання:

1. Назвіть послідовно органи, якими проходить спермій від місця утворення до виходу назовні.
2. Яку роль виконує придаток сім'яника (епідидиміс)?
3. Яка з оболонок сім'яника безпосередньо сполучається з черевною порожниною?
4. Чим відрізняється кастрація «відкритим» способом від «закритого» з анатомічної точки зору?
5. У яких тварин є S-подібний вигин статевого члена і яке його значення?
6. Яка додаткова статева залоза є єдиною у кобеля?
7. Чому у кнура цибулинні залози мають такий гіпертрофований розмір?
8. Що таке препуцій і які особливості його будови у жеребця (препуціальна складка)?
9. Яка структура забезпечує терморегуляцію сім'яників?
10. Де саме у бика розташовані сім'яники порівняно з жеребцем (вертикальне vs горизонтальне положення)?
11. Що таке препуціальний дивертикул і для якого виду тварин він характерний?
12. Чим відрізняється будова препуція жеребця від інших свійських тварин?
13. Яка оболонка калитки безпосередньо відповідає за терморегуляцію сім'яників?
14. Які м'язи забезпечують вихід статевого члена з препуція та його повернення назад?
15. Чому при крипторхізмі (затримці сім'яника в черевній порожнині) самець зазвичай є стерильним?
16. Де саме відкривається сечівник на голівці статевого члена у барана (проросток сечівника)?

Заняття 30.

Тема. Органи розмноження самки.

Мета. Вивчити анатомічну будову та топографію яєчників, маткових труб, матки, піхви та зовнішніх статевих органів; дослідити видові особливості форми матки та будови яєчників; навчитися анатомічно обґрунтовувати методику ректальної діагностики вагітності та штучного осіменіння.

Місце проведення заняття. Анатомічний музей, препараторська.

Матеріальне забезпечення. Органоконспекти статевих органів самок (корови, кобили, свині, суки), вологий матеріал (яєчники з жовтими тілами та фолікулами), схеми типів маток, скелети таза.

Завдання 1. Дослідити внутрішні статеві органи

1.1. Яєчники (*Ovarium*):

Дослідити будову: фолікулярна та судинна зони. Знайти фолікули та жовті тіла.

Видові особливості:

Кобила: яєчник у формі боба, має **овуляційну ямку** (місце, де відбувається вихід яйцеклітини).

Корова: невеликі, овальні, фолікули та жовті тіла виступають над поверхнею.

Свиня: мають вигляд «грона винограду» через велику кількість фолікулів.

1.2. Маткові труби (*Tuba uterina*):

Знайти лійку з торочками, ампулу та перешийок.

1.3. Матка (*Uterus*):

Розрізнити роги, тіло та шийку матки.

Видові типи маток:

Дворога матка (*Uterus bicornis*): у кобили — тіло матки велике, роги розходяться в боки; у корови — роги довгі, закручені «баранячими рогами», мають внутрішні **карункули** (місця прикріплення плаценти).

Дворога розділена матка: у свині — роги дуже довгі, утворюють петлі кишкового типу.

Двороздільна матка: у суки — роги довгі, тонкі, тіло коротке.

Завдання 2. Дослідити піхву та зовнішні статеві органи

2.1. Піхва (*Vagina*):

Дослідити межу між піхвою та переддвер'ям піхви (місце відкриття зовнішнього отвору сечівника).

2.2. Зовнішні статеві органи (*Organa genitalia feminina externa*):

Переддвер'я піхви (*Vestibulum vaginae*): знайти місце впадіння уретри.

Статеві губи (*Labia pudendi*): утворюють статеву щілину (*rima pudendi*).
Звернути увагу на верхній та нижній кути (спайки).

Клітор (*Clitoris*): гомолог статевого члена самця, розташований у нижньому куті статевої щілини. Особливо розвинений у кобили.

Контрольні питання:

1. Назвіть послідовно всі відділи статевого апарату самки.
2. Чим відрізняється структура яєчника кобили від яєчника корови? Що таке овуляційна ямка?
3. Що таке карункули, у якого виду тварин вони є і яка їхня роль під час вагітності?
4. Який тип матки характерний для багатоплідних тварин (свиня, собака)?
5. Де саме відкривається сечівник у самок і яке це має значення при катетеризації?
6. Яка структура є кордоном між піхвою та її переддвер'ям?
7. Які особливості будови шийки матки у корови (наявність циркулярних складок) та свині (коркоподібна форма)?
8. Що таке широка маткова зв'язка і які органи вона фіксує?
9. Де розташований клітор і які його видові особливості у кобили?
10. Яка будова плаценти у жуйних порівняно з хижаками (котиledonна vs зональна)?

Заняття 31.

Тема. Особливості будови тіла свійської птиці.

Мета. Вивчити морфофункціональні особливості скелета, м'язової системи та внутрішніх органів свійської птиці; дослідити будову дихального апарату (повітряні мішки) та травної системи; засвоїти будову органів розмноження птиці; навчитися ідентифікувати видові особливості курки, качки та гуски.

Місце проведення заняття. Анатомічний музей, препаратознавська.

Матеріальне забезпечення. Скелети курей та качок, тушки птиці для розтину, вологі препарати (шлунок, кишечник, клоака, яєчник з яйцепроводом), схеми повітряних мішків.

Завдання 1. Вивчити особливості скелета та м'язів птиці

Скелет: Дослідити пневматичність кісток (наявність повітря). Знайти **кіль** (*carina*) на груднині, складний крижі (*synsacrum*), пряму тазу кістку (відкритий таз) та пігостиль (куприкова кістка).

Кінцівки: Перетворити грудну кінцівку на крило: знайти пряжку (*metacarpus*) та редуковані пальці. У тазовій кінцівці знайти цівку (*tarsometatarsus*).

М'язи: Звернути увагу на потужний розвиток грудних м'язів (забезпечують рух крила) та їх колір («біле» м'ясо у курей).

Завдання 2. Дослідити внутрішні органи птиці

2.1. Травна система:

Ротова порожнина: відсутність зубів, губ та щік; наявність дзьоба та твердого ороговілого язика.

Стравохід: знайти **воло** (*ingluvies*) — розширення для накопичення корму (відсутнє у гусей, але розвинене у курей).

Шлунок: розрізнити два відділи — **залозистий** (ферментативна обробка) та **м'язовий** (механічне перетирання корму за допомогою «гастролітів» — камінців).

Кишечник: знайти парні, дуже довгі **сліпі кишки**.

Клоака: спільний вихід для травної, сечової та статеві систем. Знайти сумку Фабриціуса (у молодняка).

2.2. Дихальна система:

Дослідити гортань (верхню та нижню — **співочу гортань, syrinx**).

Легені: невеликі, ростуть у ребра, не здатні до розширення.

Повітряні мішки: вивчити 9 повітряних мішків, що забезпечують «подвійне дихання» (газообмін і на вдиху, і на видиху).

2.3. Сечостатева система:

Сечовиділення: нирки стрічкоподібні, лежать у заглибленнях таза. **Сечовий міхур відсутній** (сеча виділяється у вигляді сечової кислоти разом із калом).

Органи розмноження:

Самці: два сім'яники в черевній порожнині, статевий член у більшості видів (крім водоплавних) відсутній.

Самки: розвинені лише **лівий яєчник та лівий яйцепровід** (правий редукований). Дослідити відділи яйцепроводу: лійка, білкова частина, перешийок, матка (де утворюється шкаралупа), піхва.

Контрольні питання:

1. Які особливості скелета птиці забезпечують легкість та міцність тіла під час польоту?
2. Що таке «цівка» і з яких кісток вона утворюється?
3. Назвіть два відділи шлунка птиці. Яка функція кожного з них?
4. Яку роль виконує волю і у яких видів воно відсутнє?
5. Чому дихання птиці називають «подвійним»? Яку роль у цьому відіграють повітряні мішки?
6. Де розташована співоча гортань і чому птиця може видавати звуки?
7. Чому у птиці відсутній сечовий міхур?
8. Які відділи яйцепроводу птиці відповідають за формування білка та шкаралупи?

9. Чому у самок птиці розвинена лише ліва частина статевого апарату?
10. Що таке сумка Фабриціуса, де вона розташована і яке її імунне значення?

Список використаних та рекомендованих інформаційних джерел

1. Анатомія свійських тварин: Підручник / С.К. Рудик, Ю.О. Павловський, Б.В. Криштофорова та ін.; за ред. С.К. Рудика. К: Аграрна освіта, 2001. 575 с.
2. Анатомія тварин як наука. Анатомічні терміни. Загальне поняття про скелет. [Електронний курс]. Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=L8rujQa7nCg>
3. Заячківської О., Гжегоцького М. Навчальний посібник з анатомії та фізіології: навч. посіб. 2-ге оновлене видання. Київ, 2002. 240 с.
4. Міжнародна ветеринарна анатомічна номенклатура / В.Т. Хомич, В.С. Левчук, Л.П. Горальський, Ю.С. Ших та ін.; за ред. В.Т. Хомича та В.С. Левчука. Київ, 2005. 388 с.
5. Морфологія сільськогосподарських тварин / В.Т. Хомич, С.К. Рудик, В.С. Левчук та ін.; За ред. В.Т. Хомича. К.: Вища освіта, 2003. 527 с.
6. Морфологія собаки: навч. посіб. / В. Т. Хомич, Житомир, 2020. 508 с.
7. Морфологія тварин // Енциклопедія Сучасної України: енциклопедія [електронна версія] / ред.: І.М. Дзюба, А.І. Жуковський, М.Г. Железняк та ін.; НАН України, НТШ. Київ: Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2019. Т. 21. URL: <https://esu.com.ua/article-68588>
8. Природничий альманах (біологічні науки) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://na.kspu.edu/index.php/na>
9. Словник морфологічних ветеринарних термінів / В.С. Левчук, О.М. Очкуренко, О.В. Федотов та ін. К.: Вища школа, 1990. 304 с.
10. Топографія нутрощів свійських тварин / Гаврилін П.М., Яценко І.В., Оліяр А.В., Тішкіна Н.М., Лещова М.О. Дніпропетровськ, 2009. 100 с.
11. Топографія органів черевної порожнини новонароджених тварин / Криштофорова Б.В., Гаврилін П.М., Лемещенко В.В. та ін. К.: Аграрна освіта, 2002. 18 с.
12. Dyce K. M. Textbook of Veterinary Anatomy. 5th ed. Saunders, 2017. 864 p.
13. Nickel R., Schummer A., Seiferle E. Lehrbuch der Haustiere. Berlin und Hamburg. – 1997. – Bd. 3. 540 S.

14. Dyce K. M., Sack W. O., Wensing C. J. G. Textbook of Veterinary Anatomy. 5th ed. Saunders, 2017. 864 p.
15. König H. E., Liebich H. G. Veterinary Anatomy of Domestic Mammals: Textbook and Colour Atlas. 7th ed. Thieme, 2020. 850 p.
16. Miller's Anatomy of the Dog. Edited by Howard E. Evans and Alexander de Lahunta. 5th ed. Elsevier, 2019. 1176 p.

[illegible]

[illegible]



Методичні рекомендації до лабораторних занять з дисципліни «Анатомія свійських тварин» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності Н6 «Ветеринарна медицина» / Любов Савчук. Кам'янець-Подільський: ЗВО «ПДУ», 2026. 100 с. (4,16 ум. др. арк.).

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»,

вул. Шевченка, 12

м. Кам'янець-Подільський, Хмельницька обл., 32300

