

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ
«ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**

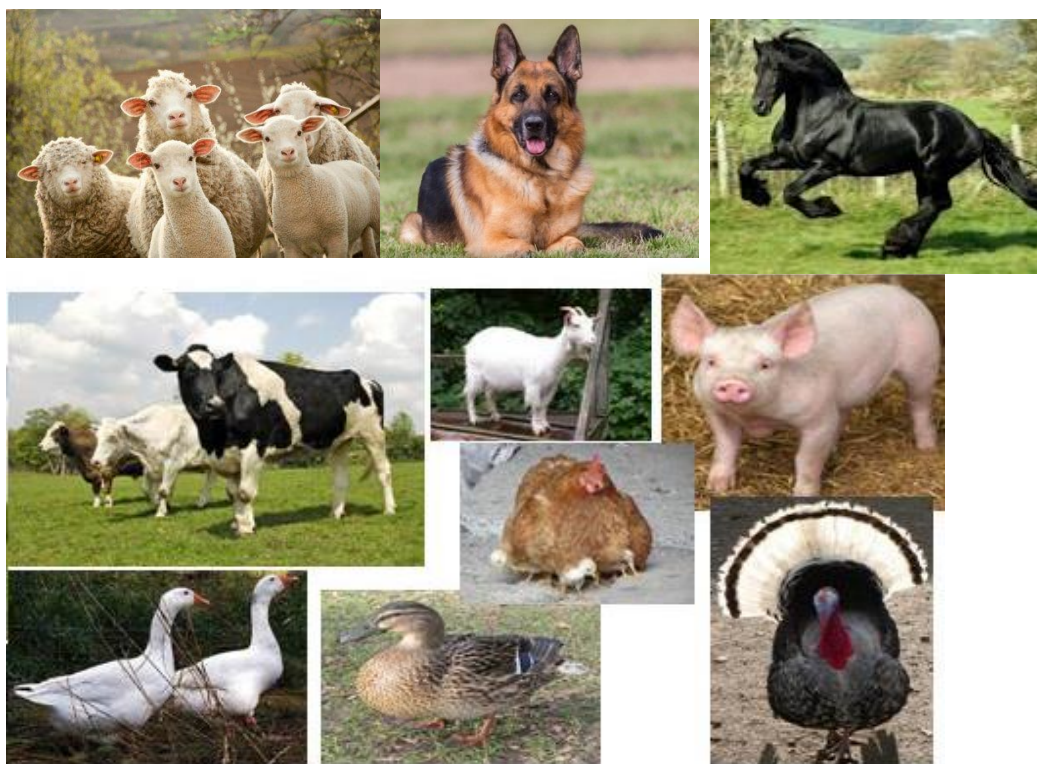
**ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ І ТЕХНОЛОГІЙ У
ТВАРИННИЦТВІ**

*Кафедра нормальної та патологічної
морфології і фізіології*

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
щодо проходження навчальної практики з дисципліни

«Анатомія свійських тварин»

**для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти
спеціальності Н6 «Ветеринарна медицина»**



м. Кам'янець-Подільський

2025 р.

УДК 591.4 : 619 (075.8)

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 № 11 від 26.11.2025 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 щодо проходження навчальної практики з дисципліни «Анатомія свійських тварин» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності Н6 «Ветеринарна медицина» / Любов Савчук. Кам'янець-Подільський: ЗВО «ПДУ», 2025. 64 с.

Методичні рекомендації розроблено з метою набуття та закріплення практичних навичок із ідентифікації анатомічних структур, отриманих при детальному вивченні трупного матеріалу, та їхньої топографічної проекції і розуміння на живому організмі для подальшого застосування в клінічній практиці.

© ЗВО «ПДУ», 2025

ЗМІСТ

	Стор.
Програма навчальної практики з дисципліни «Анатомія свійських тварин»	4
Тема 1. Правила безпеки при роботі з живими тваринами. Визначення ділянок тіла на живих тваринах. Поділ тіла на площини. Вивчення кістяка на живих тваринах. Визначення виду тварини за морфологічними ознаками скелета (черепа, кісток кінцівок). Збір та складання скелета.	9
Тема 2. Обстеження волосяного покриву, особливості будови похідних шкіри у різних видів свійських тварин.	24
Тема 3. Вивчення поверхневих м'язів на тілі тварин та особливості топографії у різних свійських тварин. Позначити крейдою проекції головного і спинного мозку. Провести перкусію серця.	31
Тема 4. Визначення меж топографії внутрішніх органів. Препарування органів дихання, травлення: шлунок (одно- та багатокамерний), кишечник, печінка, слинні залози. Препарування сечостатевих органів самців і самок.	38
Тема 5. Судово-анатомічна ідентифікація тварини за скелетом. Визначення статі та виду тварини за кістковими залишками. Визначення віку за формулою зубів, ступенем стирання.	47
6. Оцінювання результатів навчальної практики	52
7. Тестові питання	54
8. Використані та рекомендовані інформаційні джерела	60

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ З ДИСЦИПЛІНИ «АНАТОМІЯ СВІЙСЬКИХ ТВАРИН»

Передмова

Навчальна практика є невід'ємною складовою підготовки здобувачів вищої освіти за спеціальністю «Ветеринарна медицина» та важливим етапом у формуванні їхньої професійної компетентності. Практична підготовка дозволяє поглибити і закріпити теоретичні знання, отримані в процесі вивчення навчальної дисципліни «Анатомія свійських тварин», а також набути необхідних умінь і навичок, що забезпечують здатність майбутніх фахівців ефективно здійснювати професійну діяльність.

Здобувачі вищої освіти вивчають дисципліну «Анатомію свійських тварин» за системами органів з елементами топографічної анатомії. Здобувачі здобувають знання поступово, спочатку про скелет, зв'язки далі м'язову систему та загальний шкірний покрив. Окрім цих апаратів вивчають нервову, органи чуття, судинну та лімфатичну системи. Апарати органів, що забезпечують обмін речовин – апарати травлення, дихання та сечостатевої системи. Студенти вивчають матеріали з дисципліни «Анатомія свійських тварин» на натуральних препаратах. Скелет – на окремих кістках і суглобах з визначенням їх розташування на цілому скелеті. М'язи вивчають препаруванням спочатку трупа в цілому, з подальшим його розчленуванням на частини. Апарати травлення, дихання, сечовиділення та розмноження, а також органи чуття вивчають на частинах трупів чи окремих органах.

Підсумковим заняттям у вивченні внутрішніх органів є проведення розтинів трупів тварин, що надає можливість здобувачам побачити місце розташування цих органів та їх взаємозв'язок. Серцево-судинну та нервову системи студенти препарують на цілих трупах тварин з подальшим їх розчленуванням. Проте, не зважаючи на такі об'ємні відомості про будову тіла свійських тварин, що їх студенти отримують препаруванням і вивченням

натурних препаратів, їм часто важко визначити місцезнаходження тих чи інших частин тіла, або окремих органів на живій тварині.

У майбутньому, під час вивчення клінічних дисциплін, студентам слід орієнтуватись у визначенні на живих тваринах місцезнаходження частин тіла або окремих органів, а саме: кісток, суглобів, м'язів з їх слизовими сумками і сухожилковими піхвами, межі між ділянками та порожнинами тіла, та розташування в цих порожнинах органів різних апаратів, а також топографію основних кровоносних судин та нервів, топографію лімфатичних вузлів.

Під час практики, студенти відпрацьовують техніку препарування та навички використання спеціалізованих інструментів. Здобувачі повторюють і закріплюють знання, набуті під час аудиторних занять та покращують розуміння цілісності структури організму.

В процесі вивчення дисципліни «Анатомія свійських тварин» у здобувачів вищої освіти закладаються основи пізнання будови організму свійських тварин у видовому та віковому аспекті, в їх розвитку та взаємозв'язку з навколишнім середовищем.

Навчальна практика для здобувачів вищої освіти є однією із складових сучасних педагогічних технологій в підготовці фахівців ветеринарної медицини.

У методичних рекомендаціях подано теми, передбачені програмою практики, визначено зміст і послідовність виконання практичних завдань.

Методичні рекомендації розраховані на здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності Н6 «Ветеринарна медицина», які проходять навчальну практику з дисципліни «Анатомія свійських тварин», а також можуть бути використані викладачами для організації, проведення та контролю навчальної практики.

Мета навчальної практики

Метою навчальної практики є закріплення здобувачами теоретичних знань, набуття практичних навичок з препарування, ідентифікації та опису

органів і систем свійських тварин, а також вміння застосовувати отримані знання для вирішення професійних завдань у ветеринарній медицині.

Завдання навчальної практики

Основними завданнями навчальної практики з дисципліни «Анатомія свійських тварин» є:

1. Засвоїти правила безпеки при роботі з живими тваринами, трупами, хірургічними інструментами та хімічними речовинами.
2. Закріплення теоретичних знань: Поглиблення та систематизація знань про будову тіла, органів і систем свійських тварин (коня, великої рогатої худоби, свині, собаки, птиці).
3. Опанувати методику анатомічного розтину трупа тварини.
4. Опанувати методику препарування, очищення, консервації та монтажу кісток для створення повноцінного скелетного препарату.
5. Набути навичок порівняльної анатомії похідних шкіри: залоз (потові, сальні, спеціалізовані), м'якушів, рогів, копит, ратиць та кігтів.
6. Провести препарування органів дихання, травлення (одно- та багатокамерний шлунок, кишечник, печінка, слинні залози).
7. Провести судово-анатомічну ідентифікацію тварини за скелетом.
8. Навчитися визначати стать та вид тварини за кістковими залишками.
9. Освоїти методику визначення віку тварини за формулою зубів та ступенем їхнього стирання.

Здобувач повинен знати:

1. Правила безпеки: інструкції та заходи безпеки при роботі з живими тваринами (ВРХ, кінь, свиня, собака), трупами, хірургічними інструментами та небезпечними хімічними речовинами (формалін, дезрозчини).
2. Анатомічні площини та напрямки: принципи поділу тіла на площини (медіанна, поперечна, фронтальна) та всі анатомічні терміни положень.
3. Ділянки тіла: топографічні ділянки тіла свійських тварин та їхнє клінічне значення.

4. Кісткові орієнтири: точне місцезнаходження та пальпаторне визначення ключових кісток та їхніх виступів на живій тварині (холка, клубові горби, ліктьовий відросток, скакальний суглоб).

5. Видова та статева ідентифікація: морфологічні ознаки, які дозволяють визначати вид (наприклад, череп, зубна формула, будова кінцівок) та стать тварини за кістковими залишками.

Здобувач повинен вміти:

1. Застосовувати на практиці всі інструкції та заходи безпеки під час роботи з тваринами, трупним матеріалом та інструментами.

2. Технічно правильно виконувати послідовність розтину трупа тварини, починаючи від першого шкірного розрізу до видалення органів із порожнин.

3. Проводити повну дезінфекцію та обробку хірургічних інструментів і спецодягу після роботи з трупами.

4. Здійснювати препарування, очищення, знежирення та консервацію кісток для створення музейних експонатів.

5. Виконувати складання та монтаж кісток у повноцінний скелетний препарат, дотримуючись анатомічної послідовності та фізіологічних вигинів.

6. Швидко ідентифікувати та розмежовувати топографічні ділянки тіла на живих тваринах (корова, кінь).

7. За допомогою пальпації знаходити та визначати ключові кісткові орієнтири (остисті відростки, горби таза, суглоби) на живій тварині для клінічних потреб (ін'єкції, діагностика травм).

8. Проводити макроскопічне обстеження волосяного покриву та ідентифікувати похідні шкіри (копита, ратиці, роги, м'якуші, залози) у різних видів тварин.

9. За допомогою крейди або маркера позначати на тілі тварини проекції головного і спинного мозку.

10. Проводити перкусію для визначення та обмеження меж розташування внутрішніх органів, зокрема, серця.

11. Проводити препарування та ідентифікацію органів дихання, травлення (одно- та багатокамерний шлунок), сечостатевих органів.

12. Визначати вид та стать тварини за кістковими залишками.

13. Розраховувати або визначати вік тварини за ступенем стирання та формулою зубів.

ОРГАНІЗАЦІЯ ТА МІСЦЕ ПРОВЕДЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ

Попередньо готується база проходження навчальної практики, проводиться інструктаж здобувачів щодо мети, завдань і змісту навчальної практики. Також проводиться інструктаж з техніки безпеки та заходів особистої профілактики при роботі із тваринами. Навчальна практика проводиться на базі навчальної клініки факультету, зооветеринарної клініки НДЦ «Поділля», секційної зали та інших базових господарствах, які відповідають вимогам щодо виконання програми навчальної практики.

КЕРІВНИЦТВО ПРАКТИКОЮ

Керівництво практикою проводять викладачі кафедри. Викладачі постійно слідкують за дотриманням техніки безпеки, надаючи здобувачам необхідні консультації. В організації та керуванні навчальною практикою за необхідності приймають участь і ветеринарні спеціалісти господарств.

Тема 1. Правила безпеки при роботі з живими тваринами. Визначення ділянок тіла на живих тваринах. Поділ тіла на площини. Вивчення кістяка на живих тваринах. Визначення виду тварини за морфологічними ознаками скелета (черепа, кісток кінцівок). Збір та складання скелета.

Мета: Засвоїти правила безпеки при роботі з живими тваринами, трупами, з хірургічними інструментами, хімічними речовинами. Засвоїти методику анатомічного розтину трупа тварини. Навчитися, методично правильно, визначати ділянки тіла на тваринах, проводити анатомічний поділ тіла на площини. Навчитися за морфологічними ознаками кісток скелета визначати вид тварини. Вивчити та опанувати методику препарування, очищення, консервації та монтажу кісток для створення повноцінного скелетного препарату, що слугуватиме навчальним або музейним експонатом.

Методичне забезпечення: Інструкції щодо поводження з живими тваринами, трупами, хірургічними інструментами та хімічними речовинами (формалін, відбілювачі, розчинники). Атласи з порівняльної анатомії (зокрема, скелета), схеми ділянок тіла та площин.

Місце проведення: Навчальна аудиторія, секційний зал.

Завдання 1. Ознайомитися з правилами безпеки при роботі з живими тваринами, трупами, з хірургічними інструментами, хімічними речовинами. Засвоїти методику анатомічного розтину трупа тварини.

Заходи безпеки при роботі з тваринами

При роботі з тваринами необхідно створювати безпечні умови праці, що виключають можливість травмування тварин і людей. Потрібна спокійна робоча обстановка, без зайвої метушні і нервозності.

Перед обстеженням тварин слід проконсультуватися про їх звички і вдачу для того, щоб знати які запобіжні заходи застосовувати при контакті з

ними. Для більшої безпеки обстежити тварину необхідно втрюх, замінюючи один одного.

З тваринами варто поводитися спокійно, ласкаво і впевнено. Вони відразу відчуваю невпевненість і нерішучість людини, насторожуються і починають турбуватися. Кожен раз, наближаючись до них, потрібно попереджати їх рівним наказовим голосом. Не слід допускати грубих криків і побоїв. Не рекомендується присідати і опускатися на коліна біля великої тварини, так як воно може вдарити. Несподіваний дотик до тварини, особливо в паховій області або до тазових кінцівок, може викликати різку реакцію тварини, небезпечну для людини.

При обстеженні великої рогатої худоби необхідно оберегати себе від ударів, які тварини можуть завдати головою, рогами і кінцівками. До тварини слід підходити спереду, трохи збоку і відразу взяти за роги.

При обстеженні собаки обов'язково надягають намордник або на верхню щелепу накладають тасьму, яку зав'язують простим вузлом під нижньою щелепою, потім остаточно закріплюють на потилиці подвійним вузлом.

Техніка безпеки при роботі з трупами

1. Прийом трупів проводити тільки при наявності супровідного документа. При цьому необхідно з'ясувати повний анамнез загибелі тварини і епізоотичний стан господарства.
2. При підозрі на сибірку провести лабораторне дослідження мазків крові, взятої з вуха.
3. При загибелі тварини від сибірської виразки зняття шкіри і розтин трупа не проводити. Також забороняється знімати шкіру при загибелі від браздоту і ентеротоксемії овець, ботулізму, сказу, злоякісного набряку, епізоотичного лімфангоїта коней, меліоїдоза (помилкового сапу), віспи овець, кіз, свиней, сапа коней, чуми великої рогатої худоби, свиней і верблюдів, емфізематозного карбункула великої рогатої худоби, туляремії.
4. При розтині трупів тварин не допускати сторонніх осіб в секційний зал.

5. Працювати з трупним матеріалом слід у відповідному спецодязі (халат, фартух, нарукавники, рукавички, при розтині великих трупів чоботи гумові). При розтині трупів тварин, полеглих від особливо небезпечних інфекційних хвороб, необхідно користуватися захисними окулярами і марлевою (в кілька шарів) пов'язкою. У літню пору на голову, а взимку на головний убір, слід надягати полотняну шапочку (хустинку).
6. Студенти і інші особи, присутні при розтині трупів тварин, повинні бути в халатах, шапочках (хустинках).
7. Розтин проводиться в рукавичках. При відсутності останніх піднігтьові простори і вінчики пальців змастити розчином йоду, потім для захисту шкіри від мацерації покрити руки вазеліном або жиром.
8. Влітку, для захисту від комах руки, шию, обличчя треба змастити репілентами у вигляді мазей, паст, аерозолів, гелів, олівців, лосьйонів.
9. При розтині трупів не розкидати органи і їх частини, не розбризкувати кров і інші рідини. Все складається в певному місці.
10. У разі поранення розтин призупинити, зупинити кровотечу, рану обробити 5% -им спиртовим розчином йоду.
11. Після розтину прибрати частини трупа, вимити столи, підлогу.
12. Інструменти треба вимити теплою водою, потім продезінфікувати: зануривши в розчин хлораміну у співвідношенні 1: 1 з водою на півгодини або помістити в розчин перекису водню 3% на 80 хвилин, прокип'ятити в 1-2% -му розчині соди, висушити. Останнім часом набирають популярність такі препарати на основі хлору як хлорцин, ДП-2, сульфохлоратін. Для тривалого зберігання інструменти слід змастити вазеліном.
13. Наружники, фартухи, чоботи після розтину вимити водою і продезінфікувати 3-4% -им розчином лізолу.
14. Рукавички слід вимити водою з милом на руках, продезінфікувати розчином сулеми 1:1000 або хлораміну, насухо витерти, посипати тальком, потім зняти з рук, починаючи з зап'ястя, перевірити на цілісність.

15. Якщо розтин проводили без рукавичок, то руки треба ретельно вимити з милом і продезінфікувати розчином інтекліну на основі вазеліну, рідким милом з бактерицидною дією. Для знищення трупного запаху руки можна занурити в 0,5% -ий розчин марганцевокислого калію, потім для усунення бурого забарвлення шкіри - в насичений розчин щавлевої кислоти або змастити соняшниковою олією.

16. Виходячи з прозекторіума, слід ретельно продезінфікувати взуття в дезковрику, що знаходиться при вході в прозекторіум і систематично зволожують його дезрозчинами.

Техніка безпеки при роботі з хірургічними інструментами

1. Необхідно бути гранично уважним при роботі з хірургічними інструментами, так як при необережному використанні (різкий поворот зі скальпелем у руках, шприцом, ножицями, препарувальною голкою і ін.) Можна поранитися самому і травмувати всіх хто знаходяться поруч.
2. Ножі, скальпелі тримати таким чином, щоб долоня лежала поверх рукоятки.
3. Розрізи робити тільки у напрямку до себе або зліва направо.
4. При розтині трупів не залишати інструменти в порожнинах, не встромляти їх в тканини.
5. Не працювати удвох на одному боці трупа.

Техніка безпеки при роботі з хімічними речовинами

1. При роботі з кислотами, лугами, ефіром, хлороформом, ксилолом, дезінфікуючими засобами та іншими хімічними речовинами необхідно дотримуватися обережності: не розливати, не нюхати з флаконів і інших ємностей. Зберігати їх необхідно в окремій кімнаті під замком, не допускаючи випаровування. Своєчасно вести облік витрати хімічних речовин в спеціальному журналі.

2. Якщо ртуть пролилася з термометра або інших приладів, то її необхідно ретельно зібрати всю у флакон аж до дрібних крапельок.
3. При попаданні кислот, лугів і т.п. на відкриті частини тіла необхідно швидко і акуратно змити їх нейтралізують засобом або ретельно промити проточною водою.
4. При приготуванні розчинів кислот їх слід додавати невеликими порціями до води, а не навпаки.
5. Флакони з випаровуючими речовинами повинні бути герметично закриті. Приміщення, де вони зберігаються або використовуються, повинні бути обладнані вентиляцією або регулярно провітрюватися.
6. Приготування розчинів, проведення реакцій з легко летючими речовинами дозволяється в витяжних шафах або в добре вентильованих приміщеннях.

Методика анатомічного розтину труп тварини

1. Труп поміщають на секційний стіл і надають йому спинне положення, розтягуючи і фіксуючи в сторони якомога ширше грудні і тазові кінцівки. Фіксацію здійснюють, прив'язуючи кінцівки до стійок, які кріпляться до столу.
2. Процес зняття шкіри починають з поздовжнього серединного розрізу по вентральній поверхні тіла - від підборіддя до кореня хвоста. При цьому у корів і кобил огинають з боків вим'я, статеву щілину і анус, а у самців - зовнішні статеві органи. Потім розрізають шкіру уздовж середини внутрішньої поверхні кінцівок до зап'ястя і заплесни.
3. Процес зняття шкіри полягає в розрізуванні пухкої сполучної тканини дерми так, щоб поверхнева фасція, а з нею і підшкірні м'язи залишилися на тілі тварини. Шкіру слід добре відтягнути пінцетом і обережно розсікти ножом підшкірну клітковину так, щоб не пошкодити епідерміс. В області зап'ястя і заплесни роблять кільцеподібні розрізи і поступово зсередини назовні знімають шкіру.

4. Не знімають шкіру з губ, ніздрів, вік і вушної раковини, обрізаючи її по колу зсередини біля основи цих органів.
5. Розчленування трупа починають з відділення голови і грудних кінцівок. Голову відрізають разом з атлантом секційним ножом. Грудні кінцівки відокремлюють в бічній позиції з вентральної сторони, розрізаючи м'язи плечового пояса.
6. Черевну стінку розкривають сагітальним розрізом по білій лінії від мечоподібного хряща до таза і надають трупу лівостороннього положення. Праву черевну стінку розрізають сегментально до самого попереку на рівні її середини, оголюючи, внутрішні органи праворуч і знизу. Далі проводять екзентерацію - видалення внутрішніх органів з черевної порожнини.
7. Попередньо виїнявши внутрішні органи з черевної порожнини, відрізають тазові кінцівки. Розрізавши спочатку сегментально на рівні середини попереку м'язи хребта, відокремлюють обидві тазові кінцівки поперечним розпилюванням хребта.
8. Внутрішні органи тазової порожнини витягують, розпилюючи, спочатку тазовий шов, а потім поперекові і крижові хребці.
9. Грудну порожнину розкривають шляхом видалення її лівої стінки. При цьому труп укладають на правий бік і роблять три розрізи грудної стінки: по реберних хрящах поблизу з'єднання їх грудної кісткою; по верхнім кінцям ребер паралельно хребетного стовпа; і позаду серця, у восьмому міжребер'ї, поєднуючи два попередніх розрізи. Далі видаляють органи грудної порожнини.

Завдання 2. Визначення ділянок тіла на живих тваринах.

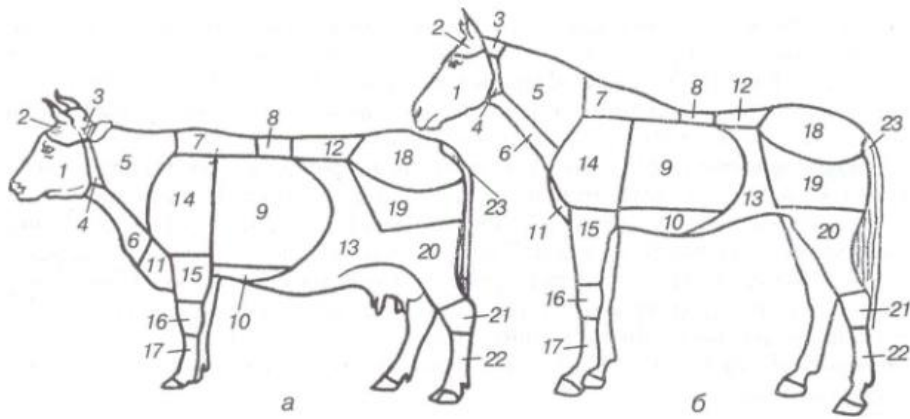


Рис. 1. Топографічні ділянки тіла великої рогатої худоби (а) і коня (б) за Садовським: 1 – лицьова; 2 – черепно-мозкова; 3 – потилична; 4 – привушно-залозиста; 5 – дорсальна і 6 – вентральна шиї; 7 – холка; 8 – спини; 9 – бічна, 10 – вентральної грудної стінки і 11 – передньої грудної стінки; 12 – поперекова; 13 – м'якої черевної стінки; 14 – лопатко-плечова; 15 – ліктьового суглоба і передпліччя; 16 – зап'яска; 17 – п'ястка і пальців; 18 – сіднична; 19 – стегнова; 20 – колінного суглоба і гомілки; 21 – заплесна; 22 – плесна і пальців; 23 – хвоста.

Завдання 3. Поділ тіла на площини.

1. Серединна (сагітальна, медіанна) площина

Ділить тіло на праву й ліву частини (латеральну та медіальну площини).

Якщо проходить точно по середній лінії — медіанна (серединна) площина.

2. Поперечна (горизонтальна, сегментальна) площина

Ділить тіло на краніальну/каудальну або проксимальну/дистальну частини.

3. Фронтальна (дорсальна) площина

Ділить тіло на передню дорсальну (спинну) і вентральну (черевну) половини.

Основні напрямні (термінологія положень):

Краніальний (краніальний) — ближче до голови.

Каудальний — ближче до хвоста.

Дорсальний (спинний) — по напрямку до спини.

Вентральний (черевний) — по напрямку до живота.

Медіальний — ближче до середньої лінії.

Латеральний — від середньої лінії в сторону.

Проксимальний — ближче до тулуба (про кінцівки).

Дистальний — далі від тулуба (про кінцівки).

Як читати площини на тварині (практично):

Середина площина проходить від голови до хвоста — уяви лінію, що розділяє праву й ліву сторони.

Поперечна площина — перетинає тіло на краніальну і каудальну частини (на «поперечні зрізи»).

Фронтальна площина — уявна вертикальна площина, яка перерізає тіло на спинну й черевну частини (для чотириногих — більш точно: дорзальна/вентральна).

Застосування в навчанні й практиці

При огляді та пальпації: кажемо «пальпувати в краніально-фронтальній проєкції» або «проводити помітку на сагітальній лінії» для точності.

При рентгені/УЗ/КТ: описуємо зрізи і плани сканування (сагітальний зріз, поперечний зріз тощо).

При хірургії: площини допомагають планувати розрізи й підхід до органів.

Прості вправи для студентів:

На живій корові вказати і провести рукою (без різких рухів) сагітальну й фронтальну уявні лінії.

На зображенні рентгену визначити, який це зріз — сагітальний, фронтальний чи поперечний.

Завдання 4. Вивчення кістяка на живих тваринах.

Вивчення кістяка на живих тваринах

Назва кістки	Як знайти на живій тварині	Практичне значення
Лобова кістка	Над очницями, між рогами (у ВРХ)	Орієнтир при рогових операціях, блокада нервів
Вилична дуга	Під оком, збоку голови	Діагностика переломів, орієнтир черепа
Нижня щелепа (тіло, гілка)	По краю голови, під шкірою	Перевірка прикусу, діагностика травм
Атлант (1 шийний хребець)	На межі голови та шиї	Використовується при фіксації голови
Холка (остисті відростки грудних хребців)	Найвищий виступ між лопатками	Вимірювання висоти тварини, оцінка вгодованості
Редра, грудина	Редра збоку, грудина — по середині грудей	Орієнтир при аускультатії серця й легень
Клубові горби	По боках крупа, виступають назовні	Визначення вгодованості, орієнтир при родах
Лопатка (гребінь, акроміон у собак)	Верх плечового поясу	Орієнтир для ін'єкцій, діагностика кульгавості
Плечова кістка	Нижче лопатки	Визначення суглобів,

(плечовий горб)		діагностика травм
Ліктьовий відросток	Латерально ззаду передньої кінцівки	Орієнтир при пальпації, перевірка рухів
Зап'ясток	"Колінце" у коня, середина передньої кінцівки	Діагностика кульгавості
П'ясток / копито	Нижче зап'ястка, закінчується копитом	Оцінка постави, хвороби копит
Сідничний горб	Задній край таза, виступає при худобі	Орієнтир при пальпації таза
Стегнова кістка (великий вертлюг)	Латерально у верхньому стегні	Орієнтир для ін'єкцій
Колінний суглоб (наколінок)	Спереду задньої кінцівки	Оцінка кульгавості
Скакальний суглоб (п'ятковий горб)	Виступ ззаду над плесном	Орієнтир для постави кінцівки
Плесно / копито	Нижня частина задньої кінцівки	Діагностика захворювань кінцівок

Навчитися орієнтуватися в кістяку тварини без розтину, використовуючи пальпацію кісткових орієнтирів на живих тваринах. Це необхідно для клінічних обстежень, визначення віку, діагностики травм, постановки ін'єкцій та правильного накладання пов'язок.

1. Голова і шия

Пропальпувати: лобову кістку, виличну дугу; нижню щелепу (тіло, гілку, вінцевий відросток); потиличний гребінь; атлант (перший шийний хребець) у місці переходу голови в ший.

2. Хребет і тулуб

Визначити остисті відростки грудних хребців (холку), пропальпувати остисті відростки поперекових хребців (спина), відчутти крижову кістку й клубові горби (круп), знайти ребра та грудину (вентрально).

3. Передня кінцівка

Дослідити: лопатку (гребінь лопатки, акроміон у собак, відсутній у коня й ВРХ), плечова кістка (плечовий горб), ліктьовий відросток (ліктьова кістка), зап'ясток - «колінце» у коня, п'ясток і копито/ратичка/кіготь.

4. Задня кінцівка

Визначити: сідничний горб, стегнова кістка (великий вертлюг), колінний суглоб (наколінок), скакальний суглоб - п'ятковий горб, плесно і копито/ратичка/кіготь.

Завдання 5. Визначення виду тварини за морфологічними ознаками скелета (черепа, кісток кінцівок).

Визначення виду тварини за морфологічними ознаками скелета

Ознака / Вид	Кінь 🐎	Корова 🐄	Свиня 🐷	Собака 🐕
Череп	Витягнутий, довгий; великий лицевий відділ; замкнена	Масивний, коротший; роги на лобових кістках; замкнена	Подовжений лицевий відділ (рило); відкрита орбіта	Морда різної довжини; відкрита орбіта

	орбіта	орбіта		
Форма орбіти	Замкнена	Замкнена	Відкрита	Відкрита
Зубна формула	3.1.3–4.3 / 3.1.3.3	0.0.3.3 / 3.1.3.3	3.1.4.3 / 3.1.4.3	3.1.4.2 / 3.1.4.3
Лобова частина	Вузька, видовжена	Широка, з роговими відростками	Плоска	Похила, більш опукла
Хребет	7 шийних, 18 грудних, 6 поперекових, 5 крижових, 15–21 хвостових	7 шийних, 13 грудних, 6 поперекових, 5 крижових, 18–20 хвостових	7 шийних, 14–15 грудних, 6–7 поперекових, 4 крижових, 20–23 хвостових	7 шийних, 13 грудних, 7 поперекових, 3 крижових, 20–23 хвостових
Грудна клітка	Вузька, глибока	Широка, округла	Стиснута з боків	Помірна
Таз	Вузький, видовжений	Широкий, масивний	Короткий, широкий	Вузький
Шия	Довга, гнучка	Коротша, міцна	Коротка, товста	Помірна
П'ясток	Одна головна кістка (III), грифельні —	Дві зрощені (III і IV)	Чотири окремі (II–V)	П'ять окремих

	рудименти			
Кількість пальців	1 (копито)	2 (копита) + 2 рудименти	4 (2 головні, 2 допоміжні)	5 (на передніх), 4–5 (на задніх, V рудиментарний)
Копито / кігті	Однокопитний	Парнокопитний	Парнокопитний (4 пальці торкаються землі)	Кігті на лапах
Ребра	18 пар	13 пар	14–15 пар	13 пар

Заняття 6. Збір та складання скелета (Остеологія).

Метою цієї практичної частини є закріплення знань про будову та взаєморозташування кісток, їхню класифікацію та особливості у різних видів тварин (коня, великої рогатої худоби, свині, собаки тощо).

Етап 1. Підготовка кісткового матеріалу

Препарування та очищення:

Кістки, отримані після препарування м'яких тканин, повинні бути максимально очищені від залишків м'язів, сухожиль та окістя (наскільки це можливо без пошкодження). Для повного очищення матеріал може бути виварений або вимочений у воді з додаванням мийних засобів, а потім ретельно промитий.

Знежирення та відбілювання:

Кістки необхідно знежирити (наприклад, у розчині аміаку або іншому органічному розчиннику), щоб запобігти появі неприємного запаху та забезпечити якісне зберігання. Для естетичного вигляду та кращої видимості

структур можна провести відбілювання (наприклад, слабким розчином перекису водню).

Маркування:

Рекомендується промаркувати дрібні та схожі кістки (наприклад, фаланги, хребці) для полегшення ідентифікації та правильного розташування під час складання.

Етап 2. Складання та монтаж скелета

Процес монтажу скелета вимагає точності та знання анатомічних взаємозв'язків.

Хребетний стовп: Складання починається з хребетного стовпа — основи скелета. Хребці (шийні, грудні, поперекові, крижові та хвостові) з'єднуються у правильній анатомічній послідовності.

З'єднання може здійснюватися за допомогою металевого дроту, стрижнів або спеціальних пластикових кріплень, які проходять через хребетний канал. Необхідно дотримуватися природних фізіологічних вигинів.

Грудна клітка: До грудних хребців приєднуються ребра, які з'єднуються з грудною кісткою, формуючи грудну клітку.

Череп: кріпиться до першого шийного хребця (атланта) за допомогою атланта-потиличного суглоба, відтворюючи природне положення голови.

Скелет кінцівок (пояси та вільні кінцівки):

Пояс грудної кінцівки (лопатка) та пояс тазової кінцівки (тазові кістки) кріпляться до хребетного стовпа (у коня лопатка фіксується м'язами, а тазові кістки утворюють нерухоме з'єднання з крижовою кісткою).

Кістки вільних кінцівок (плече, передпліччя, зап'ясток, п'ясток, фаланги; стегно, гомілка, заплесно, плесно, фаланги) з'єднуються між собою за допомогою дроту, імітуючи суглобові з'єднання. Важливо відтворити правильний кут стояння кінцівок.

Фіксація та стійка: Зібраний скелет монтується на жорстку підставку (базу) за допомогою металевих стрижнів, введених у крупні кістки, для забезпечення стійкості та правильної анатомічної пози тварини.

Етап 3. Оцінка результатів

Після складання скелета студенти повинні:

Продемонструвати вміння правильно ідентифікувати та назвати всі кістки.

Показати та описати основні суглобові з'єднання.

Порівняти особливості будови скелета зі скелетами інших видів свійських тварин.

Цей розділ має підкреслити, що складання скелета — це не просто механічна робота, а глибоке практичне застосування теоретичних знань з остеології та артрології.

Контрольні питання:

1. Назвіть три основні правила безпеки при контакті з великими тваринами (наприклад, ВРХ або кінь).
2. Які запобіжні заходи є обов'язковими при роботі з собаками?
3. Назвіть три особливо небезпечні інфекційні хвороби, при яких заборонено проводити розтин трупа тварини.
4. Як слід правильно обробляти хірургічні інструменти після роботи з трупним матеріалом?
5. Опишіть послідовність розкриття тіла тварини при анатомічному розтині, починаючи з першого шкірного розрізу.
6. Які три основні площини використовуються для поділу тіла тварини, і яку частину тіла ділить кожна з них?
7. Який анатомічний термін відповідає напрямку "ближче до хвоста", а який — "ближче до середньої лінії"?
8. Як називається найвища ділянка тіла між лопатками, і яке її практичне значення?

9. Назвіть два ключові кісткові орієнтири у ділянці таза, які мають значення для визначення вгодованості та акушерства.
10. Яку кістку кінцівки ви будете пальпувати, щоб визначити орієнтир для внутрішньом'язової ін'єкції у верхній частині задньої кінцівки?
11. Яка унікальна ознака черепа ВРХ дозволяє миттєво відрізнити його від черепа коня?
12. Яка принципова різниця в будові п'ясткової кістки у коня та у ВРХ?
13. Назвіть дві морфологічні ознаки черепа, за якими можна провести статеву ідентифікацію (самець/самка).
14. Назвіть основні етапи підготовки кісткового матеріалу перед його монтажем у скелет (після очищення м'яких тканин).
15. Які ключові рудиментарні кістки кінцівок присутні у коня та ВРХ, і яке їхнє походження з еволюційної точки зору (щодо кількості пальців)?

Тема 2. Обстеження волосяного покриву, особливості будови похідних шкіри у різних видів свійських тварин.

Мета: Вивчити макроскопічну будову шкірного покриву та його похідних (волосся, залози шкіри, м'якуші, роги, копита, ратиці, кігті). Набути навичок порівняльної анатомії похідних шкіри у коня, великої рогатої худоби, свині та собаки. Навчитися техніці препарування шкірного покриву. Освоїти методику виготовлення сухих і вологих анатомічних препаратів шкіри та її похідних.

Матеріали, методичне забезпечення: Комплект сухих препаратів: копито коня (сагітальний розріз), ратиці ВРХ та свині (сухі), кігті собаки, роговий чохол рога ВРХ. Комплект вологих препаратів: зразки шкіри різних тварин (з добре збереженими залозами та волоссям), подушечки лап собаки (консервовані). Зразки волосся/шерсті (пух, ость, щетина) у пробірках або на предметних скельцях. Анатомічні атласи та посібники. Таблиці, плакати, слайди з порівняльною анатомією будови копит, ратиць, кігтів. Лупи ручні або стереоскопічний мікроскоп (для обстеження волосяних фолікулів та

залоз). Препарувальний набір: скальпелі (різні розміри), анатомічні пінцети, ножиці (прямі та вигнуті), голки для препарування. Засоби для виготовлення препаратів: банки з фіксуючим розчином маркер, етикетки, бавовняні нитки.

Місце проведення. Навчальна аудиторія, секційний зал.

Заняття 1. Актуалізація та порівняльний аналіз будови шкірного покриву.

Метою теоретичної частини є актуалізація базових знань з дисципліни «Цитологія, гістологія, ембріологія» та «Анатомія свійських тварин» покривного інтегументу та підготовка студентів до порівняльного аналізу на практиці.

1. Шкірний покрив.

Загальна будова та шари: розглядається будова трьох основних шарів шкіри:

А. Епідерміс (Epidermis): багат шаровий плоский зроговілий епітелій, його шари (базальний, остистий, зернистий, блискучий, роговий).

Б. Дерма (Dermis): власне шкіра, що складається з сосочкового та сітчастого шарів, роль колагенових та еластичних волокон.

В. гіподерма (Hypodermis): підшкірна клітковина, що містить жирову тканину та забезпечує рухомість шкіри.

2. Волосяний покрив (Pili)

Будова волосини: склад волосини (кутикула, кірковий шар, мозкова речовина) та волосяного фолікула (цибулина, сосочок, волосяна сумка). Роль м'яза-підіймача волосся.

Класифікація волосся:

1. Покривне (остьове) волосся: довге, жорстке, формує основний покрив.

2. Пухове (Підшерстя): Коротки, м'яке, густе; виконує переважно теплоізоляційну функцію.

3. Тактильне волосся (вібриси): особливо чутливі, розташовані на голові (губи, щоки, брови), їхнє значення як органу дотику.

Видові особливості: порівняльний аналіз густоти, довжини та співвідношення пухового й остьового волосся у свині (рідкий, щетина), ВРХ (густий, рівномірний), коня (грива, хвіст) та собаки (наявність вираженого підшерстя).

3. Похідні шкіри (Appendices cutis)

Це найбільш важливий розділ для порівняльної анатомії.

Роги (Cornua) – у ВРХ та МРХ:

Будова рогового чохла та його зв'язок з основою шкіри.

З'єднання рога з роговим відростком лобової кістки. Значення цього зв'язку для хірургії та ветеринарної практики.

Копита (Ungula) – у коня:

Детальна анатомія: рогова стінка, підошва, стрілка.

Взаємозв'язок між основою шкіри копита (коронарна, вінцева, листочкова) та роговими шарами.

Ратиці (Ungulae) – у парнокопитних (ВРХ, свині):

Особливості будови двох симетричних рогових черевиків.

Порівняння ратиць із копитом коня.

Кігті (Unguiculae) – у хижаків (собака, кіт):

Особливості будови кігтя та його кісткової основи (дистальна фаланга).

Механізм втягування/випуску кігтя у котів.

Шкірні залози:

Сальні залози: Локалізація та склад секрету (шкірного сала).

Потові залози (еккринні та апокринні): Відмінності у розподілі та функціях у різних тварин. Дана структура забезпечить студентам повну теоретичну базу для переходу до препарування та виготовлення препаратів.

Молочна залоза.

Завдання 2. Освоїти покрокову методику препарування шкірного покриву.

Методика препарування шкірного покриву у тварин (що є ключовим етапом у таксидермії або для виготовлення зоологічних препаратів) - це процес обережного зняття, очищення та консервації шкіри.

Ось покроковий опис цієї методики:

1. Зняття шкіри (Ошкурювання)

Початковий розріз: препарататор робить надрізи шкіри, зазвичай починаючи від грудини до основи хвоста вздовж черева. Додаткові розрізи можуть йти по внутрішній стороні кінцівок. Ці розрізи мають бути мінімальними, щоб полегшити подальше зшивання (для опудал).

Відділення: за допомогою скальпеля або тупого ножа шкіру обережно відділяють від м'язів і підшкірної клітковини. Важливо працювати акуратно, щоб не прорізати саму шкіру.

Кінцівки та хвіст: шкіру вивертають "панчохою" до кінцівок. Хребці хвоста витягують (використовуючи, наприклад, спеціальні щипці), залишаючи шкірний "чохол").

Голова: це найскладніша частина. Шкіру знімають до вух, які відрізають на хрящовій основі, залишаючи хрящ прикріпленим до шкіри. Препарують обережно навколо очей, губ та носа.

2. Очищення (Міздріння)

Видалення залишків: з внутрішньої (бахтармяної) сторони шкіри необхідно повністю видалити всі залишки жиру, м'язів, сухожилів та сполучної тканини (міздрю).

Мета: Ці залишки спричиняють гниття і псування препарату. Очищення проводять скребками, спеціальними ножами або на міздрільних машинах. Шкіра повинна залишитися чистою та гладкою.

3. Консервація (Соління та хімічна обробка)

Соління: очищену шкіру рясно натирають кухонною сіллю. Сіль витягує вологу, що є першим кроком у консервації, запобігаючи розвитку бактерій. Сіль залишають на шкірі на певний час, після чого її можуть видалити.

Дублення/Фіксація: для забезпечення довготривалого зберігання, гнучкості та стійкості до розкладання шкіру обробляють хімічними розчинами.

Традиційно використовували квасцеві або танінні розчини. Сучасні методи часто включають спеціалізовані дубильні суміші, які роблять шкіру м'якою, міцною та стійкою до шкідників.

4. Сушіння та завершення

Сушіння: шкіру обережно розтягують і висушують. Іноді її можуть розім'яти, щоб надати м'якості та гнучкості, особливо якщо це потрібно для подальшого натягування на форму (для опудала).

Набивка/Монтаж (для таксидермії): висушену та оброблену шкіру натягують на манекен або форму, яка відтворює тіло тварини, фіксують у потрібній позі та зшивають розрізи.

Таким чином, якісне препарування гарантує, що шкіра буде збережена від розкладання та матиме необхідну міцність і гнучкість для створення кінцевого препарату.

Завдання 3. Виготовлення сухих і вологих анатомічних препаратів шкіри та її похідних.

1. Виготовлення вологих анатомічних препаратів (шкіра, м'якуші, залози)

Вологі препарати дозволяють зберегти м'які тканини (дерму, гіподерму, залози) у природному вигляді, запобігаючи гниттю та висиханню.

1. Послідовність дій

1. Забір зразка: гострим скальпелем виріжте невеликий, репрезентативний фрагмент шкіри (наприклад, зі збереженим волосяним покривом і залозами) або м'якої тканини (наприклад, підошовний м'якуш собаки). Розмір зразка не повинен перевищувати 3–5 см.

2. Попередня фіксація: якщо зразок товстий, для кращого проникнення розчину його можна надрізати з внутрішнього боку (гіподерми), не пошкоджуючи зовнішній покрив.

3. Фіксація (поміщення в розчин): Помістіть зразок у ємність з холодним фіксуєчим розчином (формаліном). Об'єм розчину має перевищувати об'єм зразка мінімум у 5–10 разів.

4. Витримка: Залиште зразок у розчині на період від 3 до 7 днів (залежно від товщини) для повного закріплення структури (фіксації).

5. Консервація та зберігання: Після фіксації зразок переміщують у свіжий консервуючий розчин (наприклад, 4% формалін або спеціальні розчини для довготривалого зберігання).

2. Етикетування (обов'язково)

Кожен вологий препарат має бути промаркований. Етикетка (записана олівцем або водостійким маркером) повинна містити:

- Вид тварини (Кінь, ВРХ, Свиня, Собака).
- Назва препарату (шкіра, кіготь, м'якуш).
- Дата виготовлення.
- Прізвище виконавця (студента).

II. Виготовлення сухих анатомічних препаратів (копита, роги, кігті)

Сухі препарати використовуються для вивчення міцних, рогових структур, які потребують висихання та знежирення.

1. Послідовність дій

1. Попереднє очищення: зразок (наприклад, копито) ретельно очищається від м'яких тканин, м'якушів та сухожиль. Якщо потрібен розріз (наприклад, сагітальний розріз копита), він виконується на цьому етапі.

2. Знежирення (для великих зразків): препарат занурюють у розчин для знежирення (наприклад, ацетон або бензин) на 1–3 дні. Це необхідно для видалення жиру, який може викликати потемніння та неприємний запах при висиханні.

3. Промивання та висушування: після знежирення препарат промивають проточною водою, а потім поміщають у сухе, добре провітрюване місце. Висушування має бути поступовим, щоб запобігти розтріскуванню рогового шару.

4. Обробка (консервація): висушений препарат можна покрити прозорим лаком або спеціальним консервуючим розчином для захисту від пилу та вологи.

5. Монтаж: готовий зразок монтується на підставку (наприклад, дерев'яну дощечку) для зручності демонстрації та зберігання.

2. Етикетування (обов'язково)

Аналогічно вологим препаратам, сухий зразок має мати етикетку з усією необхідною інформацією.

Контрольні питання:

1. Назвіть три основні шари шкіри та стисло опишіть, з якою основною тканиною пов'язаний кожен шар.

2. Яку функцію виконує м'яз-підіймач волосся (*musculus arrector pilis*), і до якої категорії волосся належать вібриси (тактильне волосся)?

3. Чим принципово відрізняються потові залози (*glandulae sudoriferae*) у коня (добре розвинені) від потових залоз у собаки (слабо розвинені) з точки зору терморегуляції?

4. Назвіть спеціалізовані шкірні залози, які розташовані в ділянці хвоста у собаки та у міжпальцевій щілині у ВРХ?

5. Опишіть, як відбувається з'єднання рога з роговим відростком лобової кістки у великої рогатої худоби, та яке це має значення для хірургічних маніпуляцій (наприклад, ампутації рога).

6. Назвіть три ключові анатомічні структури копита коня (*Ungula*) та вкажіть, яка з них відповідає за амортизацію удару при русі.

7. Яка принципова анатомічна відмінність існує між органом опори коня (однокопитний) та органом опори свині (парнокопитний) щодо кількості функціональних пальців та наявності/відсутності підшви?

8. Опишіть методику зняття шкіри (ошкурювання) з кінцівки/хвоста, і чому на етапі очищення (міздріння) обов'язково потрібно видалити всі залишки жиру та м'язів.

9. Яке хімічне середовище (розчин) використовується для фіксації та консервації вологих анатомічних препаратів шкіри (м'якуші, залози), і чому об'єм розчину повинен перевищувати об'єм зразка у 5–10 разів?

10. Які три ключові відомості повинні бути вказані на етикетці як сухого (копито), так і вологого (м'якуш) анатомічного препарату?

Тема 3. Вивчення поверхневих м'язів на тілі тварин та особливості топографії у різних свійських тварин. Позначити крейдою проекції головного і спинного мозку. Провести перкусію серця.

Мета. Вивчити макроскопічну будову та розташування поверхневих м'язів тулуба, шиї та кінцівок свійських тварин (коня, ВРХ, свині, собаки). Набути навичок топографічної анатомії м'язів, порівнюючи їхнє розташування, розміри та функціональні особливості у різних видів тварин. Освоїти техніку препарування поверхневих м'язів. Навчитися визначати проекції головного та спинного мозку на тілі тварини (топографічна діагностика). Опанувати методику перкусії серця (клінічне обстеження), визначаючи його абсолютні та відносні межі у різних видів тварин.

Матеріали, методичне забезпечення. Свіжі або фіксовані трупи (туші) коня, ВРХ, свині та собаки (або їхні частини) для препарування. Анатомічні атласи та плакати з розділів "Міологія" та "Топографічна анатомія". Схеми проекцій органів та нервової системи. Препарувальні набори (скальпелі, пінцети, анатомічні ножиці), крейда або маркер для нанесення проекцій. Перкусійний молоток та плесиметр.

Місце проведення. Навчальна аудиторія, секційний зал, навчальна клініка факультету, зооветеринарна клініка НДЦ «Поділля».

Завдання 1. Топографічна міологія тулуба та шиї. Топографічна міологія кінцівок та порівняльний аналіз.

На цьому етапі студенти працюють з анатомічними препаратами (тушами коня, ВРХ, свині та собаки) для вивчення м'язової системи.

Завдання на препарування:

Пошарове зняття шкіри: акуратно відокремити шкіру від підшкірної клітковини на ділянках шиї, тулуба та кінцівок, зберігаючи цілісність підлеглих фасцій та м'язів.

Ідентифікація м'язів голови, шиї, тулуба, кінцівок: виділити, розмежувати та ідентифікувати великі поверхневі м'язи, включаючи:

Круговий м'яз ока (*m. orbicularis oculi*)

Круговий м'яз рота (*m. orbicularis oris*)

Виличний м'яз (*m. zygomaticus*)

М'яз-підіймач верхньої губи (*m. levator labii superioris*)

М'яз-підіймач носо-губний (*m. levator nasolabialis*)

Щічний м'яз (*m. buccinators*)

Жувальний м'яз (*m. masseter*)

М'язи вушної раковини (*m. auriculares*)

Трапецієподібний м'яз (*m. trapezius*).

Широкий м'яз спини (*m. latissimus dorsi*).

Грудино-головний м'яз (*m. brachiocephalicus*).

Плечоголовний м'яз (*m. brachiocephalicus*)

Поверхневий грудний м'яз (*m. pectoralis superficialis*)

Глибокий грудний м'яз (*m. pectoralis profundus*)

Зубчастий вентральний м'яз (*m. serratus ventralis*)

Зовнішній косий м'яз живота (*m. obliquus externus abdominis*)

Найдовший м'яз спини (*m. longissimus dorsi*)

Плечеголовний м'яз (*m. brachiocephalicus*)

Трапецієподібний м'яз (шийний відділ) (*m. trapezius (pars cervicalis)*)

Грудино-головний м'яз (*m. sternocephalicus*)

Ромбоподібний м'яз (*m. rhomboideus*)

Поверхневий шкірний м'яз шиї (*m. cutaneus colli*)

Дельтоподібний м'яз (*m. deltoideus*)

Двоголовий м'яз плеча (*m. biceps brachii*)

Триголовий м'яз плеча (*m. triceps brachii*)

Плечовий м'яз (*m. brachialis*)

Сухожильні м'язи-розгиначі (*m. extensores carpi et digitorum*)

Сухожильні м'язи-згиначі (*m. flexores carpi et digitorum*)

Сідничний поверхневий м'яз (*m. gluteus superficialis*)

Натягувач широкої фасції (*m. tensor fasciae latae*)

Двоголовий м'яз стегна (*m. biceps femoris*)

Напівсухожилковий м'яз (*m. semitendinosus*)

Напівперетинчастий м'яз (*m. semimembranosus*)

Чотириголовий м'яз стегна (*m. quadriceps femoris*)

Литковий м'яз (*m. gastrocnemius*)

Визначення анатомічних орієнтирів: для кожного вивченого м'яза за допомогою препарувальної голки або пінцета чітко показати його початок та прикріплення.

Порівняння розвитку: порівняти розміри, форму та відносну товщину однойменних м'язів у різних видів (наприклад, порівняти розвиток трапецієподібного м'яза у коня та ВРХ).

Функціональний висновок: на основі топографії та будови м'яза зробити висновок про його основну функцію у даного виду тварин (наприклад, роль широкого м'яза спини при локомоції).

Завдання 2. Навчитися визначати та маркувати на тілі тварини (туші) топографічні проекції головного та спинного мозку, використовуючи кісткові орієнтири.

Робота виконується на тушах свійських тварин (коня, ВРХ, свині, собаки), використовуючи крейду або легкозмивний маркер.

А: Проекція головного мозку (*Encephalon*)

Головний мозок розташований у порожнині черепа (*Cavum cranii*), його проекція визначається відносно кісткових орієнтирів.

1. Визначення орієнтирів (на прикладі ВРХ або коня):

Дорсальна межа: визначається по лінії, що з'єднує найбільш високі точки потиличних гребенів (*Crista nuchae*) або потиличного відростка.

Ростральна межа: визначається над рівнем очниць (*Orbitae*), у ділянці лобової кістки (*Os frontale*).

Латеральні межі: проходять по лінії з'єднання виличної дуги (*Arcus zygomaticus*) та скроневого гребеня (*Crista temporalis*).

2. Маркування крейдою:

1. Знайдіть ці ключові кісткові орієнтири, промацавши їх пальцями.
2. Обведіть крейдою приблизний контур черепної коробки, що містить мозок.
3. Особливу увагу приділіть ділянці трепанації (де можливий хірургічний доступ, якщо це вимагає подальша практика), відзначаючи найбільш тонкі ділянки черепної кістки.

Клінічне значення: точне знання цієї проекції важливе для діагностики травм голови, локалізації пухлин та вибору місця для хірургічних втручань або діагностичних проколів (люмбальна пункція у великих тварин).

Б: Проекція спинного мозку (*Medulla spinalis*)

Спинний мозок проходить у хребетному каналі (*Canalis vertebralis*), і його проекція точно збігається з віссю хребта.

1. Визначення орієнтирів:

Спинний мозок проходить уздовж усього хребта від потиличного отвору (*Foramen magnum*) до певного хвостового хребця.

Ключовий орієнтир: лінія, що утворюється кінцями остистих відростків хребців (*Processus spinosi*).

Кінцева точка (мозковий конус): зверніть увагу, що спинний мозок не доходить до кінця хребта. Знайдіть його приблизне закінчення (*Conus medullaris*):

Кінь: Зазвичай закінчується на рівні крижової кістки (*Os sacrum*).

ВРХ: На рівні першого крижового хребця (S1).

Собака: На рівні L6-L7 (останні поперекові хребці).

2. Маркування крейдою:

1. Промацайте та знайдіть лінію остистих відростків від шиї до крижів.
2. Проведіть товсту лінію крейдою вздовж цієї осі, позначаючи розташування хребетного каналу.
3. Чітко відзначте кінцеву точку спинного мозку (*Conus medullaris*) відповідно до виду тварини.

Клінічне значення: ця проекція необхідна для: проведення епідуральної анестезії (введення анестетика в простір навколо спинного мозку, наприклад, між крижовими та хвостовими хребцями). Діагностики травм хребта та локалізації уражень нервових корінців.

Завдання 3. Навчитися визначати на тілі тварини (туші) перкусію серця.

Робота виконується на тушах свійських тварин (коня, ВРХ, свині, собаки), використовуючи перкусійний молоток, плесиметр та крейду (маркер).

Перш ніж почати перкусію, необхідно актуалізувати знання про нормативне розташування серця у конкретного виду тварин.

Вид тварини	Сторона	Орієнтовні межі (міжребер'я)
Кінь	Ліва	від 2-го до 6-го міжребер'я.
ВРХ	Ліва	від 3-го до 6-го міжребер'я.
Свиня	Ліва	від 3-го до 6-го міжребер'я.
Собака	Ліва	від 3-го до 6-го міжребер'я.

Перкусія — це простукування грудної клітки для визначення фізичного стану та меж внутрішніх органів за характером звуку.

Положення тварини: Тварина (туша) має бути зафіксована у природному положенні.

Інструментарій: Використовуйте пальцеву перкусію (палець як плесиметр) або інструментальну (плесиметр і перкусійний молоток).

Послідовність: Перкусію проводять від ділянок з яким легеневим звуком (резонанс) до ділянок з тупим звуком (орган).

Лінія перкусії: Простукування виконується по вертикальних лініях (або дугами) між ребрами, поступово зміщуючись до серця.

Студенти повинні визначити та позначити на туші дві ключові межі серця:

А. Відносна тупість серця (Area cordis relativa)

Визначення: це загальна проекція органу, включаючи ту його частину, що вкрита краями легень.

Звук: характеризується як притуплений (через шар легеневої тканини).

Маркування: почніть простукувати від дорсальної частини грудної клітки, поступово спускаючись.

Крейдою (маркером) позначте лінію, де ясний легеневий звук вперше стає притупленим. Ця лінія і є межею відносної тупості.

Б. Абсолютна тупість серця (Area cordis absoluta)

Визначення: це невелика ділянка, де серце безпосередньо прилягає до грудної стінки і не покрите легенею.

Звук: характеризується як тупий або глухий (типовий для щільного паренхіматозного органу).

Маркування: простукуйте в межах раніше позначеної відносної тупості.

Крейдою чи маркером позначте меншу ділянку, де звук стає максимально тупим, це і є межа абсолютної тупості.

Демонстрація: студент повинен продемонструвати викладачу на туші обидві межі (абсолютну та відносну тупість) та пояснити, чому вони відрізняються.

Пояснити, як змінюється звук перкусії при переході від легеневої тканини до серця, і чому абсолютна тупість найчастіше визначається лише на лівій стороні.

Перкусія є найпростішим і найдоступнішим методом визначення розмірів та положення серця. Збільшення ділянки абсолютної тупості може свідчити про перикардит (запалення серцевої сумки) або гідроперикард (накопичення рідини).

Контрольні питання:

1. Назвіть один з ключових поверхневих м'язів плечового пояса (наприклад, плечо-головний м'яз, *musculus brachiocephalicus*) та поясніть його клінічне значення як орієнтира при дослідженні.
2. Опишіть, як топографія м'язів, що фіксують грудну кінцівку до тулуба, відрізняється у коня (де ключову роль відіграє м'язовий синдесмоз) порівняно з собакою.
3. Поясніть, на які кісткові орієнтири на черепі тварини (наприклад, лінії, гребені, горби) слід орієнтуватися, щоб крейдою позначити проекцію головного мозку.
4. Яка анатомічна структура визначає лінію проекції спинного мозку на тілі тварини, і як за допомогою пальпації остистих відростків можна оцінити його приблизне розташування?
5. Назвіть три основні м'язові групи (ділянки), які використовуються для внутрішньом'язових ін'єкцій у великих тварин (ВРХ, коня).
6. Сформулюйте мету проведення перкусії серця та поясніть, чим відрізняється поле абсолютної тупості від поля відносної тупості серця.
7. Вкажіть топографічні межі (за міжребер'ями та висотою від грудини), які обмежують нормальне поле перкусії серця у коня або великої рогатої худоби.
8. Як впливає товщина поверхневих м'язів та жирового шару у свині на визначення топографії глибоко розташованих органів методом перкусії чи пальпації?
9. Як зміниться перкуторний звук (стане більш тупим чи більш тимпанічним), якщо під час перкусії серця виявляється патологічне накопичення рідини (гідроперикард) або значне збільшення м'язової маси?
10. Назвіть один ключовий орієнтир (кістка чи м'яз), який допомагає точно локалізувати місце для аускультції серця у собаки.

Тема 4. Визначення меж топографії внутрішніх органів. Препарування органів дихання, травлення: шлунок (одно- та багатокамерний), кишечник, печінка, слинні залози. Препарування сечостатевих органів самців і самок.

Мета. Комплексно вивчити топографічну анатомію, макроскопічну будову та порівняльні особливості внутрішніх органів свійських тварин з акцентом на системах дихання, травлення та сечостатевої системі.

Матеріали, методичне забезпечення. Фіксовані або свіжі туші/фрагменти трупів різних видів тварин (ВРХ, кінь, свиня, собака) для порівняльної анатомії. Органокомплекс виділених органів (шлунок багатокамерний, шлунок однокамерний, печінка, легені, нирки, статеві органи самців і самок). Анатомічні атласи та плакати з розділів "Спланхнологія" та "Топографічна анатомія". Схеми будови багатокамерного шлунка (рубець, сітка, книжка, сичуг) та порівняння органів таза у самців і самок. Препарувальні набори (скальпелі, пінцети, ножиці).

Місце проведення. Навчальна аудиторія, секційний зал.

Завдання 1. Топографічне визначення границь внутрішніх органів.

Визначення меж топографії внутрішніх органів є ключовою навичкою у ветеринарній анатомії та клінічному обстеженні. Ця методика дозволяє локалізувати органи, оцінити їхній розмір та положення, що життєво важливо для діагностики патологій (наприклад, збільшення серця, зміщення шлунка, накопичення рідини).

На практиці межі органів найчастіше визначають методом перкусії та пальпації, використовуючи як орієнтири кісткові структури (ребра, хребці, відростки).

Топографія органів грудної порожнини

Справа	По центру	Зліва
---------------	------------------	--------------

Права легеня має 4 частки: краніальна, середня, каудальна, додаткова	Між плевральними порожнинами лівої і правої легені знаходиться середостіння - місце переходу парієтального листка в вісцеральний; в ньому проходять: 1) стравохід; 2) трахея; 3) нерви (блукаючий і діафрагмальний); 4) серце і магістральні судини (аорта, легеневий стовбур, порожнисті вени); 5) лімфатичні судини (грудна протока) і лімфовузли.	Ліва легеня має 3 частки: краніальна, середня, каудальна.
--	--	---

Топографія органів черевної порожнини

Ділянка	Органи, наявні у всіх тварин	Коні	ВРХ	Свині	Собаки
Праве підребер'я	Печінка (права частка)	+	Вся печінка	+	+
	Підшлункова залоза	+	+	+	+
	Дванадцятипала кишка	+	+	+	+

	Особливості:	права нирка	книжка, сичуг	Пілорична частина шлунку	
Ліве підребер'я	Селезінка Печінка (ліва і центральна долі) Шлунок Більший сальник Особливості:	+ + + + Петлі тонкої і великий ободової кишки	+ - — — рубець	+ + + + Петлі тонкої кишки	+ + + - —
Ділянка мечоподібно го хряща груднини	Особливості:	Диафрагма- льний вигин великої ободової кишки, верхівка сліпої кишки	Сітка, сичуг	Більша кривизна шлунка, петлі тонкого кишечника	
Права здухвина ділянка	Петлі тонкої кишки Особливості:	- Голівка сліпої, дорс. івентр.	+ (знизу) Лабіринт ободової кишки (зверху)	+	+

		КОЛІНО великої ободової кишки			
Ліва здухвина ділянка	Петлі тонкої кишки Особливості:	+	-	+	+
		Мала ободова кишка, дорс. і вентр. коліно великої ободової кишки	Рубець	Конус ободової кишки (зміщено вліво)	
Поперекова ділянка (ниркова)	Нирки Наднирники Яєчники Яйцепроводи Роги матки Особливості:	Лівий Лівий + + +	Ліва і права + + +	+	+
		Петлі тонкої кишки	+	сліпа, клубова і ободова кишки	
Пупкова ділянка	Петлі тонкої кишки Особливості:	+	-	+	+
		Тіло сліпої кишки, петлі малої і великої	Рубець	Верхівк а конуса ободово	-

		ободової кишки		ї кишки	
Правий пах	Петлі тонкої кишки Особливості:	– Дорс. I вентр. коліно великої ободової кишки	– Верхівка сліпої кишки	+	+
Лівий пах	Петлі тонкої кишки Особливості:	- Тазовий згин великої ободової кишки	- Рубець	- Конус ободової ї кишки	+
Лобкова ділянка	Тіло матки Сечовий міхур	+ +	+ +	+ +	+ +

Топографія органів тазової порожнини

Самка	Самець
Під крижовими і першими хвостовими хребцями розміщуються:	
1. Пряма кишка; 2. Матка (у тих хто не народжував), піхва, сечостатеве перед вір'я; 3. Сечовий міхур з сечостатевим каналом.	1. Пряма кишка; 2. Тазовая частина сечостатевого каналу з придатковими статевими залозами; 3. Сечовий міхур (у собак і свиней)

	верхівка в лобковій ділянці).
--	-------------------------------

Завдання 2. Правила виготовлення вологих анатомічних препаратів.

Матеріал треба брати від свіжих трупів або недавно убитих тварин. Матеріал не можна забруднювати вмістом шлунково-кишкового тракту, кров'ю і т.п., в разі забруднення його треба ретельно обтерти чистим тампоном. Змивати водою не рекомендується.

Якщо орган великих розмірів, в такому випадку, для якнайшвидшого проникнення фіксуєної рідини всередину (органу або тканини) можна зробити надрізи на його тильній стороні, що не представляє інтересу для демонстрації. У разі необхідності тут же роблять невеличке віконце, через яке гострою ложкою можна вискоблити частина тканини. Порожнечу заповнюють ватою і поміщають орган в фіксуєну рідину. Можна також фіксуєну рідину вводити вглиб органу або тканини в різні місця за допомогою шприца і довгої голки або через природні ходи - судини, бронхи, молочні канали і т.д.

Якщо інтерес представляє одна зі сторін органу, можна зробити пластинчастий препарат з товщиною зрізу 3-4 см.

Фіксуєної рідини має бути в 10 разів більше, ніж вихідного матеріалу.

Порожнинні органи - сечовий і жовчний міхур, матку, кишечник і інші органи після видалення вмістимого всередину заповнюють гігроскопічною ватою, змоченою тією ж фіксуєною рідиною.

Для демонстрації слизової оболонки орган вивертають, заповнюють ватою, змоченою фіксуєною рідиною. Такі органи можна розрізати по довжині, потім прикріпити до дощечки або фанери, картону, скла за допомогою ниток або шпильок і після цього помістити в фіксуєну рідину.

Для збереження форми будь-якого порожнинного органу, його порожнини заповнюють ватою, марлею або вставляють розпірки. Після

ущільнення і фіксації органу або трупа, матеріали, що застосовуються для надання форми, видаляють.

При виготовленні музейних препаратів зі збереженням забарвлення застосовують різні методики.

Метод Мельникова-Разведенкова

Рідина для фіксації:

- Вода водопровідна 1000мл
- Хлорид калію 5г
- Ацетат калію або натрію 30г
- Формалін 100мл

Рідина для відновлення кольору:

- Спирт ректифікат 85-90-градусний

Рідина для зберігання препарату:

- Вода водопровідна прокип'ячена 1000мл
- Ацетат калію або натрію 400г
- Гліцерин 600мл

Час фіксації в рідині залежить від розміру органу. Тривалість фіксації кишечника, сечового міхура, оболонок мозку в межах однієї доби. Більші органи вимагають більшого часу для фіксації - 3-5 і більше діб.

Орган вважається профільованим в тому випадку, якщо він на всю глибину має однаковий сірий колір (як і на поверхні) і при натисканні з розрізу не випливає червона рідина.

Після того, як орган профілюється, його переносять по методу Мельникова-Разведенкова - в спирт для відновлення первісного кольору.

Час відновлення кольору органу в спирті - визначається досвідченим шляхом (від 20 хвилин до декількох годин) і залежить від тривалості фіксації.

Відразу після відновлення початкового кольору орган переносять в рідину для зберігання.

Якщо потрібно відновити колір великого органу, то з метою економії спирту його поміщають в кювету і покривають тонким шаром гігроскопічної вати, змоченої спиртом. Вату періодично піднімають, визначаючи момент відновлення початкового кольору.

Після відновлення природного кольору орган або тканину поміщають в банку з рідиною для зберігання. Банку герметично закривають. Кришку вирізають зі звичайного або органічного скла і приклеюють мастикою Менделєєва-Шора, клеєм БФ-2, БФ-4 або ін. Замазка Менделєєва продається в аптеках в готовому вигляді. Її можна готувати і самостійно. Для цього в металевому посуді розплавляється 125 г жовтого бджолиного воску. Потім невеликими порціями додається 500 г каніфолі, 200 г фарби-мумії прокаленої і 3-5 мл лляного або іншого масла при постійному помішуванні. Після цього вся маса вариться на слабкому вогні при легкому помішуванні до зникнення піни. Готова замазка повинна бути однаковою по кольору і густоті. Вона переливається в металевий посуд, в якому зберігається і розігрівається при необхідності її використання.

Силіконовий або епоксидний герметик: забезпечує найнадійнішу та найдовговічнішу герметизацію, яка не розтріскується.

Перед закриванням просушують краї банки, наносять герметик, по краю кришки, утримуючи її похило. Потім кришку швидко накладають на банку, злегка притискають і зверху кладуть невеликий вантаж. Після прикріплення кришки перевіряють герметичність, для чого банку обережно нахиляють на бік і перевіряють чи не підтікає рідина.

Якщо збереження природного забарвлення органу або тканини не обов'язково, то їх можна зберігати в 10% -му розчині формаліну.

Етикетка до анатомічного музейному препарату (приблизний зразок)

ЕТИКЕТКА

Орган _____

(Назва, вид, вік тварини)

Хто виготовив препарат _____

(Прізвище, ім'я, по батькові студента, курс, група)

Дата виготовлення _____

(число, місяць, рік)

Підпис _____

Контрольні питання:

1. Опишіть топографічну проекцію легені (Pulmo) у коня на ребра та вкажіть лінію плевро-легеневого відношення (Linea pleuropulmonalis). Яке клінічне значення має ця лінія під час аускультації?

2. Визначте орієнтири (міжребер'я, лінії), які використовуються для встановлення меж печінки (Hepar) у великої рогатої худоби (Bos taurus) на живому організмі.

3. Опишіть, як значні анатомічні відмінності у будові шлунка (Ventriculus) між собакою (однокамерний) та ВРХ (багатокамерний) впливають на їхню топографію в черевній порожнині.

4. Які три відділи тонкої кишки (Intestinum tenue) повинен ідентифікувати здобувач при препаруванні, та які видові особливості має місце впадіння жовчної протоки (Ductus choledochus) у різних свійських тварин?

5. Поясніть, що таке сальникова сумка (Bursa omentalis), які органи вона оточує, та яке її значення у розвитку деяких хірургічних патологій у коня.

6. Сформулюйте, чим відрізняється будова та функція слинних залоз (Glandulae salivariae) у свині (де слина містить амілазу) та у собаки?

7. Опишіть послідовність препарування та ідентифікації органів чоловічої сечостатевої системи у собаки, приділяючи увагу простаті (Prostata) та кістці статевого члена (Os penis).

8. Порівняйте анатомічну будову матки (Uterus) у корови (дворога) та свині (дворога, але з довшими та звивистими рогами) з точки зору їхньої формування плодів та гінекологічного обстеження.

9. Назвіть три анатомічні частини нирки (Ren) (оболонки, шари, структури), які необхідно ідентифікувати при препаруванні, та вкажіть видову особливість форми нирки у коня та ВРХ.

10. Опишіть методику препарування та ізоляції печінки (Hepar) з черевної порожнини. Які зв'язки (Ligamentum) необхідно перерізати, щоб повністю вивільнити орган, і що є воротами печінки (Porta hepatis)?

Тема 5. Судово-анатомічна ідентифікація тварини за скелетом. Визначення статі та виду тварини за кістковими залишками. Визначення віку за формулою зубів, ступенем стирання.

Мета. Навчитися розрізняти кісткові залишки та окремі кістки (особливо череп, тазові кістки, довгі трубчасті кістки) різних видів свійських тварин (коня, ВРХ, свині, собаки) та визначати стать тварини за характерними ознаками скелета. Вивчити та застосовувати зубну формулу для визначення віку молодих тварин (зміна зубів) та оцінювати вік дорослих тварин за ступенем стирання різців (особливо у коня). Провести порівняльну оцінку будови зубних дуг, типів зубів та їхнього стирання у різних видів (травоїдні, всеїдні, хижі). Набути навичок, необхідних для проведення судово-анатомічної експертизи кісткових знахідок.

Матеріали, методичне забезпечення. Колекції скелетів (або окремих кісток) різних видів (кінь, ВРХ, свиня, собака) для порівняльного аналізу. Препарати черепів різних видів та вікових груп. Комплекти нижніх щелеп з різцями різних вікових груп (особливо коня). Анатомічні атласи та плакати з

розділів "Остеологія" та "Зубна система". Схеми вікової зміни зубів та ступенів стирання різців коня. Таблиці видових та статевих відмінностей кісток таза і черепа. Вимірювальні інструменти: штангенциркуль, рулетка, лінійка.

Місце проведення. Навчальна аудиторія, музей, секційний зал.

Завдання 1. Видова та статева ідентифікація за кістковими залишками. Остеометрія.

Фундаментальна навичка судово-анатомічної експертизи, що дозволяє визначити походження знахідки, покладаючись на особливості будови скелета. Цей процес вимагає глибокого знання порівняльної остеології, оскільки ознаки, що відрізняють, можуть бути виражені лише на одній кістці.

Видова ідентифікація ґрунтується на видовому диморфізмі – унікальних анатомічних рисах кісток, які формувалися відповідно до способу життя та локомоції кожного виду (коня, ВРХ, свині, собаки).

Аналіз ключових кісток: експерти зосереджуються на кістках, що мають найбільш виражені видові відмінності:

стегнова кістка: у коня вона легко ідентифікується за наявністю потужного третього вертлюга (*Trochanter tertius*), який повністю відсутній у ВРХ, свині чи собаки.

лопатка: у ВРХ вона має яскраво виражений, масивний хребетний край, тоді як у собаки вона вузька і має добре розвинений акроміон (відросток на лопатковій ості).

кістки стопи/кисті: відмінності в кількості та формі фаланг (кінь – монодактилія, жуйні – дидактилія) є безпомилковим маркером.

Дослідження черепа: череп відображає тип харчування. Наприклад, кінь має дуже довгу лицеву частину та характерну будову зубної пластини, тоді як ВРХ ідентифікується за наявністю рогових відростків (основи рогів) та потужними жувальними м'язами.

Стать визначається на основі ознак статевого диморфізму, які є наслідком функціональних відмінностей (вагітність, лактація, фізична сила).

Тазові кістки: це найнадійніший індикатор статі, особливо у тварин, які виношують потомство.

самки: мають ширший та більш округлий тазовий вхід та ширшу седалищну дугу (*Arcus ischiadicus*). Ці ознаки є адаптацією до проходження плода під час пологів.

самці: таз вузький, довший і масивніший, з менш вираженими кутами.

Череп: стать визначається за ступенем розвитку м'язових гребенів:

самці: череп зазвичай важчий і масивніший. На ньому чітко виражені місця прикріплення потужних м'язів, наприклад, потиличний гребінь (*Crista nuchae*) більш розвинений.

самки: череп легший, лінії прикріплення м'язів більш згладжені, форми більш граціозні.

Остеометрія (вимірювання кісток) слугує для об'єктивного підтвердження висновків, зроблених на основі візуального огляду.

За допомогою штангенциркуля та мірних стрічок вимірюють ключові параметри кісток (довжина, ширина епіфізів, обхват діафіза).

Отримані числові дані порівнюються з нормативами для кожного виду та статі. Наприклад, кістки самців того ж виду, як правило, мають більший обхват діафіза та більшу масивність, ніж кістки самок. Це вимірювання дозволяє мінімізувати суб'єктивність експертизи.

Таким чином, судово-анатомічна ідентифікація – це комплексний процес, що поєднує візуальне порівняння унікальних анатомічних ознак (видова приналежність), оцінку статевих диморфізмів та підтвердження висновків за допомогою об'єктивних вимірювальних методів.

Завдання 2. Вікова діагностика за зубною системою: застосування зубної формули та аналіз ступеня стирання різців.

Визначення віку тварин за станом зубної системи (дентальна діагностика) є одним із найточніших методів у судово-анатомічній експертизі та ветеринарній клініці. Цей процес поділяється на два основні етапи: аналіз

за зубною формулою (для молодняка) та аналіз за ступенем стирання різців (для дорослих тварин).

1. Застосування зубної формули (для молодняка)

На цьому етапі вік визначається за послідовністю прорізування та заміни молочних зубів на постійні.

Молочні зуби (*dentes decidui*): Менші, біліші та мають помітніший шийний перехват. Їхня присутність вказує на юний вік тварини.

Постійні зуби (*dentes permanentes*): Більші, міцніші, часто темніші. Вік тварини визначається за тим, яка саме пара постійних різців прорізалася.

Зубна формула: Використовується як еталонний графік прорізування. Наприклад, у коня постійні різці прорізаються послідовно:

Зачепа (перша пара різців) — у віці 2,5 років.

Середні (друга пара) — у 3,5 роки.

Окрайки (третя пара) — у 4,5 роки.

Наявність усіх постійних різців у коня у віці 5 років (якщо також прорізався ікло, коли він є).

На препаратах щелеп студенти мають ідентифікувати, які зуби є молочними, а які – постійними, і точно вказати вік тварини, ґрунтуючись на етапах їхньої заміни.

2. Аналіз ступеня стирання різців (для дорослих тварин)

Після того, як усі постійні зуби прорізалися (наприклад, після 5 років у коня), вік визначається за формою та особливостями жувальної (ріжучої) поверхні різців. Цей метод є особливо важливим для коня.

Ключові показники стирання:

Чашечка (ямка) (*Infundibulum*): Це центральне заглиблення на ріжучій поверхні різця. Чим старша тварина, тим меншою і мілкішою стає чашечка. Її повне зникнення (повне стирання) відбувається на певних етапах життя.

Дентинна зірочка: Це темна пляма, що з'являється після стирання чашечки. Вона утворюється вторинним дентином, який заповнює пульпову

камеру. З часом зірочка стає більш круглою та розташовується ближче до центру зуба.

Форма ріжучої поверхні:

- у молодих тварин різці мають поперечно-овальну форму;
- з віком форма змінюється на круглу, потім на трикутну, а у дуже старих тварин (20+ років) — на поздовжньо-овальну.

На препаратах різців коня або інших травоядних тварин студенти повинні:

- визначити ступінь стирання (наприклад, чи стерлася чашечка на зачехах).
- оцінити форму ріжучої поверхні (кругла, трикутна).
- на основі цих змін встановити орієнтовний вік тварини, порівнюючи результати зі схемами.

Дентальна діагностика дозволяє не лише встановити хронологічний вік, але й виявити можливі аномалії розвитку або патологічні процеси (наприклад, неправильний прикус), що мають суттєве значення у ветеринарній практиці.

Контрольні питання:

1. Порівняйте будову черепа коня та великої рогатої худоби. Назвіть дві ключові морфологічні ознаки (крім наявності рогів), за якими можна гарантовано визначити вид навіть за фрагментованим черепом.

2. Назвіть три кістки таза (наприклад, клубова, лобкова, сіднична) та вкажіть дві основні ознаки їхньої будови, за якими можна провести статеву ідентифікацію (визначення самця чи самки).

3. Опишіть, як відрізняється кісткова будова зап'ястка або п'ястка у коня від ВРХ. Які рудиментарні кістки свідчать про еволюційне походження кожного виду?

4. Які ключові морфологічні ознаки дозволяють відрізнити грудні хребці від поперекових хребців при дослідженні хребетного стовпа (наприклад, форма остистих і поперечних відростків)?

5. Наведіть зубну формулу постійних зубів для коня та ВРХ. Поясніть принципову відмінність у будові їхніх різців. Опишіть три ключові ознаки (наприклад, зміна молочних на постійні, поява, стирання), за якими проводиться визначення віку коня за станом різців.

6. Що таке інфундибулум і пульпарна зірка? Поясніть, як ступінь стирання цих структур на різцях дозволяє визначити вік у коня після 8–10 років.

7. При виявленні кісткових залишків кінцівки, які дозволяють дві анатомічні характеристики (наприклад, кількість пальців, наявність os penis), вказати на приналежність скелета до собаки?

8. Опишіть послідовність дій ветеринарного лікаря-анатома при проведенні судово-анатомічної ідентифікації невідомого скелета (від ідентифікації кісток до висновку).

9. Поясніть, чому для судово-анатомічної ідентифікації за кістковими залишками важливо використовувати латинську ветеринарну анатомічну номенклатуру, а не загальні назви.

6. Оцінювання результатів навчальної практики.

Згідно робочої програми дисципліни «Анатомія свійських тварин» оцінюється за 100 бальною шкалою, навчальна практика оцінюється в 10 балів і входить в загальну кількість балів поточного контролю. Оцінювання проводиться у тестовій формі. Після закінчення навчальної практики здобувачі виконують тестові завдання, кількість яких складає 25 питань. Кожна правильна відповідь оцінюється у 0,4 бали. Кількість набраних балів підлягає округленню до цілого числа.

**Критерії оцінювання тестового контролю знань після проходження
навчальної практики**

Кількість отриманих балів	Рівень
10-9	Високий
8-7	Достатній
6-5	Середній
4-3	Низький
2-1	Незадовільний

7. ТЕСТОВІ ПИТАННЯ:

1. Який анатомічний термін найбільш точно описує напрямок до спини (верхньої частини тулуба) на чотириногій тварині?
 - А. Каудальний
 - Б. Вентральний
 - В. Медіальний
 - Г. Дорсальний
2. При проведенні анатомічного розтину, серединний (медіанний) розріз шкіри проводиться:
 - А. Паралельно до поперекових хребців.
 - Б. Від ліктя до зап'ястка.
 - В. Від підборіддя до кореня хвоста по вентральній поверхні.
 - Г. По колу навколо вушної раковини.
3. Яка кістка використовується як основний орієнтир для вимірювання висоти тварини та оцінки її вгодованості в ділянці грудного відділу?
 - А. Вилична дуга
 - Б. Ліктьовий відросток
 - В. Остисті відростки грудних хребців (Холка)
 - Г. Крижова кістка
4. Яка з перелічених ознак черепа гарантовано відрізняє скелет коня від скелета собаки?
 - А. Відсутність зубної формули
 - Б. Наявність потиличного гребеня
 - В. Повністю замкнена кісткова очниця (орбіта)
 - Г. Наявність великої лобової кістки
5. Як називається площина, яка ділить тіло тварини на краніальну та каудальну частини?
 - А. Сагітальна
 - Б. Фронтальна

В. Дорсальна

Г. Поперечна (Сегментальна)

6. Який орган опори абсолютно не містить підшви (\$Solea\$) і складається з двох симетричних рогових черевиків?

А. Копито коня

Б. Кіготь собаки

В. Ратиця ВРХ

Г. М'якуш лапи

7. Який із перелічених видів волосся виконує переважно теплоізоляційну функцію?

А. Покривне (остьове)

Б. Пухове (підшерстя)

В. Тактильне (вібриси)

Г. Щетина

8. Чому потові залози (\$Glandulae sudoriferae\$) собаки не є ефективними для охолодження тіла (на відміну від коня)?

А. Вони виробляють лише жировий секрет.

Б. Вони функціонують лише на кінцівках.

В. Вони слабо розвинені, і основний механізм охолодження — панхання (дихання).

Г. Їхня секреція залежить від вологості повітря.

9. Яка анатомічна структура забезпечує з'єднання рогового чохла з роговим відростком лобової кістки у ВРХ, ігнорування якої може призвести до ускладнень при знятті рога?

А. Вінцевий край

Б. Стрілка

В. Основа шкіри рога

Г. Дермальний сосочок

10. Який з перелічених шарів шкіри містить колагенові та еластичні волокна і відповідає за міцність та еластичність шкіри?

- А. Епідерміс
- Б. Дерма (власне шкіра)
- В. Гіподерма
- Г. Роговий шар

11. Який метод клінічного обстеження використовується для визначення меж серця за зміною звуку (від легеневого до тупого)?

- А. Пальпація
- Б. Перкусія
- В. Аускультация
- Г. Термометрія

12. Який м'яз є головним орієнтиром для проведення глибокої внутрішньом'язової ін'єкції в ділянці стегна?

- А. Плечо-головний м'яз
- Б. Середній сідничний м'яз
- В. Черевний прямий м'яз
- Г. Довгий м'яз шиї.

13. Що використовують як основний орієнтир для позначення проекції спинного мозку на тілі тварини?

- А. Біла лінія
- Б. Реберна дуга
- В. Остисті відростки хребців
- Г. Гребінь лопатки

14. У якому міжребер'ї у великої рогатої худоби знаходиться приблизна каудальна межа нормального поля перкусії серця?

- А. 2-ге
- Б. 3-тє
- В. 5-те
- Г. 6-те

15. Яка анатомічна особливість у коня дозволяє йому мати значно більшу рухливість шиї та голови порівняно з ВРХ?

- А. Короткі поперекові хребці
- Б. Довгі та гнучкі шийні хребці
- В. Відсутність ключиці
- Г. Великий остистий відросток атланта

16. Яка частина багатокамерного шлунка ВРХ виконує функцію істинного шлунка та містить залози, що виділяють пепсин і соляну кислоту?

- А. Рубець
- Б. Книжка
- В. Сітка
- Г. Сичуг

17. У якому органі травної системи коня існує найбільший ризик накопичення кормових мас та розвитку коліки через його величезний об'єм та вигини?

- А. Шлунок
- Б. Товста кишка (Мала ободова)
- В. Товста кишка (Велика ободова)
- Г. Дванадцятипала кишка

18. Яка анатомічна структура жіночої статеві системи ВРХ є ключовим орієнтиром для ректального гінекологічного обстеження та має біконуальний тип?

- А. Піхва
- Б. Яєчники
- В. Матка
- Г. Сечовий міхур

19. При препаруванні сечостатевої системи самця собаки, яка кістка знаходиться всередині статевого члена?

- А. Кістка таза
- Б. Кістка статевого члена
- В. Хрящ уретри
- Г. Суспензорна кістка

20. Яка з перелічених тварин має серцеподібну форму правої нирки?
- А. Собака
 - Б. Свиня
 - В. ВРХ
 - Г. Кінь
21. Яка зубна структура використовується для визначення віку коня після 8-10 років за ступенем її стирання?
- А. Кутикула емалі
 - Б. Пульпарна зірка
 - В. Дентин
 - Г. Корінь зуба
22. Що є ключовою ознакою для визначення статі за тазовими кістками?
- А. Довжина лобкової кістки
 - Б. Кількість крижових хребців
 - В. Розмір та форма тазового виходу (ширший у самок)
 - Г. Кут нахилу клубових горбів
23. При знаходженні ізольованої п'ясткової кістки з двома повністю зрощеними основними кістками та рудиментарними елементами, скелет, ймовірно, належить:
- А. Коню
 - Б. Свині
 - В. ВРХ
 - Г. Собаці
24. У якому виді тварин інфундибулум (воронка) на різцях може бути повністю стертий вже до 9-10 років?
- А. Свиня
 - Б. ВРХ
 - В. Кінь
 - Г. Собака

25. Наявність великого, витягнутого лицевого відділу черепа та відсутність рогових відростків вказує на приналежність скелета до:

- А. ВРХ
- Б. Свині
- В. Собаки
- Г. Коня

8. ВИКОРИСТАНІ ТА РЕКОМЕНДОВАНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ДЖЕРЕЛА

1. Анатомія свійських тварин: підручник / С.К. Рудик та ін. Київ : Аграрна освіта, 2001. 574 с.
2. Морфологія сільськогосподарських тварин: підручник / В.Т. Хомич та ін. Київ : Вища освіта, 2003. 528 с.
3. Костюк В.К. Атлас анатомія свійських тварин. Osteологія. Київ : Аграрна освіта, 2001. 78 с.
4. Савчук Л.Б., Ліщук С.Г. С13 Видова топографічна анатомія і спланхнологія сільськогосподарських тварин : навчальний посібник [навч. посіб. для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 211 «Ветеринарна медицина»] / Л.Б. Савчук, С.Г. Ліщук, Кам'янець-Подільський : Видавець Натан і партнери, 2024. 111 с.
<http://188.190.43.194:7980/jspui/handle/123456789/13061>
5. Яценко І.В., Савчук Л.Б. В53 Вісцеральні системи свійських тварин: навчальний посібник [навч. посіб. для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю Н6 (211) «Ветеринарна медицина»] / І.В. Яценко, Л.Б. Савчук, Кам'янець-Подільський: Видавець Натан і партнери, 2025. 192 с. <http://188.190.43.194:7980/jspui/handle/123456789/14099>
6. Савчук Л.Б. «Атлас з опорно-рухової системи» з дисципліни: «Анатомія свійських тварин» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 211 «Ветеринарна медицина» / Іван ЯЦЕНКО, Любов САВЧУК. Кам'янець- Подільський: ЗВО «ПДУ», 2024. 156 с.
<http://188.190.43.194:7980/jspui/handle/123456789/14186>
7. Савчук Л.Б. Методичні рекомендації до лабораторно-практичних занять з дисципліни: «Анатомія свійських тварин», розділ: «Особливості будови тіла свійської птиці» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти на базі ОКР «молодший спеціаліст» спеціальності 211

«Ветеринарна медицина». 2022. 66 с.
<http://188.190.33.55:7980/jspui/handle/123456789/10301>

8. Савчук Л.Б. Робочий зошит для проведення лабораторно-практичних занять з дисципліни «Анатомія свійських тварин» із розділу «Міологія та дерматологія» для здобувачів вищої освіти 1 курсу за спеціальністю 211 «Ветеринарна медицина» ОС Магістр / Кам'янець-Подільський: ЗВО «ПДУ», 2022. 64 с.

Для нотаток

[illegible]



Методичні рекомендації щодо проходження навчальної практики з дисципліни «Анатомія свійських тварин» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності Н6 «Ветеринарна медицина» / Любов Савчук. Кам'янець-Подільський: ЗВО «ПДУ», 2025. 64 с. (2,7 ум. др. арк.).

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»,

вул. Шевченка, 13

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

