

**Державний вищий навчальний заклад  
«Запорізький національний університет»  
Міністерства освіти і науки України**

*Н. І. Лебедєва, В. І. Домніч*

*Методичні рекомендації до лабораторних  
робот зі спецкурсу  
“Біологія мисливських тварин”*

*Затверджено  
вченою радою ЗНУ  
Протокол № 8 від 28. 03. 2006 р.*

*Запоріжжя 2006*

УДК: 573.7 : 639.11/16 (076.3)

*Лебедева Н. І., Домніч В. І. Методичні рекомендації до лабораторних робіт зі спецкурсу “Біологія мисливських тварин”. – Запоріжжя: ЗНУ, 2006. – 62 с.*

*Вивчення біології тварин дозволяє не тільки добре зрозуміти їх особливості у зв'язку з певними умовами життя, але і надає науково обґрунтовані відомості, які необхідні для проведення планових дій для збагачення фауни, охорони тварин, відтворення та використання їх ресурсів.*

*У методичних рекомендаціях викладено основні методики польових (визначення видової належності особин і їх слідів життєдіяльності; визначення видів у конкретних біотопах за їх зовнішньою будовою; оцінювання мисливських трофеїв, визначення видової належності сховищ, гнізд, нір, лігв та їх будови, тощо) та лабораторних (морфометричних, органомерічних, краніологічних, визначення віку тварин, визначення плодючості тварин) досліджень.*

*Видання розраховане на студентів біологічного факультету спеціалізація – “мисливствознавство”.*

*Рецензент*

*канд. біол. наук, доц. Корж О. П.*

*Відповідальний за випуск*

*канд. біол. наук Лебедева Н. І.*

## ВСТУП

Полювання народилося одночасно з людиною, розвивалось і видозмінювалось разом з ним. Зараз полювання стало частиною системи по регулюванню використання ресурсів живої природи. Для її організації, регламентації, удосконалювання, для використання її продукції виникла особлива форма людської діяльності – мисливське господарство. Воно повинно знати стан своїх ресурсів, мати чітке уявлення про закономірності їх коливань під впливом людини.

Основний принцип сучасного мисливського господарства полягає в управлінні популяціями диких тварин з метою досягнення оптимальних показників їх продуктивності в конкретних умовах. Таке управління можна здійснювати діючи на середовище, в якому мешкають тварини та шляхом безпосереднього цілеспрямованого впливу на їх популяції під час використання. Біологія мисливських тварин являє собою новий спеціалізований розділ зоологічної науки, який вивчає питання господарського використання диких тварин.

**Мета курсу** – дати студентам основні відомості про класифікацію, систематику, таксономію, географічне розповсюдження та особливості екології основних груп мисливських тварин з метою підвищення ефективності їх стійкого використання, охорони та відтворення.

**Завданнями практичної частини курсу є** – оволодіння студентами методиками досліджень, проведення визначення видового складу мисливських тварин на певних територіях, визначення видової належності особин і їх слідів життєдіяльності; визначення видів в конкретних біотопах за їх зовнішньою будовою, поведінкою, методиками морфологічних, краніологічних досліджень, визначення віку тварин, оцінювання мисливських трофеїв, визначення видової належність сховищ, гнізд, нір, лігв тощо.

## Лабораторна робота № 1

### Морфометрія

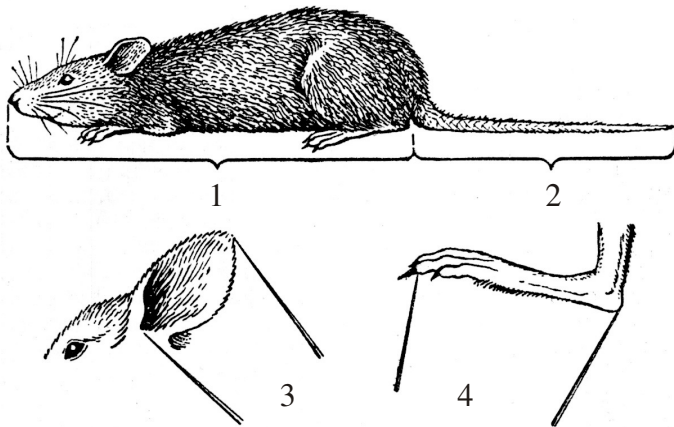
**Мета:** Навчитися проводити вимірювання тіла представників різних рядів ссавців.

**Обладнання та матеріали:** таблиці, тушка тварини, сантиметр.

### Хід роботи

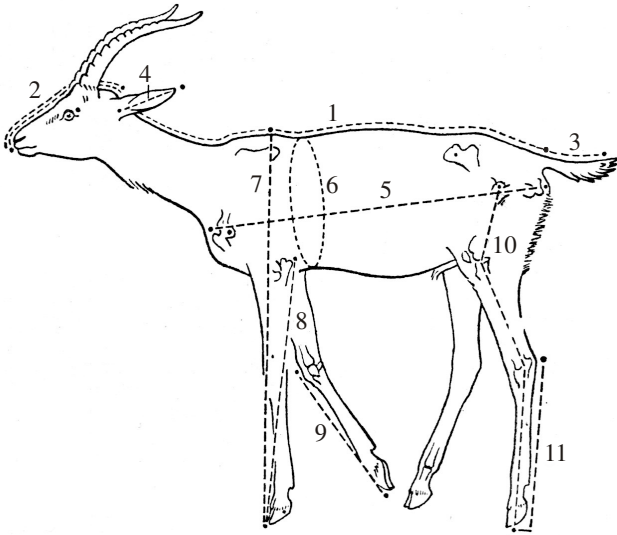
**Завдання 1.** Зробити вимірювання тушок представників рядів Гризуни, Зайцеподібні, Хижаки, Копитні. Визначити особливості проведення вимірювання представників різних рядів. Заповнити картку спостережень, зразок якої наведено у додатку 1. Замалювати схему вимірювання ссавців.

Загально прийняті способи вимірювання дрібних ссавців та копитних наведено на рисунках 1 та 2.



1 – довжина тіла; 2 – довжина хвоста;  
3 – висота вуха; 4 – довжина стопи

Рис. 1 – Вимірювання частин тіла дрібних ссавців



- 1 – довжина тіла; 2 – довжина голови; 3 – довжина хвоста;  
 4 – висота вуха; 5 – навкісна довжина тулуба; 6 – обхват тулуба;  
 7 – висота в холці; 8 – довжина передньої ноги; 9 – довжина кісті;  
 10 – довжина задньої ноги; 11 – довжина стопи

Рис. 2 – Вимірювання великих ссавців

Загально прийнятими для хижаків є наступні проміри:

- 1) **довжина тіла** – вимірюється згідно з вигинами тіла від кінця морди до кореня хвоста;
- 2) **довжина голови** – вимірюється від кінця морди до основи черепа;
- 3) **довжина передньої лапи** – вимірюється у витягнутому стані кінцівки від вершини плечолопаткового суглоба до середнього пальця без кігтя;
- 4) **довжина задньої лапи** – вимірюється від тазостегнового суглоба до середнього пальця без кігтя через колінний та гомілковостопний суглоби в її природному напівзігнутому положенні;
- 5) **довжина стопи** – на пряму від п'яткового бугра до кінця самого довго пальця без кігтя;
- 6) **навкісна довжина тулуба** – відстань від переднього краю плечолопаткового суглоба до заднього виступу сідничного бугра;

- 7) **довжина хвоста** – від кореня до його кінця без урахування довжини кінцевих волос;
- 8) **довжина вуха** – від нижнього краю вирізки раковини вуха до її вершини без урахування довжини кінцевих волос;
- 9) **висота в холці** – від плечолопаткового суглоба до середнього пальця в природному положенні передньої лапи;
- 10) **висота в крісі** – від тазостегнового суглоба до середнього пальця в природному положенні задньої лапи;
- 11) **обхват тулуба** – вимірюється відразу за передніми кінцівками;
- 12) **обхват голови** – вимірюється безпосередньо спереду від вух.

Вимір тіла виконується з точністю до 0,1 см. Вимірювання виконується окремо за статтю та віком: молоді (*juvenalis*), напівдорослі (*subadultus*), дорослі (*adultus*). Для отримання репрезентативної вибірки бажано вимірювати не менше 27 осіб кожної статі та віку з однієї популяції.

#### **Контрольні питання:**

1. В чому полягають особливості вимірювання тіла дрібних та великих ссавців?
2. В чому полягають особливості вимірювання представників різних рядів?
3. Які існують правила заповнення морфологічних карток?

#### **Література:**

Основна – 4, 7, 10

Додаткова – 1, 3, 5, 6, 9, 10

## Лабораторна робота № 2

### Органометрія

**Мета:** Навчитися проводити зважування тіла та органів представників різних рядів ссавців.

**Обладнання та матеріали:** таблиці, тушки тварини, терези, важки.

#### Хід роботи

**Завдання 1.** Провести зважування тіла та органів тушок представників рядів Гризуни, Зайцеподібні, Хижаки, Копитні. Заповнити картку спостережень.

Вага тіла визначається з точністю до 0,1 кг, а внутрішніх органів – до 0,01 гр. Загально прийнятими є наступні зважування:

- 1) вага тіла;
- 2) вага легенів – з обома бронхами, але без трахеї;
- 3) вага серця – без судин та перикарда, серце розрізане, кров спущена;
- 4) вага печінки;
- 5) вага селезінки;
- 6) вага нирки – без капсули (середнє за зважуванням обох нирок);
- 7) вага надниркової залози (середнє за зважуванням обох залоз);
- 8) вага шлунку з вмістом;
- 9) вага порожнього шлунку;
- 10) вага сiм'яника – без капсули (середнє за зважуванням обох сiм'яників);
- 11) вага ембріону (з вказівкою дати відбору матеріалу).

#### Контрольні питання:

1. Як виконуються зважування внутрішніх органів тварин?
2. Точність проведення зважувань.
3. В чому полягають особливості зважування тіла та органів представників різних рядів?

#### Література:

Основна – 4, 7, 10

Додаткова – 1, 3, 5, 6, 9, 10

## Лабораторна робота № 3

### Будова хутра ссавців

**Мета:** Навчитися визначати топографічні ділянки на шкурках тварин, будову волосяного покриву, розподіляти волосся за категоріями, формою, типами.

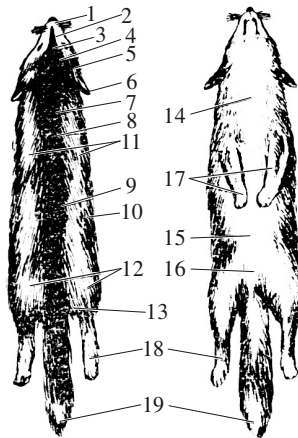
**Обладнання та матеріали:** таблиці, шкурки тварини, бур, бінокляр, мікроскоп.

#### Хід роботи

**Завдання 1.** Розглянути шкурки хутрових тварин та визначити на них топографічні ділянки.

Шкуркою називають зовнішній покрив тварини, який відділено від тушки. Вона складається з шкіри та волосяного покриву.

Окремі ділянки шкурки мають розбіжності в якісних показниках (щільність, м'якість, висота волосяного покриву, щільність та товщина шкіри), тому шкурку поділяють на топографічні ділянки (рис. 1). Шкурку складається з хребетної та черевної частин.



- 1 – носик; 2 – мордка; 3 – міжоччя; 4 – лобик; 5 – щічки; 6 – вушка;  
7 – шия; 8 – загривок; 9 – хребет; 10 – боки; 11 – лопатки; 12 – огузок;  
13 – стегно; 14 – душка; 15 – черево; 16 – пахвина;  
17 – передні лапи; 18 – задні лапи; 19 – хвіст

Рис. 1 – Топографія хутрової шкурки

Шкурки більшості хутрових видів поділяють на такі ділянки:



**носик** – ділянка шкірки, які відповідає носу тварини;  
**міжоччя** – ділянка шкірки між очима тварини;  
**мордка** – ділянка шкірки від кінчика носика до ділянки міжоччя;  
**лобик** – ділянка шкірки з верхньої сторони голови, яка розташована від міжоччя до вух;  
**вушка** – від лобика до вух;  
**щічки (щоки)** – бокова частина голови;  
**шия (шийка)** – передня ділянка хребетної частини шкірки між вухами та вершинами лопаток;  
**загривок** – ділянка між шиєю та лопатками;  
**хребет** – середня частина шкірки, яка відповідає спинній та крижовій частинам тіла тварини;  
**огузок** – ділянка шкірки, яка відповідає крижовій частині тіла тварини;  
**лопатки** – ділянки шкірки в області лопаток;  
**стегно** – ділянки шкірки, які відповідають стегнам тварини;  
**боки** – ділянки шкірки, які відповідають бокам тварини;  
**лапи (передні та задні)** – ділянки шкірки з кінцівок тварини;  
**черевко** – ділянки черевної сторони шкірки, яка розташована між основою передніх кінцівок та пахвинної області;  
**душка** – ділянка шкірки, яка відповідає груді та горлу тварини;  
**пахвина** – задня частина черевної сторони, яка вкриває пахвину частину тіла тварини;  
**хвіст** – ділянка шкірки, як відповідає хвосту тварини.

Черевко виділяють тільки на шкірках, які було знято з тушки без поздовжнього розрізу. У більшості видів розріз роблять по череву, в таких випадках краї розпластаной шкірки зазвичай називають боками.

Найбільш цінними ділянками шкірок у більшості видів є хребет та огузок, менш цінними – боки, шия, загривок, душка, черевко, лобик, лапи, хвіст. Однак є винятки. Наприклад, черевко нутрії ціниться вище ніж хребет.

**Завдання 2.** Розглянути будову та властивості волосяного покриву запропонованих шкірок тварин. Розглянути мікроскопічну будову стрижня волоса, типи будови лускатого шару волосся. Визначити категорії волосся. Зробити рисунки.

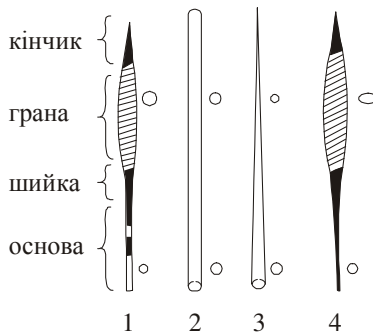
Волосяний покрив – це маса ниткоподібних рогових утворень, які покривають шкіру. Головне призначення волосяного покриву тварин – захист тіла від різких коливань температури, шкіри – від різноманітних механічних впливів, а також збереження вологи в тканинах тіла. Волосяний покрив тварин різних видів має особливості, які пов'язані з пристосуванням тварин к певним умовам навколишнього середовища.

Волося тварин складається з двох частин: **кореня** та **стрижня**. Коренем волоса називають його частину, яка занурена в шкірний покрив.

Волосяний покрив більшості тварин в залежності від пори року знаходиться або стадії спокою, коли припиняється ріст волоса, або в стані утворення та росту нового волоса. Після повного розвитку волоса ріст його припиняється, клітини середньої та верхньої частин луковиці ороговівають та відділяються від живих клітин нижньої частини. Корінь такого волоса називають закритим, а саме волосся – колбоподібним. Під час зміни волосяного покриву (ліньки) старе волосся випадає, а зі збережених живих клітин луковиці починає рости нове. Корінь волоса лежить переважно похило до поверхні тіла. Кут похилу різний не тільки у різних видів, а й на сусідніх ділянках однієї шкірки. Це створює на шкірці тварини “потоки” волосся. Розрізняють такі “потоки” (направлення) від голови до хвоста, від огузку до голови, від центра хребта в різні сторони.

Стрижнем волоса називають частину, яка виступає над шкірою. Стрижні волосся тварин бувають різними за формою, типом зігнутої, висоти, товщиною, забарвленням та фізико-механічними властивостями.

За формою стрижня волосся поділяють на веретеноподібні, циліндричні, конічні та ланцетоподібні (рис. 2).



1 – веретеноподібний; 2 – циліндричний;  
3 – конічний; 4 - ланцетоподібний

Рис. 2 – Форми стрижня волосся

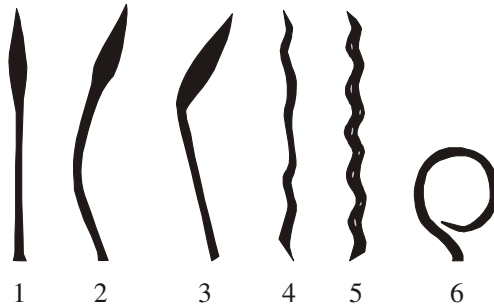
Веретеноподібна форма властива напрямному волосю. Таке волосся має тонку циліндричну форму біля основі та стовщену форму в верхній частині.

Волосся циліндричної форми на всьому протязі мають майже однаковий округлий перетин та загострену вершину. Таку форму мають пухове волосся багатьох видів хутрових тварин.

Волосся конічної форми (вібриси) мають округлий перетин, який поступово розширюється до вершини.

Стрижень волосся ланцетоподібної форми мають тонку циліндричну основну частину та сплюснену ланцетоподібну верхню частину. Звичайно таку форму мають остьове волосся.

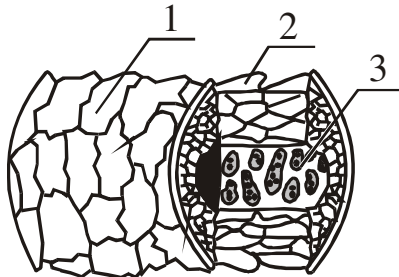
За типом зігнутості стрижні волосся бувають: прямі, зогнуті, зламані, звивисті, штопороподібні, спіральні (рис. 3).



1 – прямі; 2 – зогнуті; 3 – зламані; 4 – звивисті;  
5 – штопороподібні; 6 – спіральні

Рис. 3 – Типи зогнутості та звитості волосся

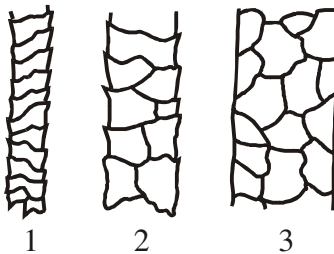
Стрижні волосся утворюються з ороговілих клітин та складаються з *лускатого (кутикули)*, *кіркового* та *серцевинного (мозкового)* шарів (рис. 4).



- 1 – лускатий шар (кутикула);
- 2 – кірковий шар;
- 3 – серцевинний (мозковий) шар.

Рис. 4 – Будова стрижня волосся

Кутикула тонкий шар клітин, які вкривають своїми верхніми краями краї нижче розташованих клітин. Розрізняють три типи лускатого шару (рис. 5): кільцеподібний, не кільцеподібний, містоподібний.



- 1 – кільцеподібний;
- 2 – не кільцеподібний;
- 3 – містоподібний

Рис. 5 – Типи будови лускатого шару стрижня волосся

Луска шару кільцеподібного типу має неправильну форму та охоплює стрижень волоса суцільним кільцем. Шар не кільцеподібного типу складається з дрібної луски різної форми, яка вкриває стрижень подібно рибної луски. В шарі містоподібного типу луска різної форми щільно прилягають краями, не налягаючи одна на одну.

Лускатий шар волосся не містить пігменту. Він захищає кірковий шар від впливу навколишнього середовища. Від будови цього шару в більшості залежить блиск волосся.

Кірковий шар залягає під кутикулою та оточує серцевину. Він складається з подовжених, веретеноподібних клітин, розташованих вздовж осі волоса. В клітинах кіркового шару зазвичай розташовані зерна барвної речовини – пігменту (чорного або рижого кольорів). При сполученні цих кольорів утворюються різні варіанти забарвлення волоссяного покриву. При відсутності пігменту волоссяний покрив має білясте або біле забарвлення.

Від будови кіркового шару залежить міцність волоса на розрив, розтяжність, гнучкість, пружність. Волосся з добре розвиненим кірковим шаром значно міцніше ніж волосся з слабо розвиненим.

Серцевинний (мозковий) шар займає центральну частину стрижня волоса. Він складається з рихлої тканини, яка утворена змертвілих клітин, в яких також можуть знаходитись зерна пігменту.

При добре розвиненому серцевинному шарі міцність волосся на розрив знижується а ламкість його зростає. Так, наприклад, у північного оленя серцевинний шар складає 98 % товщини волоса, тому хутро його дуже тепле (повітря, яке знаходиться в серцевинному шарі, поганий провідник тепла), але волосся дуже ламке.

Волосся прийнято розподіляти на такі категорії: напрямні, остьові, проміжні, пухові, чутливі (вібриси).

**Напрявне волосся** має довгі, товсті, пружні веретеноподібної форми стрижні, не кільцеподібну кутикулу, добре розвинену багаторядну серцевину. У більшості тварин зводячись над іншими категоріями волосся, утворює “вуаль”. Забарвлення їх зазвичай однотонне. Кількість в волоссяному покриві незначна (10-15 штук на 1 см<sup>2</sup>). Підтримуючи пухове волосся, напрямні додають хутру красивий зовнішній вигляд та пишність.

**Остьове волосся** має веретеноподібну, а частіше ланцетоподібну форму, кутикула не кільцеподібного або містоподібного типів та розвинену серцевину.

**Проміжне волосся** за товщиною та довжиною займають проміжне положення між напрямними та остьовими, мають в більшості ланцетоподібну форму, кутикула кільцеподібного та не кільцеподібного типів, серцевина розвинена слабо та часто переривчаста.

**Пухове волосся** саме коротке та тонке, звивисте, циліндричної форми. Кутикула кільцеподібного типу, серцевина зазвичай відсутня, або розвинена слабо.

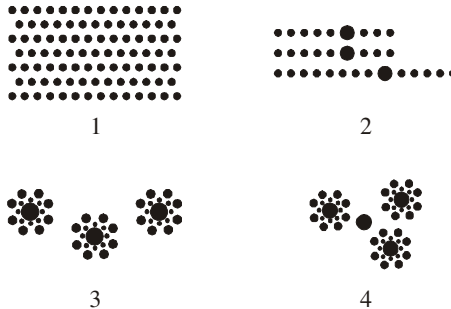
**Чутливе дотикальне (вібриси) волосся** розташовані над очима, на верхній та нижній губах, на щоках та підборідді, виконують роль органів чуття, які сприймають механічні впливи. Це дуже довге, пряме та злегка зогнуте, товсте та пружне волосся, конічної форми. Кутикула містоподібного типу, серцевина багаторядна, добре розвинена.

Волоссяний покрив хутрових тварин має ярусну будову. Пухове волосся, яке коротке, тонке, ніжне утворює нижній, найбільш щільний ярус, остьове волосся – більш товсте, пружне та довге ніж пухове, утворює середній ярус, а між ними розташовано проміжне волосся. Напрявне волосся – найбільш довге, товсте і пружне – утворює

верхній ярус. Остьове та напрямне волосся прикриває пухове та проміжне, ніби захищаючи, тому їх називають *покривними*.

Волосся на шкірі тварин розташовано в певному порядку: одиночно пучками, простими та складними групами (рис. 6).

При одиночному розташуванні кожен волос росте окремо, приблизно на рівній відстані один від одного. Таке розташування волос є тільки у деяких комахоїдних (кріт). Більшість тварин мають групове розташування волосся.



1 – одиночне; 2 – простими групами;  
3 – пучками; 4 – складними групами

Рис. 6 – Схема розташування волосся

Розташування волос простими групами характерно для гризунів. В цьому випадку декілька волос ростуть разом, але в кожного з них свій вихід зі шкіри. В середині групи знаходиться остьовий або напрямний волос, а по бокам від нього розташовані пухові.

Розташування волосся пучками характерно шкуркам тушканчиків. Пучки волосся, складаються з одного остьового та декількох пухових, виходять зі шкіри через одну ліжку, однак кожний волос має свій корінь, кореневі мішечки їх злилися своїми верхніми частинами.

При розташуванні складними групами декілька пучків з одного остьового волоса та декількох пухових, зібрані в групи біля одного напрямного волоса. Таке розташування волосся характерно для хижаків, зайців, білок, бурундуків та інших.

### Контрольні питання:

1. Перелічити топографічні ділянки шкірки тварин. Які ділянки шкірки у яких тварин є найбільш цінними?
2. Перелічити категорій волосся, дати їх характеристику.

3. Яку будову має корінь та стрижень волоса?
4. Якими бувають стрижні волосся тварин?
5. Як розташовується волосся на шкірки тварин?

**Література:**

Основна – 1, 2, 4, 7

Додаткова – 1, 5, 6, 8, 12

## Лабораторна робота № 4

### Краніометрія

**Мета:** Вивчити будову черепа. Навчитися проводити вимірювання черепів представників різних рядів ссавців.

**Обладнання та матеріали:** черепа представників рядів: Гризунів, Зайцеподібних, Хижаків, Копитних, таблиці, лінійки, штангенциркуль.

### Хід роботи

**Завдання 1.** Вивчити будову мозкової та вісцеральної (лицьової) частини черепа на прикладі представників наступних рядів ссавців: Гризуни, Зайцеподібні, Хижаки, Копитні. Замалювати схематично будову їх черепів.

Череп (*cranium*) складається з власне черепа (*calvarium*), зчленованої з ним нижньої щелепи (*mandibula*) та під'язикової кістки (*hyoideum*). Власне череп поділяється на розташовану позаду мозкову та передньолицьову частини. Межею між ними умовно вважають смугу, яка йде по задніх краях оковиць. Частину лицьового черепа, яка розташована попереду оковиць, називають ростральною (*rostrum*), або мордою.

Мозкова частина черепа утворює кісткові стінки мозкової порожнини. До її складу входять такі кістки:

1. **Непарна потилична (*occipitale*)**, утворена чотирма елементами які рано зливаються:

а) **непарним тілом**, або **основною потиличною кісткою (*basiooccipitale*)**, яка складає задню половину основи черепа;

б) **парними бічними частинами (*exoccipitalia*)**, що несуть суглобні виростки для зчленування з першим шийним хребцем, та яремні, або бічні потиличні відростки;

в) **непарною верхньопотиличною кісткою (*supraoccipitale*)**, або **лускою потиличної кістки (*squama occipitis*)**, розташованою над бічними частинами; на ній розташований великий потиличний отвір (*foramen magnum*), через який головний мозок з'єднується зі спинним.

2. **Парна тім'яна (*parietale*)**, яка створює кришу мозкової коробки.

3. **Невелика непарна міжтім'яна кістка (*interparietale*)**, яка, зазвичай, рано зливається з сусідніми кістками (тім'яною та верхньопотиличною).

4. **Перед тім'яними кістками лежить парна лобна кістка (*frontale*)**, яка бере участь в утворенні криши мозкового черепа та стінки оковиці, і несе збоку оковичні відростки.



5. **Парна скронева кістка** (*squamosum*), або **луска скроневої кістки** (*squama temporis*), яка утворює бічні стінки мозкової коробки. Від неї відходять спрямовані вперед вилицеві відростки, які з'єднуються з щелепами (а іноді, і з лобними) кісками та утворюють разом з ними щелепні дуги.

6. Розташована по боках основи черепа між потиличною, лусочною та основною клиноподібною кістками **парна камениста кістка** (*os petrosum*) або **камениста частина скроневої кістки** (*pars petrosus ois temporis*), яка складає слухову частину черепа і, в свою чергу, складається з 3 частин:

а) **скелястої** (*petrosum*) кістки, всередині якої розташований перетинчастий слуховий лабіринт (внутрішнє вухо);

б) **мастоїдної кістки** (*mastoideum*);

в) **барабанної** (*tympanicum*), яка утворює **слуховий міхур**, або **барабанну камеру** (*bulla ossea*) з порожниною середнього вуха, всередині якого розташовані 4 слухові кістки: **молоточок** (*malleus*), **ковадло** (*incus*), **чечевиця** (*os. lenticulare*), **стремено** (*stapes*). Від бокових отворів слухових міхурів звичайно відходять в сторони кісткові **слухові проходи** (*meatus auditorius externus*).

7. **Парна щелепна кістка** (*zygomaticum, jugale*), яка утворює разом з вилицевими відростками лусочною та верхньощелепною кістками вилицеві дуги.

8. **Непарна основна клиноподібна кістка** (*basisphenoideum*) – **базісфеноїд**, розташована попереду тіла потиличної кістки та складається з тіла і відростків, які відходять від нього: наверх **великих** або **скроневих крил** (*alisphenoidea*) та спрямованих донизу **крилоподібних відростків** (*proc. pterygoidea*).

9. **Непарна передня, клиноподібна кістка** (*praesphenoideum*) – **пресфеноїд**, розташована попереду базісфеноїда та утворює передню частину основи черепа.

10. **Непарна решітчаста кістка** (*ethmoidale*) розташована на межі мозкової та лицьової частин черепа.

До складу лицьового черепа входять наступні кістки:

1. **Парна носова** (*noisale*).

2. **Парна верхньощелепна** (*maxilla*). Верхньощелепні кістки мають глибокі альвеоли (зубні лунки) для укріплення верхніх корінних зубів.

3. **Парна слізна кістка** (*lacrimale*). На її лицьовій поверхні розташовані **передоковичні ямки** для передоковичних шкірних залоз.

4. **Парна міжщелепна кістка** (*intermaxilla*). На передньому її боці в більшості ссавців розташовані альвеоли для укріплення різців.

5. **Непарна лемешева кістка** (*vomer*). Разом з решітчастою кісткою бере участь у формуванні носової перегородки.

6. **Парна піднебінна кістка** (*palatinum*).

7. **Парна крилоподібна кістка** (*pterygoideum*). В свиней між передніми кінцями міжщелепних та носових кісток наявна непарна **хоботкова кістка** (*os. rostrum*), яка складає основу “п’ятака” (рила).

8. **Нижня щелепа** (*mandibula*) – парна кістка, яка складається з горизонтально розташованого тіла та висхідної вितिці. На останній зазвичай є 3 відростки: венечний, суглобний та кутовий. По боках тіла розташовані альвеоли для укріплення зубів нижньої щелепи.

**Завдання 2.** Провести вимірювання черепів представників основних рядів мисливських тварин. Замалювати схему вимірювання (рис. 1). Заповнити картку спостережень.

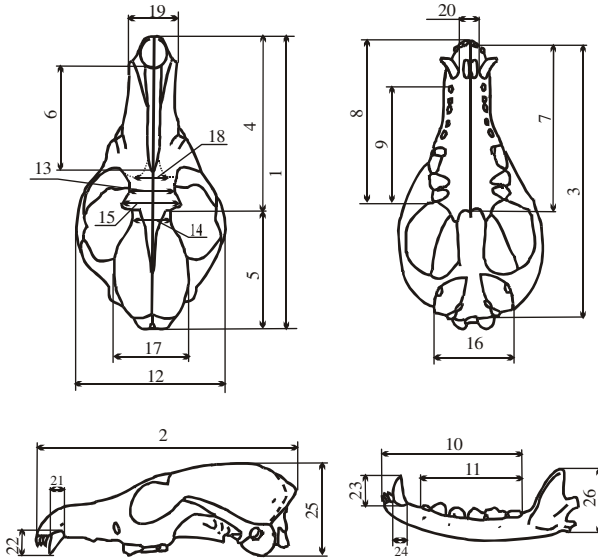
### **Контрольні питання:**

1. Охарактеризувати особливості будови мозкового та вісцерального черепів у представників різних рядів ссавців.
2. Охарактеризувати основні виміри черепів ссавців.
3. Визначити особливості вимірювання черепів представників різних рядів ссавців.

### **Література:**

Основна – 1, 3, 4, 7

Додаткова – 1, 3, 5, 6, 10



- |  |   |
|--|---|
| 1 - конділобазальна довжина черепа;        | 14 - заокова ширина;                          |
| 2 - найбільша довжина черепа;              | 15 - ширина між надокровими відростками;      |
| 3 - основна довжина черепа;                | 16 - мастоїдна ширина;                        |
| 4 - довжина лицьового відділу;             | 17 - ширина мозкової камери;                  |
| 5 - довжина мозкового відділу;             | 18 - ширина носового відділу;                 |
| 6 - довжина носових кісток;                | 19 - ширина над іклами;                       |
| 7 - довжина твердого піднебіння;           | 20 - ширина між іклами;                       |
| 8 - довжина верхнього ряду зубів;          | 21 - ширина ікла верхньої щелепи біля основи; |
| 9 - довжина верхнього ряду корінних зубів; | 22 - висота ікла верхньої щелепи;             |
| 10 - довжина нижнього ряду зубів;          | 23 - ширина ікла нижньої щелепи біля основи;  |
| 11 - довжина нижнього ряду корінних зубів; | 24 - висота ікла нижньої щелепи;              |
| 12 - вилицева ширина;                      | 25 - висота черепу;                           |
| 13 - міжочкова ширина;                     | 26 - висота нижньої щелепи                    |

Рис. 1 – Схема краніометричних вимірів хижаків

## Лабораторна робота № 5

### Будова зубної системи ссавців

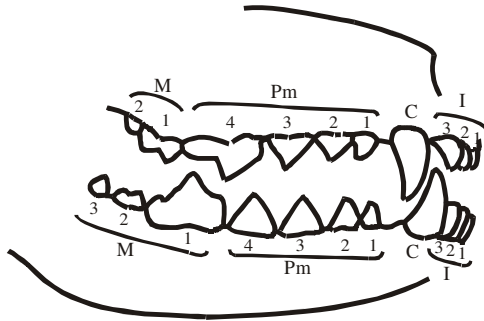
**Мета:** Визначити особливості будови зубної системи представників різних рядів ссавців. Навчитися складати зубні формули тварин різних видів.

**Обладнання та матеріали:** черепа представників рядів: гризунів, хижаків, копитних, зайцеподібних, таблиці.

#### Хід роботи

**Завдання 1.** Вивчити особливості будови зубної системи представників різних рядів ссавців, схематично її замалювати.

Зуби ссавців, як правило, **дифіодонтні**, тобто бувають в двох генераціях (молочні зуби і постійні), і **гетеродонтні**, тобто диференційовані за формою і функціями: **різці** (*incisivi*), які сидять в міжщелепній кістці; **ікла** (*canini*), які розташовані позаду різців; **кутні зуби**, які залежно від того, чи мають вони молочну генерацію чи ні, називаються **псевдокутні**, або **премоляри** (*praemolares*) та **кутні**, або **моляри** (*molars*) (рис. 1). Кутні лежать в задньому кінці зубного ряду і не мають молочної генерації. Здебільшого постійним зубам передують зуби молочні. При цьому кількість зубів, що змінювались, може бути різною. Зміни може й не бути (наприклад, у пацюка), але це вже явище вторинної редукції.



- i – різці;
- c – ікла;
- pm – псевдокутні (пре моляри);
- m – кутні (моляри)

Рис. 1 – Дифенціювання зубів ссавців

Зуби сидять завжди в альвеолах, тобто є *текодонтними*. В кожному зубі розрізняють виступаючу з щелепи коронку, яка складається з дентину та вкрити зовні тонким шаром дуже твердої тканини – емалі, та сидячий в альвеолі щелепи коріння, яке складається також з дентину, але вкрите зовні зубним цементом; між коренем та коронкою наявна шийка зуба (невеликий перехват). Ці зуби мають обмежений ріст. Але ще є зуби, які не мають коренів і позбавлені емалі зовсім або частково. Ці зуби мають необмежений ріст. Емаль в такому випадку або розташована на одному боці зуба (різці гризунів), або на кінці зуба у вигляді ковпачка, який швидко сточується (бивні слонів).

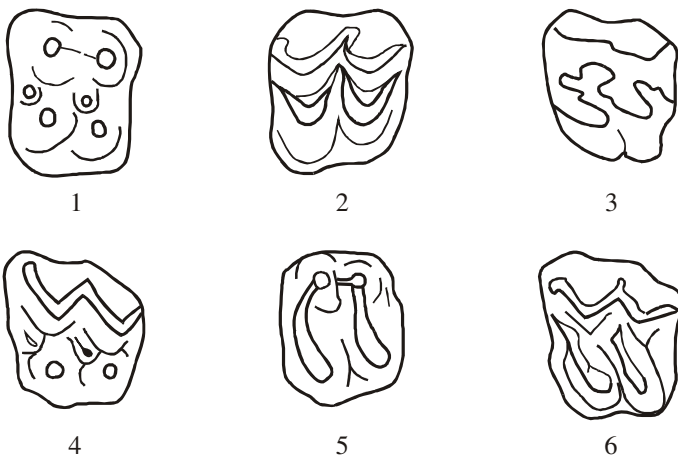
Різці звичайно мають поперечно товсті коронки з загостреним ріжучим краєм, або мають форму конусів. Ікла частіше конусоподібні, або трьохгранні, іноді значно виступають з ротової порожнини.

Кутні зуби мають різноманітну форму та будову, за формою жувальної поверхні коронок розрізняють кілька їх типів:

- 1) **Ріжучий** (або *секодонтний*) – коли окремі вершини зуба з'єднуються гострими ріжучими гребнями, пристосованими для розрізування, як ножицями, їжі.
- 2) **Бугорчатий** (*бунодонтний*) – коли коронки зубів на жувальній поверхні мають кілька тупих горбків. Такі зуби ми зустрічаємо в свиней, зуби яких з 4 основними та з багатьма додатковими і проміжними горбками (рис. 2).
- 3) **Складчастий** (*лофодонтний*) – зуби з поперечними або косо стоячими гребенями, що походять від злиття горбків (рис. 2).
- 4) **Лунчатий** (*селенодонтний*) – горбки набувають форму літери V, так що утворюються два V-подібні зовнішні горбки і, як правило, два таких самих внутрішніх, що поступово набирають півмісяцевої форми (рис. 2).

Форма зубів першого типу властива хижим ссавцям, а другого – четвертого для копитних та гризунів.

Крім зазначених головних типів, є ще багато форм перехідних: *буноселенодонтний* – з горбками та серпками, *лофобунодонтний* – з горбками та гребенями, *лофоселенодонтний* – з гребенями та серпками (рис. 2).



1 – бундодонтний; 2 – селенодонтний; 3 – лофодонтний;  
 4 – буноселенодонтний; 5 – лофобунодонтний;  
 6 – лофоселенодонтний

Рис.2 – Типи кутних зубів

**Завдання 2.** Визначити принципи складання зубних формул та опису мінливості зубної системи представників різних рядів ссавців. Скласти зубні формули та описати відхилення зубної системи певних видів тварин.

Для зручнішого визначення кількості зубів використовують так звані зубні формули. В цих формулах початковими літерами визначаються окремі категорії зубів: *I* (*incisivi*) – різці; *C* (*canini*) – ікла; *Pm* (*praemolares*) – псевдокутні; *M* (*molares*) – кутні. Поруч з літерним символом дробом проставляють кількість зубів відповідної категорії (чисельник – в верхній щелепі; знаменник – в нижній) з одного боку. Таким чином, зубні формули мають вигляд наприклад:

зайця  $I \frac{2}{1}; C \frac{0}{0}; P \frac{3}{2}; M \frac{3}{3} = 28$   
 кабана  $I \frac{3}{3}; C \frac{1}{1}; P \frac{4}{4}; M \frac{3}{3} = 44$   
 сайги  $I \frac{0}{3}; C \frac{0}{1}; P \frac{3}{3-2}; M \frac{3}{3} = 32-30$

Підрахунок зубів в кожній половині зубного ряду ведеться з переду назад і кожний зуб має свій спеціальний символ, який складається з початкової літери категорії зуба та цифри, яка вказує його порядкове місце. При цьому зуби нижньої щелепи мають цифрове визначення, яке стоїть справа знизу літерного символу, а зуби верхньої навпаки – справа зверху. Таким чином, зуби нижньої щелепи кабана, наприклад, будуть мати, починаючи з внутрішньої пари різців,

наступні визначення:  $I_1, I_2, I_3, C_1, P_1, P_2, P_3, P_4, M_1, M_2, M_3$ , а зуби верхньої щелепи:  $I^1, I^2, I^3, C^1, P^1, P^2, P^3, P^4, M^1, M^2, M^3$ . Якщо будь-який з зубів (переважно  $P_1$ , або  $P^1$ ) не розвивається, то його відсутність не порушує визначення других зубів і наступний за ним зуб зберігає свій порядковий номер. Наприклад, заєць-біляк:  $I_1, P_3, P_4, M_1, M_2, M_3$ .

Зубна система багатьох тварин має певну мінливість. Відхилення зубної системи у тварин від норми можна поділити на вроджені аномалії та пошкодження зубів. До *вроджених аномалій* відносяться: нестача зубів, (наприклад у лисиці різців, одного (двох)  $M_2$  або  $M_3$  нижньої щелепи); наявність додаткових зубів. *Пошкодження зубів*: ураження каріесом; поломка зубів; стертість зубних коронок.

При описуванні стану зубної системи обов'язково відзначається:

- вроджені аномалії: скільки та яких зубів недостає, або скільки додаткових зубів на якій щелепі;
- пошкодження: скільки, які та на скільки уражені каріесом; скільки, які та на скільки зламані; на скільки в яких зубів стерті зубні коронки.

### **Контрольні питання:**

1. Дати характеристику будови зубної системи ссавців.
2. Скласти зубні формули представників рядів хижаків, гризунів, зайцеподібних, копитних.
3. Які зустрічають відхилення зубної системи ссавців?
4. Основні показники які визначаються при описуванні зубної системи.

### **Література:**

Основна – 1, 3, 4, 7

Додаткова – 1, 3, 5, 6, 10

## Лабораторна робота № 6

### Визначення тварин за слідами їх життєдіяльності

**Мета:** Дати характеристику слідам мисливських тварин, вивчити сліди та слідові доріжки представників різних рядів ссавців. Освоїти методику зняття вимірів відбитків лап та виготовлення зліпка сліду.

**Обладнання та матеріали:** олівець, лінійка, міліметровка, гіпс, ножиці, дошка з ґрунтом, альбом.

#### Хід роботи:

**Завдання 1.** Охарактеризувати сліди основних видів мисливських тварин. Визначити елементи стопи, які беруть участь в опорі, та сліди різних видів тварин (рис. 1). Вивчити особливості слідів звірів на різних ґрунтах та в залежності від швидкості переміщення (рис. 2-4). Розглянути практичну класифікацію слідів звірів (собачий, ведмежачий, оленячий та інші) (рис. 5-10). Зробити рисунки.

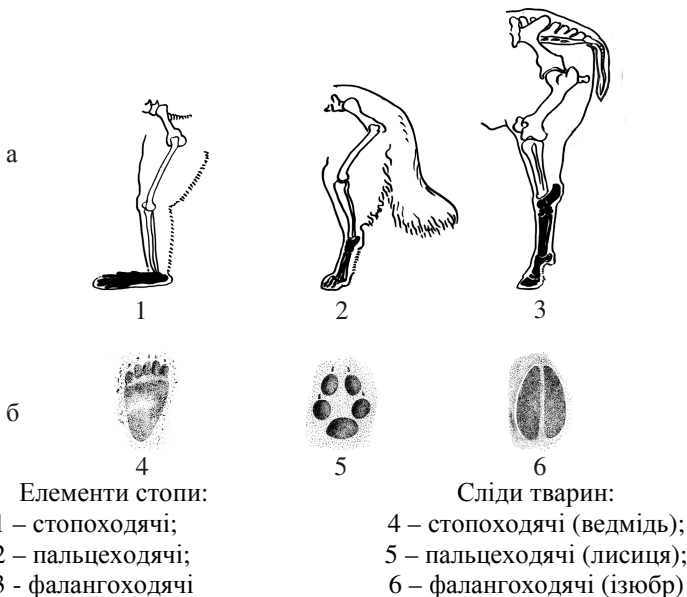


Рис. 1 – Елементи стопи, які беруть участь в опорі (а), та сліди тварин на ґрунті (б)





а – сліди недокриті; б – криті сліди; в – перекриті сліди;  
 1 – олень; 2 – кабан; 3 – лисиця; 4 – заяць-русак

Рис. 2 – Критість слідів



1 – дрібний шаг; 2 – великий шаг; 3 – рись; 4 – галоп;  
 5 – інохідь ведмідя; 6 – галоп дволітка; 7 – галоп трьохчітка; 8 – галоп

Рис. 3 – Основні алюри мисливських тварин  
 (відбитки задніх лап заштриховано)

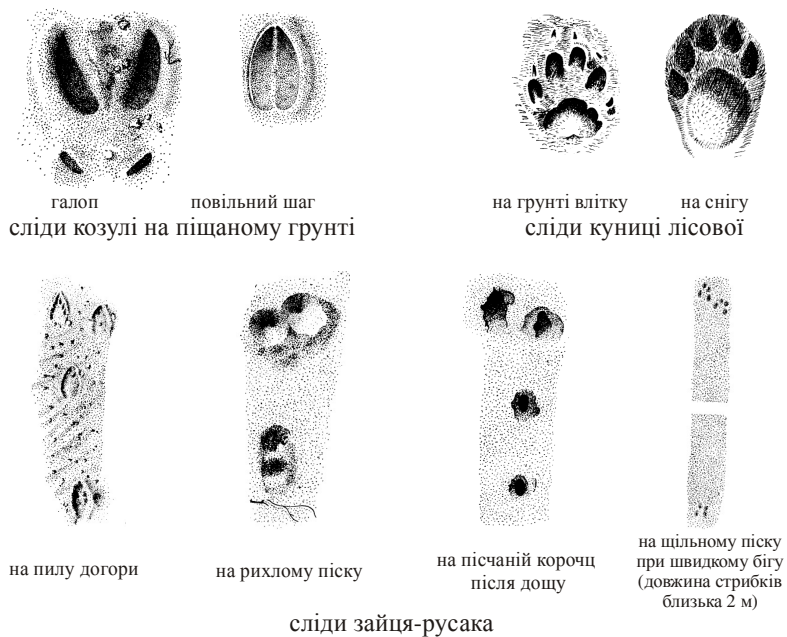


Рис. 4 – Сліди тварин на різних ґрунтах при різних алюрах



1 – собаки; 2 – вовка (9,6x7,5 см); 3 – лисиці (6,2x5,0 см);  
 4 – лисиці на невеликому снігу;  
 5 – енотоподібного собаки (4,4x3,6 см)

Рис. 5 – Сліди собачого типу



1 – собаки; 2 – вовка; 3, 4 – лисиці; 5 – енотоподібного собаки

Рис. 6 – Слідві дорожки собачого типу



передньої задньої  
відбитки лап ведмідя  
(15,0 x 15,0; 27,0 x 14,0)



передньої задньої  
відбитки лап борсука  
(6,0 x 6,0; 8,0 x 4,3)

Рис 7. – Сліди ведмежачого типу (см)



слідові дорожки ведмідя



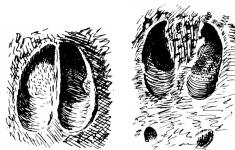
слідові дорожки борсука

Рис. 8 – Слідові дорожки ведмежачого типу



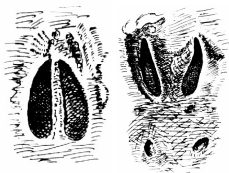
самиці лані  
(5,4 x 4,0 см)

самця лані  
на галопі  
(8,0 x 4,6 см)



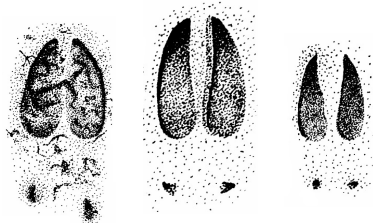
а б

самця оленя  
а - на ґрунті (9,7 x 5,6 см)  
б - на бігу (9,3 x 7,0 см)



а б

самця козулі  
а - на ґрунті (4,8 x 2,4 см)  
б - на галопі по м'якому ґрунті



а б в

лося  
а - самця (10-15 x 8-14 см)  
б - самиці  
в - теля

Рис. 9 – Сліди оленього типу

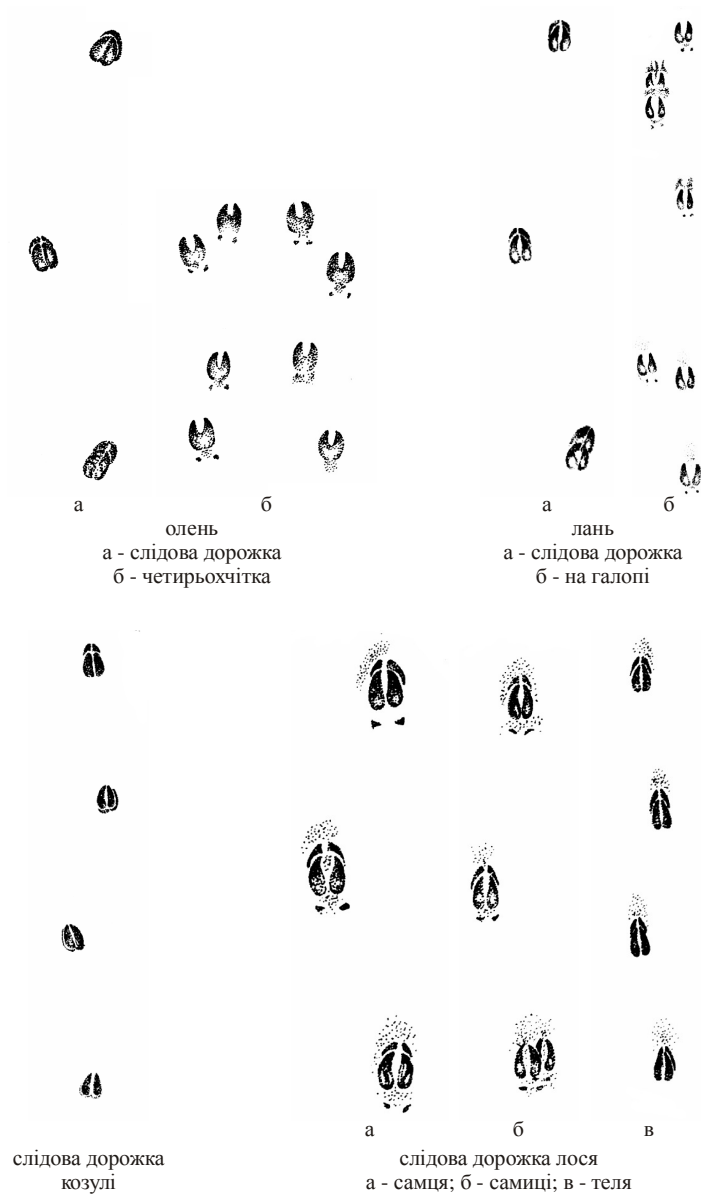
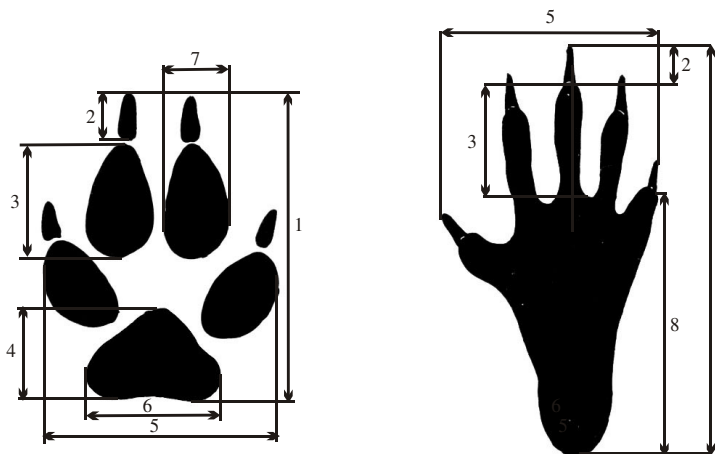


Рис. 10 – Слідові дорожки оленячого типу

**Завдання 2.** Провести зняття промірів відбитків лап різних видів тварин (рис. 11). Замалювати схему зняття промірів відбитків лап.



- 1 - довжина відбитка;
- 2 - довжина кігтя середніх пальців (третього та четвертого);
- 3 - довжина середнього пальця без кігтя;
- 4 - довжина п'ясного м'якуша;
- 5 - ширина відбитка;
- 6 - ширина п'ясного мякуша;
- 7 - ширина середнього пальця;
- 8 - довжина ступні без пальців

Рис. 11 – Вимірювання відбитків лап тварин

**Завдання 3.** Виготовити зліпки відбитків лап представників різних рядів ссавців (лисиці, козулі, зайця).

Вивчивши чіткий відбиток звіриноного сліду, треба відчистити поверхню навколо нього від каменів, гілок. Потім, щоб гіпс не розтікався навколо сліду, треба зробити бортик зі смуги жерсті, зігнути її за формою прямокутника або квадрату та вдавити її в ґрунт. Далі порцію гіпсу (на око) розвести водою до консистенції рідкої сметани, розмішати до повного розчинення грудочок та виготовлену суміш вилити на слід товщиною шару 1-2 см. Через 10-15 хвилин гіпс затвердіє. Утворену цеглинку за допомогою ножа виймають з ґрунту, потім вивільняють його від смуги жерсті, а залишки ґрунту відмивають у воді. Таким чином, отримуємо начебто негативний відбиток з випуклим зображенням сліду.

“Позитив” відбитку сліду виготовляють в лабораторії наступним чином: з щільного картону роблять коробочку з площею, яка дорівнює площі зліпка та в двічі глибше його товщини. Форму вміщують в коробочку суворо горизонтально, лицьовим боком догори. Щоб гіпс легко відділився від форми, її поверхню треба вкрити тонкою мильною плівкою за допомогою акварельної щіточки. Для цього 1-2 грами будь-якого мила розводять в 1/5 склянці гарячої води. Потім розводять гіпс та виливають його в коробку так, що він вкриває найбільш випуклі частини сліду не менш ніж на 0,5 см. Поки гіпс не застив, в його товщу треба занурити раніше виготовлену з тонкої проволочки (мідної) петлю, щоб потім за неї підвісити відбиток. Через 6-10 хвилин форму разом з відливком знімають з коробки та обережно роз’єднують їх. Поки гіпс зовсім не затвердів, краї одержаної пластинки можна підірвати ножом. Зачистку фона та країв найкраще зробити через кілька днів наждачним папером, доки гіпс остаточно не затвердіє. При обережному використанні з негативного відбитка можна одержати кілька відливок, а з готової відливки при необхідності одержати нову форму, роблячи всі маніпуляції в зворотному порядку.

#### **Контрольні питання:**

1. Охарактеризувати ознаки слідової доріжки: критість, ширина шага, простий шаг, подвійний шаг, кут шага.
2. Як змінюються слідові доріжки в залежності від швидкості переміщення та алюру?
3. Привести приклади слідових доріжок (двучітка, трьохчітка, чотерьохчітка).
4. Як визначити свіжості сліду?
5. Описати сліди представників різних рядів.

#### **Література:**

Основна – 1, 4, 5, 7-10  
Додаткова – 2, 4-6, 8-11



## Лабораторна робота № 7

### Вивчення сховищ тварин

**Мета:** Надати характеристику сховищам мисливських тварин. Розглянути методики розкопування нір та виготовлення креслень. Навчитися вимірювати нори гризунів та хижаків.

**Обладнання:** таблиці, картосхеми, методична література, олівець, лінійка.

#### Хід роботи:

**Завдання 1.** Охарактеризувати сховища мисливських тварин. Засвоїти методику їх вимірювання. Замалювати схему зняття промірів сховищ тварин (рис. 1).

**Завдання 2.** Засвоїти методику розкопування нір, виготовлення схем та профілів.

Зручніше всього розкопувати нори в такий час, коли ґрунт не дуже сухий та твердий. Після сильних дощів розкопувати трудніше, особливо на глинистих ґрунтах.

Перш ніж приступити до роботи, слід знайти всі вхідні отвори та нанести їх розташування на план. Якщо розкопується населена нора та треба спіймати хазяїна, звіру відрізають всі шляхи відступу, заткнувши всі, навіть старі та занедбані, виходи. Для цього найкраще брати щільно закручені жмути трави, грудки моху або пучки гілок. Забивати ходи землею не треба, бо потім їх важко знайти. Якщо під рукою немає ні трави ні гілок та доводиться все ж таки забивати землю, треба відмітити закриті ходи: ставити кілочки, класти камені.

Розривати ходи треба згідно з визначеним планом: розкопаний хід не треба зрівнювати з землею або засипати зверху, краще залишати його напіввідкритим та добре помітним. В тих місцях, де від ходу йдуть відгалуження, які спускаються до низу, треба ставити кілочки. Пізніше, коли весь верхній поверх буде розритий та замальований (наприклад, до глибини 30 см), починаючи від цих кілочків розривають нижній поверх.

При кресленні плану довжина ходів вимірюються складним метром, при тому беруть виміри окремих прямих частин ходів від одного повороту до іншого або від одного відгалуження до іншого. Для цих крапок вимірюють глибину їх залягання під поверхнею ґрунту. Рівень поверхні раніше відмічають на спеціально вбитому кілочці або від кілочків у не розритих ходів. Кути поворотів як в горизонтальній площині (на плані), так і вертикальній при кресленні визначають на око. Також приблизно викреслюють всі закруглення.

Знайдені гніздових камер та коридорів вимірюють в поперечниках (вертикальному та горизонтальному).

План (горизонтальна проекція) та розріз, або профіль (вертикальна проекція) нори викреслюють на місці, в одному й тому ж масштабі. Масштаб беруть в залежності від розмірів нори та аркушу паперу. Само викреслювання з використанням одержаних вимірів та окремих відліків кутів ні в чому не відрізняється від інших простих робіт з креслення.

Дуже зручно креслити в блокноті з міліметровим папером: сітка поділів полегшує відлік відстаней у визначеному масштабі. Щоб не загубити хід під час копання, слід поступово проштовхувати в нього гнучкий прут. При розкопуваннях нір попадається значна кількість комах. Їх треба збирати та відмічати на етикетках, де і коли вони були зібрані (в норі якого звіра, в якій частині ходу). Коли добираються до гніздової камери, слід вивчити склад самого гнізда та матеріал, з якого воно зроблено.

Подивившись та зібравши в норі об'їдки, можна дізнатись, якій їжі віддає перевагу хазяїн. Самий важливий та цінний матеріал, який дає розкопування нір – це відомості про розмноження звірів. В літній час в розкопаному гнізді часто вдається знайти голих цуценят, які кучкою лежать на м'якій підстилці. Іноді, в гризунів, які дуже швидко розмножуються (наприклад, у польовок) в одній норі виявляються мишенята попереднього виводку, які не встигають залишити гніздо. Якщо розкопуєтьсянора великої довжини, то часто можна знайти гніздо вже пустим. Молоді або самі, або за допомогою матері встигли перебраться в глибокі віднорки, де їх знайти складніше. Якщо в норі знайдено мертвих тварин, треба це відмітити при описі нори.

### **Контрольні питання:**

1. Яка існує методика розкопування нір та виготовлення креслень.
2. Назвати послідовні дії вивчення складу нори, особливості будови її складових частин.

### **Література:**

Основна – 1, 4, 6, 7, 9  
Додаткова – 4-7, 9-11

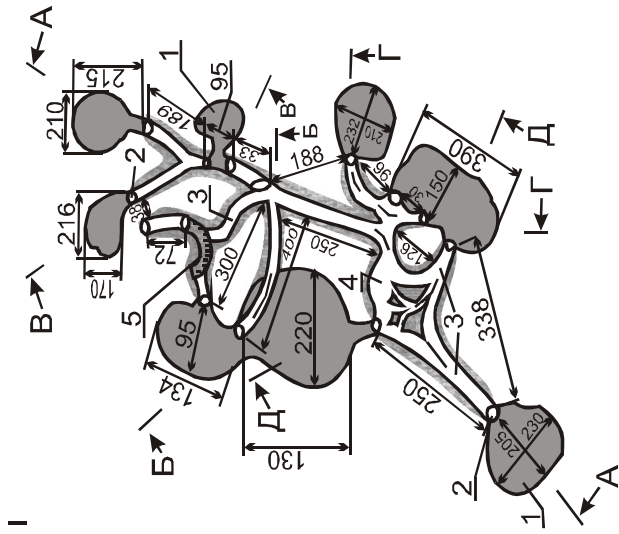


Рис. 1 - Схеми будови і профіль складної нори ліщини в Азово-Сиваському національному природному парку на косі Бірючий острів (загальна довжина ходів основної нори - 3300 см, розміри наведено у см)

II

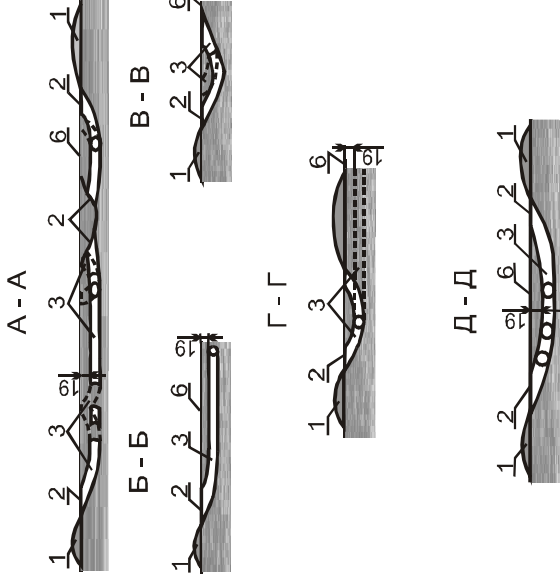


Рис. 2 - Поперечні розрізи зроблені за лініями А - А; Б - Б; В - В; Г - Г; Д - Д; І - І виклиди ґрунту; 2 - входні отвори ( розміри у середньому 20 х 2,5 см); 3 - підземні тунелі ( розміри у середньому 25 х 27 см); 4 - лігво (гніздова камера, розміри 40 х 32 х 35 см, глибина розташування 19 см від поверхні ґрунту); 5 - хід, що обвалився; 6 - поверхня ґрунту.

## Лабораторна робота № 8

### Визначення віку за зовнішніми ознаками

**Мета:** Навчитися визначати вік тварин за зовнішніми ознаками.

**Обладнання та матеріали:** таблиці, роги представників ряду Копитних.

#### Хід роботи

**Завдання 1.** Навчитися визначати вік тварин за зовнішніми ознаками. Зробити рисунки.

За зовнішніми ознаками можна визначити вік тільки певних представників мисливської фауни. Так, приблизний вік оленів благородного та плямистого, козулі європейської можна визначити за формою та розвитком рогів (рис. 1, 2), а також за формою спини (рис. 3, 4).

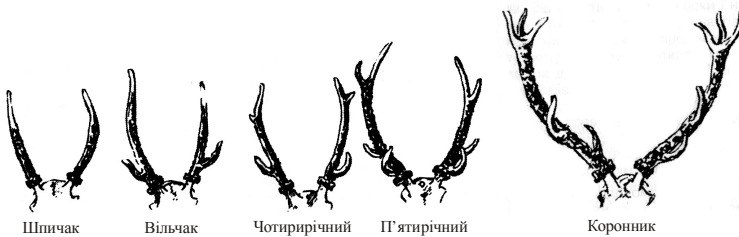


Рис. 1 – Визначення віку оленя за формою та розвитком рогів

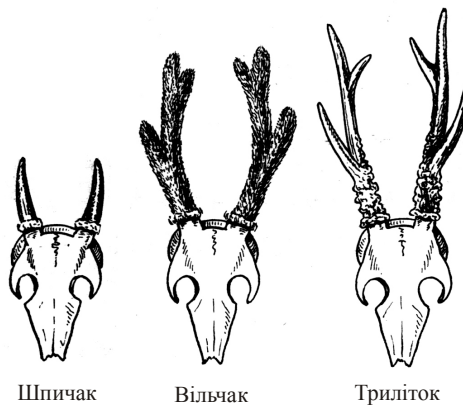


Рис. 2 – Визначення віку козулі за формою та розвитком рогів

У самців оленя на другому році життя виростають перші роги, які називаються *штиці*, а оленів – *штичкамими*. На третьому році роги мають по два відростки, оленів цього віку називають *вільчаками*. На четвертому році роги вже більш виражені і мають по три, а іноді по чотири відростки. Надалі формування рогів є досить індивідуальним.

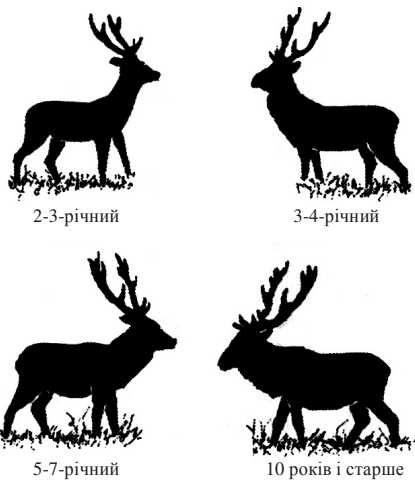


Рис. 3 – Визначення віку оленя за формою спини

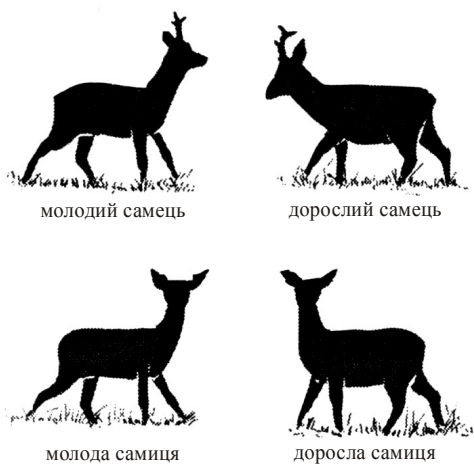


Рис. 4 – Визначення віку козулі за формою спини

В наступні роки збільшується кількість відростків з кожним роком до 4-6 років. Найбільшого розвитку та міцності роги в оленів набувають у віці від 6 до 12 років, іноді 14-16 років. Оленів цього віку називають *коронником*. Надалі з віком зменшується вага, розміри рогів та кількість відростків. У самців козулі розвиток рогів починається на першому році життя (шпичаки). На другому році життя роги мають по 2-3 відростки (вільчак) та починають розвиватися так звані прикраси (продольні борозни та кістяні вирости на стрижнях рогів), а на третьому – вже повністю сформовані, мають три відростки, кількість яких з віком не збільшується. У самців віком близько 8 років нерідко з'являються ознаки деградації рогів – зменшення їх розміру та ваги, а також кількості відростків та прикрас.

Вік муфлона можна визначити за ростом рогів та за маскою на морді (рис. 5).

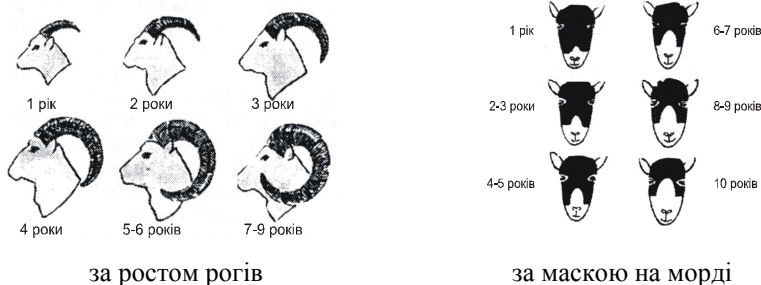


Рис. 5 – Ввизначення віку муфлона

### Контрольні питання:

1. За якими зовнішніми ознаками можна визначити вік тварин.
2. Яким чином іде формування рогів у оленів благородного та плямистого?
3. Яким чином іде формування рогів у козулі європейської?
4. За якими зовнішніми ознаками можна визначити вік муфлона?

### Література:

Основна – 1, 4, 5, 7-10  
Додаткова – 2, 4-6, 8-11

## Лабораторна робота № 9

### Оцінка трофеїв

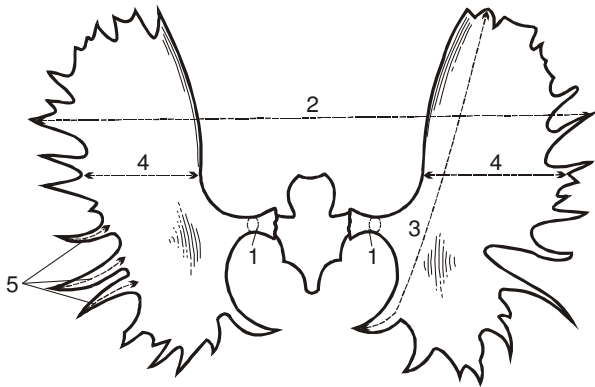
**Мета:** Навчитися проводити оцінку мисливських трофеїв.

**Обладнання та матеріали:** таблиці, трофеї (роги та ікла представників певних рядів), штангенциркуль, сантиметр.

#### Хід роботи

**Завдання 1.** Провести оцінку трофеїв лося. Зробити рисунок зняття промірів для оцінки. Заповнити трофейний лист.

Роги лося оформлюються в трофей разом з лобною кісткою. Визначають вік лося за стертістю зубів нижньої щелепи, яку додають до трофею. Для оцінки трофеїв лося прийняті наступні показники (рис. 1):



1 – окружність рога; 2 – розвал рогів; 3 – довжина лопати;  
4 – ширина лопати; 5 – довжина відростків

Рис. 1 – Схема зняття промірів з трофеїв лося

1. **Окружність рога.** Вимірюють кожний ріг на відстані 4 см від розетки. Сума двох вимірювань надає відповідний бал.
2. **Розвал рогів.** Вимірюють між зовнішніми найбільш віддаленими відростками обох лопат. Отримані данні помножують на коефіцієнт 0,5.
3. **Довжина лопат.** Вимірюють по задній поверхні кожній лопати рогів між найбільш віддаленими (крайніми) відростками. Суму обох вимірів ділять на 2.

4. **Ширина лопати.** Вимірюють кожен лопату рогів в найбільш широкій її частині в проміжку між відростками. Отримані данні підсумовують та помножують на коефіцієнт 2.
5. **Довжина відростків.** Вимірюють довжину кожного відростка на обох лопатах. Визначають середню довжину відростка, тобто підсумовують усі проміри та ділять на їх кількість. Якщо середня довжина відростка менше 5 см, бали за цим показником не начисляються. При середній довжині, яка дорівнює 6-15 см, трофей оцінюють відповідно 6-15 балів, тобто за кожний сантиметр – один бал, 15 балів – найвища оцінка. У випадку коли середня довжина відростка перевищує 15 см, трофеєм начисляють також 15 балів.
6. **Кількість відростків.** Підраховують кількість відростків на обох лопатах рогів. Якщо їх 10 та менше, то бали по цьому показнику не начисляються. За кожен відросток більше 10 начисляють по 1 балу. Наприклад, при 11 відростках трофей за цим показником отримує 1 бал, при 12, 13 – 2, 3 бала відповідно.

Трофей може отримати надбавку за красоту, тобто за масивність, міцність, загальний вид та достоїнство, в межах 15 балів (на розсуд комісії).

Також трофей може отримати скидку за велику різницю в довжині відростків (наприклад, роги у яких одні відростки розміром до 30 см та більше, а інші – до 3 см) до 5 балів, а за асиметрію лопат – до 3 балів.

Оцінка трофeїв заноситься до трофейного листа (додаток 2).

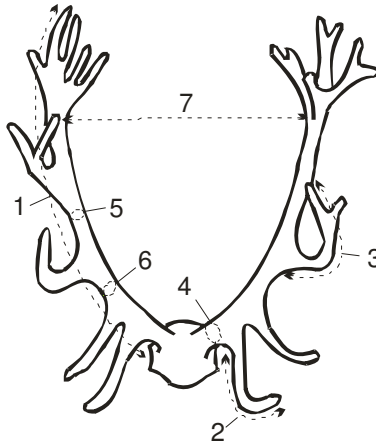
**Завдання 2.** Провести оцінку трофeїв оленів благородного та плямистого. Зробити рисунок зняття промірів для оцінки. Заповнити трофейний лист.

Роги оленів, як і роги лося, оформлюються в трофей разом з лобною кісткою. Для оцінки трофeїв оленів прийняті наступні показники (рис. 2):

1. Окружність рогу.
2. Довжина перших надочних відростків.
3. Кількість других надочних відростків.
4. Довжина підкоронного відростку.
5. Окружність розетки.
6. Окружність рогу нижче корони (вимірюють в двох місцях).
7. Розвал рогів.
8. Вага рогів.
9. Кількість відростків.
10. Форма корони.



11. Колір рогів.
12. Зернистість і борознистість.
13. Колір кінців відростків.



- 1 – окружність рогу; 2 – довжина перших надочних відростків;  
 3 – довжина підкоронного відростку; 4 – окружність розетки;  
 5,6 – окружність рогу нижче корони; 7 – розвал рогів

Рис. 2 – Схема зняття промірів рогів оленя

Скидка балів робиться у випадку наявності будь яких дефектів рогів.

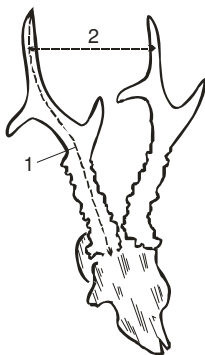
Оцінка трофеїв заноситься до трофейного листа (додаток 3).

**Завдання 3.** Провести оцінку трофеїв козуль європейської та сибірської. Зробити рисунок зняття промірів для оцінки.

Оцінка рогів козуль проводиться за наступними показниками: довжині правого та лівого рогів, розмаху між ними у основи, між кінцями, зовнішньому розвалу, окружності рогів у основи, ваги, об'єму рогів, кольору, зернистості і борознисті, стану кінцевих частин. Найбільш ціняться симетричні роги з довгими, товстими зернистими, вкритими борознами стовбурами коричневого окрасу. Кінці їх повинні бути гострими.

Для оцінки трофеїв козулі спочатку визначають **середню довжину** рогів (рис. 3). Кожний з стовбурів промірюють від вінчика (розетки) до кінця верхнього відростка. Середню величину рогів помножують на коефіцієнт 0,5 та отримують оцінку в балах. Потім

визначають *вагу* рогів з точністю до грама. Скинув на лобну частину черепа до 90 гр., результат помножують на коефіцієнт 0,1 (за кожні 10 гр. начисляють один бал).



1 – довжина рогів; 2 – розвал рогів

Рис. 3 – Схема зняття промірів рогів козулі

*Об'єм рогів* (у см<sup>3</sup>) визначають шляхом занурення їх у воду. Об'єм витиснутої води дорівнює об'єму рогів. Для отримання бальної оцінки данні помножуються на коефіцієнт 0,3.

*Розвал рогів* оцінюють від нуля до чотирьох балів в залежності від співвідношення найбільшої відстані між рогами до їх середньої довжини. При відношенні 30-35 % начисляють один бал, 36-40% – два бали, 41-45% – три бали, більше 45% - чотири бали. При відношенні (найбільшої відстані між рогами до їх середньої довжини) більше 75% й менше 30% роги за цим показником не оцінюються.

За *колір рогів* начисляють до чотирьох балів; найбільш цінними є темні, коричневі роги; за блиск рога дають нуль балів.

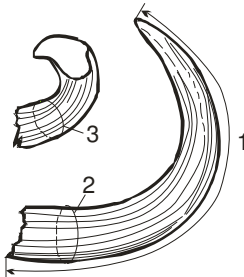
*Зернистість* та *борознистість вінчика* у козуль оцінюють окремо і начисляють по чотири бали. За слабку зернистість рогів дають один, за середню – два, за добру – три, за виразну – чотири бали. Якщо вінчик слабо виразний, то його оцінюють нулем балів, задовільний – двома, добрий – трьома, виразний – чотирма балами.

Якщо на кожному стовбурі є по два відростки, тоді й оцінка може бути збільшена до двох балів. Тупі, зламані або надставлені відростки не оцінують.

За форму та розвиток оцінка збільшується, а за наявність дефектів зменшується до п'яти балів.

**Завдання 4.** Провести оцінку трофеїв кабана. Зробити рисунок зняття промірів для оцінки. Заповнити трофейний лист.

Трофеями кабана є нижні та верхні ікла самців. Основними показниками для оцінки іклів кабана є довжина та товщина (рис. 4).



1 – довжина “кинджалів” (нижніх іклів); 2 – товщина “кинджалів” (нижніх іклів); 3 – окружність верхніх іклів

Рис. 4 – Схема зняття промірів з іклів кабана

Довжину нижніх іклів (“кинджалів”) вимірюють по їх зовнішньому боку від кореня до кінця з точністю до 1 мм. Розраховують **середню довжину**, яка і служить бальною оцінкою. Якщо корінь або кінець ікла зламані, тоді вимірюють його фактичну довжину.

Товщину кожного ікла вимірюють штангенциркулем в самому товстому місті. Визначають **середню товщину**, яку помножують на коефіцієнт 3,0 для отримання бальної оцінки показника. При цьому нарости та інші відхилення до оцінки не залучують.

У верхніх іклів визначають тільки **окружність** в самому товстому місті. Суму окружності правого та лівого іклів помножують на коефіцієнт 1,0.

Надбавки 1-5 балів надаються за симетричність іклів, їх правильну будову, відсутність дефектів.

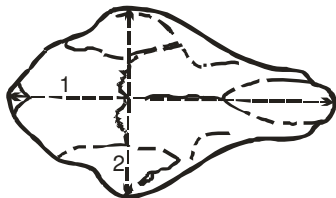
Скидки 1-5 балів, якщо верхні ікла недорозвинені або виродливий, а “кинджали” к кінцям різко звужуються.

Оцінка трофеїв заноситься до трофейного листа (додаток 4).

**Завдання 5.** Провести оцінку трофеїв хижаків. Зробити рисунок зняття промірів для оцінки.

Трофеями хижаків (зокрема ведмеда та вовка) є черепа. Черепа усіх ведмедів, крім білого, оцінюються за єдиною шкалою та методикою вимірювань (рис. 5). Відмінності між деякими видами та підвидами до уваги не беруть.

Череп вимірюють з точністю до 0,5 см штангенциркулем або мірною вилкою. *Довжину черепа* вимірюють від одного його кінця до іншого між кінцевими точками середньої лінії. *Ширину черепа* вимірюють в його найбільш широкому місці під прямим кутом до осі довжини, тобто між найбільш віддаленими друг від друга точками вилицевих дуг.



1 – довжина черепа; 2 – ширина черепа

Рис. 5 – Схема зняття промірів з черепа хижих ссавців

За такими ж правилами оцінюють черепа вовка і шакала. Внутрішньовидові відмінності цих хижаків до уваги не беруться.

#### **Контрольні питання:**

1. Які показники використовують для оцінки трофеїв лося?
2. Які показники використовують для оцінки трофеїв оленів?
3. Які показники використовують для оцінки трофеїв козуль?
4. Як проводять оцінку трофеїв кабана?
5. Які існують принципи оцінки трофеїв хижаків?

#### **Література:**

Основна – 1, 7

Додаткова – 5, 6, 10, 11

## Лабораторна робота № 10

### Визначення віку з точністю до року

**Мета:** Навчитися визначати вік тварин з точністю до року за реєструючими структурами.

**Обладнання:** таблиці, зуби представників різних рядів, пінцети, чашки Петрі, голки для препарування, наждачний папір, тиски, ножівка по металу, спирт, гематоксилін, еозин, мікротом, мікроскоп, бінокляр.

### Хід роботи

**Завдання 1.** Визначити вік представників певних рядів мисливських тварин з точністю до року за реєструючими структурами методом виготовлення аншліфів та шліфів. Засвоїти принципи використання реєструючих структур для визначення абсолютного віку тварин.

**Вибір реєструючої структури.** Для визначення віку за кількістю річних шарів найбільш зручною є структура з відносно низькою чутливістю. В оптимальному варіанті її чутливість повинна бути такою, щоб вона чітко фіксувала сезонні зміни фізіологічного стану особини у вигляді річних шарів, але не реагувала на внутрішньосезонні коливання, і тому не мала додаткових елементів. Більш за все відповідає вимогам для визначення віку зубний цемент, за ним йде дентин, а потім вже кісткова тканина. Для визначення віку за кількістю ростових шарів в першу чергу досліджують цемент. Шари цементу нарастають протягом всього життя, не підлягають резорбції та перебудові і тому ростові шари в ньому зберігаються протягом всього життя особини. Цінність дентину для визначення віку знижена тому, що шари нарастають до того, поки порожнина пульпи не заповнюється. Дентин використовується тільки тоді, коли загальні шари цементу малі та річні шари в них важко розрізнити. Кісткова тканина як реєструюча структура в цілому має велику чутливість та найменш зручна для визначення віку.

**Вибір зуба та площості зрізу при використанні цементу.** Для визначення віку слід обирати зуб, в якому шари цементу великі для того, щоб в ньому легко розрізнялися річні шари. В практиці зоологічних досліджень часто використовують зуб, який зберігається в черепі або той, вилучення якого найменше знижує колекційну цінність черепа. Річні шари цементу найбільш повно виявляються на поздовжніх зрізах зубів, які пройшли через середину порожнини пульпи. На зрізі, який зроблено в потрібному напрямку, порожнину пульпи можна побачити до самого кінця кореня, а в самій нижній частині, шари цементу. Передні шари цементу можуть не доходити до

самого кінця кореня зуба, якщо в період формування ріст кореня в довжину не закінчився. В наступні роки по мірі сточування коронки зуба та потовщення кореневого цементу зуб начебто висувається з альвеоли і тому кожний наступний шар починається все далі від шийки зубу. Якщо сточування зуба досить інтенсивне, то всі річні шари цементу можна побачити тільки на поздовжніх зрізах зуба в нижньої частині кореня, а на поперечних зрізах кореня на будь-якому рівні буде представлена лише частина шарів. При помірному темпі сточування зуба, всі шари цементу можуть бути помітними і на поперечному зрізі кореня, якщо зріз пройшов на тому рівні, де в бічній частині кореня помітно як перший, так і останній ростовий шар. Поперечні зрізи зручніше в обробці, тому їм частіше віддають перевагу. При цьому слід обрати оптимальний рівень поперечного зрізу, бо може мати місце похибка при підрахуванні шарів. Шари цементу зрідка бувають однакової товщини на різних бокових поверхнях кореня. З цієї причини при виборі площини поздовжнього зрізу треба спочатку зробити кілька поперечних зрізів через середину кореня, встановити характер нашарувань цементу на різних бічних стінках та обрати площину зрізу, щоб річні шари було видно добре, а додаткових елементів було мало. Звичайно річні шари цементу формуються на всіх стінках кореня та можуть розрізнятися тільки за чіткістю та кількістю додаткових елементів.

***Вибір зуба та площини зрізу при використанні дентину.*** Для визначення віку за кількістю шарів в дентині треба обирати зуби з рівномірним темпом росту, в яких порожнина пульпи закривається пізно. В зубах з обмеженим ростом шари дентину звичайно видно і на поздовжніх і на поперечних зрізах. З віком заповненні порожнини пульпи може йти неоднаково у всіх напрямках: шари на одних ділянках утворюються в повільному темпі, ніж на інших або не утворюються зовсім. Таку ситуацію можна зустріти в різцях копитних, коли центральна частина порожнини пульпи кореня вже закрита та відкладення шарів дентину продовжується в її бічних частинах. У деяких ссавців, наприклад, у гризунів, вторинний дентин рано починає формуватися лише на одному боці кореня, та всі шари можна виявити на поперечному зрізі. При підрахуванні шарів дентину в зубах з тривалим ростом в довжину всі шари можна бачити тільки на поздовжніх зрізах.

***Виготовлення аншліфів та шліфів.*** Для виготовлення аншліфу зуб або кістку розпилюють на дві частини в потрібній площині, а поверхню зашліфують. Іноді половинку зубу сточують на наждачному камені до отримання необхідної площини. Шари помітні на поверхні аншліфу у відбитому світлі.

Для виготовлення шліфу використовують різні механічні пили з одним або двома паралельними лезами або дисками. Під час роботи на

дисках на поверхню об'єкту подають воду для охолодження. При розпилюванні дрібних зубів та кісток їх заключають в блоки зі смоли. Поверхню спиля зашлифовують. При використанні алмазних дисків поверхню спиля не потребує шліфування. Тонкі шліфи монтують на предметнім склі, заключають в канадський бальзам або гліцерин, досліджують під мікроскопом або біокуляром в проходячому або відбитому світлі.

**Завдання 2.** Визначити вік представників певних рядів мисливських тварин з точністю до року за реєструючими структурами методом виготовлення зрізів. Засвоїти методику виготовлення фарбованих препаратів.

Першим етапом виготовлення зрізів для визначення віку є декальцинація, яку проводять в 4-5 % розчині азотної кислоти. Сухий матеріал кладуть безпосередньо в декальцинуючу рідину, фіксований – необхідно промити в проточній воді протягом доби. Обсяг декальцинуючої рідини повинен на кілька порядків перевищувати об'єм шматка, який декальцинується. Час декальцинації залежить від розмірів об'єкту, віку особини та характеру матеріалу. Декальцинація не фіксованого матеріалу може продовжуватися від півдоби до кількох діб. Наприклад, різців козулі – 2 доби; кабана – 2-5 діб; зубра – 6 діб. Декальцинація фіксованого матеріалу потребує значно більшого часу. Для встановлення придатності об'єкта для подальшої обробки використовують простий засіб: декальциновані зуби повинні бути еластичними та голка повинна проходити наскрізь, а лезо бритви різати його легко і без хрусту. Для прискорення декальцинації можна випилювати потрібну ділянку. При дослідженні великих копитних, якщо необхідно декальцинувати і корінь і коронку зуба, треба ошліфувати на кілька міліметрів жувальну поверхню коронки. Після декальцинації зуб промивається в проточній воді протягом доби. Іноді для нейтралізації залишків рідини використовують карбонат літію.

Надалі роблять зрізи на мікротомі. Отримані зрізи фарбують. Для фарбування препаратів використовують гематоксилін. Звичайний час фарбування 2-5 хвилин, але він залежить від якості розчину для фарбування і встановлюється опитним шляхом. Фарбовані зрізи ополіскують дистильованою водою і промивають в проточній воді протягом 15 хвилин. Вимиті фарбовані зрізи проводять по водним розчином гліцерину зростаючої концентрації: 25, 50, 75 %, залишаючи на 5 хвилин в кожному і заключають в чистий гліцерин. Можна також помістити зрізи на предметне скло в краплю слабого розчину гліцерину та залишити на добу для випарювання води, а потім додати чистий гліцерин та накрити зрізи покривним склом. Потім надлишок гліцерину видаляють прикладаючи до краю покривного скла смуги фільтрованого паперу. Отримані препарати мають назву

тимчасових. Для виготовлення постійних препаратів використовують канадський бальзам.

### **Контрольні питання:**

1. Як проводиться вибір реєструючої структури?
2. Якій структурі (цементу, дентину, кістці) віддається перевага і чому?
3. Як виготовляють аншліфи та шліфи?
4. Яка існує методика для виготовлення фарбованих препаратів?

### **Література:**

Основна – 1, 3, 4, 10

Додаткова – 2, 3, 5, 6, 8



## Лабораторна робота № 11

### Визначення пренатальної та постнатальної плодючості мисливських тварин

**Мета:** Вивчити особливості статевого циклу ссавців. З'ясувати особливості розмноження представників різних рядів мисливських тварин.

**Обладнання та матеріали:** таблиці, тушки тварин, методична література.

#### Хід роботи

**Завдання 1.** Визначити особливості статевого циклу ссавців.

Статевий цикл – морфофізіологічні та етологічні процеси статевозрілих самок, які пов'язані з розмноженням. В особин, які розмножуються протягом всього року, вони повторюються багаторазово та безперервно (поліциклічні тварини). Поліциклічність властива багатьом видам, що розмножуються сезонно та мають протягом активного періоду розмноження кілька виводків. У деяких тварин, які мешкають в помірних та середніх широтах, в єдиний репродуктивний період року буває тільки один статевий цикл (моноциклічні тварини).

Найбільш простий статевий цикл складається з фолікулярної стадії, протягом якої відбувається ріст, дозрівання яєць та виведення їх в зовнішнє середовище (риби, земноводні, плазуни). У птахів статевий цикл складається з трьох стадій: фолікулярної (ріст, дозрівання, овуляція яєць в яєчниках), стадія насиджування знесених яєць та стадія вигодовування пташенят. Повний статевий цикл, властивий плацентарним ссавцям, включає чотири стадії. Перша стадія – *фолікулярна*. В яєчниках ростуть фолікули, які виділяють естрогени, що викликають у самиць при відповідних зовнішніх умовах статеве збудження. По мірі дозрівання фолікула (зрілий фолікул називається граафовим міхурчиком) відбувається їх розрив (овуляція) та яйцеклітини, які при цьому утворюються, надходять до яйцеводів, де може відбуватися запліднення, а потім до матки. Друга стадія *лютеїнова, або стадія жовтого тіла*. Відбувається перетворення спустілих граафових міхурчиків на жовті тіла під дією гонадотропного гормону – пролактину жовте тіло починає секретувати, ще один жіночий гормон – прогестерон, під дією якого гальмується розвиток фолікулів та відбувається збільшення стінок матки та молочних залоз. Після запліднення та імплантації заплідненого яйця до стінки матки

починається *стадія вагітності* (третя стадія). Після неї починається четверта стадія – *стадія лактації*.

Протягом двох останніх стадій продовжують функціонувати жовті тіла. Якщо запліднення не відбувається, жовте тіло підлягає інволюції і від нього залишається лише невеликий рубець. Це супроводжується зниженням рівня прогестерону та естрогену, в наслідок чого зупиняється інгібування секреції фолікулостимулюючого гормону, його рівень підвищується та починається новий цикл розвитку фолікулів. Якщо запліднення не відбувається, то статевий цикл (так званий, холостий) обмежується двома першими стадіями.

Ритмічній зміні процесів в яєчниках відповідають циклічні змін, що відбуваються в матці та піхві.

В матці стадія спокою йде попереду фолікулярної фази в яєчниках. На наступній за нею проліферативній стадії відбувається потовщення матки, набухання епітелію, який вистилає її порожнину. Після овуляції починається секреторна стадія, під час якої матка через дію прогестерону стає підготовленою до імплантації зиготи. Стадія інволюції настає в тому випадку, якщо не відбувається запліднення, жовте тіло деградує та матка повертається до стану спокою.

Циклічні процеси в піхві (естральний цикл) також включають 4 стадії: *предтічки (проеструс)*, *тічки (еструс)* – відповідає кінцю фолікулярної фази та овуляції, *післятічки (метаеструс)* – синхронна лютеїновій фазі, та *стадія спокою*.

В самців тварин, які розмножуються сезонно, з початком шлюбного періоду в гонадах починається ріст та дозрівання сперматозоїдів, що завершується приблизно одночасно з початком тічки в самиць. У поліциклічних тварин самці мають постійну потенцію, яка реалізується в залежності від готовності самки до спарування.

Статевий цикл регулюється нервовою та ендокринною системами. В хребтних статевий цикл відбувається під дією статевих гормонів, секреція яких регулюється гонадотропними гормонами гіпофіза за сигналами гіпоталамуса (різіліг-гормони) під контролем ЦНС.

**Завдання 2.** Визначити особливості розмноження представників різних видів мисливських тварин. Визначити коефіцієнт плодючості певних представників мисливських тварин. Визначити пренатальну та постнатальну плодючість певних представників мисливських тварин.

Різі види звірів розмножується з різною інтенсивністю. Встановлено, що розмноження пов'язане з загальним фізіологічним станом особин в популяції в першу чергу, з їх угодваністю, та

залежить від статевої і вікової структури популяції. Розрізняють звірів з високою та низькою плодючістю.

Коефіцієнт плодючості розраховується шляхом ділення кількості можливих нащадків від однієї самиці на тривалість її життя. Наприклад, якщо самка вовка живе десь 25 років, а статева зрілість в неї настає через 2 роки після народження, статева неспроможність – за 3 роки до смерті, то на період розмноження доводиться 20 років. Кожен рік вовчиця народжує в середньому 5 цуценят, за 20 років – 100, тоді коефіцієнт плодючості складає  $100/25=4$ .

Для визначення коефіцієнта плодючості для окремих видів можна використовувати наведені данні в таблиці 1.

**Таблиця 1** – Розмноження, строки життя та плодючість деяких видів мисливських тварин

Види	Терміни статевої зрілості		Тривалість вагітності, днів	Кількість молодянку у виводку	Кількість виводків на рік	Тривалість життя, роки
	роки	місяці				
Крїт	-	7-10	35-40	2-12	1-2	3
Куниця лісова	2-3	-	260*	3-6	1	16
Борсук	1,5-2	-	230*	3-5	1	10-12
Горностай	-	1,5-3	74	3-15	1	4-7
Рись	3	2	65	2-3	1	20
Кїт лісовий	1	-	63	3-6	1	10-12
Вовк	2	-	62-80	3-14	1	15-20
Лисиця	-	1	51-52	3-12	1	15
Єнотоподібний собака	1	-	59	5-14	1	10
Свиня дика	2-3	-	125	3-12	1	20-30
Олень благородний	2,5	-	224-239	1-2	1	30-35
Лось	2	-	245	1-2	1	20
Козуля	1,5-2	-	270*	1	1	15
Заєць-русак	-	4	44-51	2-8	2-4	6-10
Бїлка	-	6	35-40	3-10	1-2	10-12
Бобер	2	-	106	2-5	1	50
Ондатра	-	3-5	26	6-7	2-4	4

Примітка: \* відзначені терміни вагітності з латентним періодом

### Контрольні питання:

1. Дати визначення терміну “статевий цикл”.

2. Що таке поліциклічність та моноциклічність? Навести приклади моноциклічних та поліциклічних тварин.
3. З яких стадій складається статевий цикл? Дати кожній стадії характеристику.
4. Що таке коефіцієнт плодючості і як він розраховується?
5. Дати визначення пренатальної та постнатальної плодючості.

#### **Література:**

Основна – 1, 3, 4, 10

Додаткова – 2, 3, 5, 6, 8





## Додаток 2

### Форма трофейного листа на роги лося та приклад його заповнення

Вид \_\_\_\_\_

Прізвище, ім'я, по-батькові мисливиця \_\_\_\_\_

Дата і місце відстрілу \_\_\_\_\_

Показники оцінки	Результат виміру (см)	Сума	Середня величина	Коефіцієнт	Бал
1. Окружність рогу: правого лівого	16,9 16,5	33,4	-	-	33,4
2. Розвал рогів	102,5	-	-	0,5	51,25
3. Довжина лопати правої лівої	94,6 92,6	187,2	93,6	-	93,6
4. Ширина лопати правої лівої	21,0 18,7	39,7	-	2,0	79,4
5. Загальна довжина всіх відростків	-	356,3	18,7	-	15,0
6. Кількість відростків на обох рогах	-	19	-	-	9,0
Надбавка за красоту рогів					10,0
<b>Сума балів</b>					<b>291,65</b>
Скидка за асиметрію рогів					1,0
<b>Кінцева оцінка</b>					<b>290,65</b>

Голова комісії \_\_\_\_\_ (ПІБ) \_\_\_\_\_ (підпис)

Члени комісії \_\_\_\_\_ (ПІБ) \_\_\_\_\_ (підпис)

\_\_\_\_\_ (ПІБ) \_\_\_\_\_ (підпис)

\_\_\_\_\_ (ПІБ) \_\_\_\_\_ (підпис)

### Додаток 3

#### Форма трофейного листа на роги оленя та приклад його заповнення

Вид \_\_\_\_\_

Прізвище, ім'я, по-батькові мисливиця \_\_\_\_\_

Дата і місце відстрілу \_\_\_\_\_

Показники оцінки	Результат виміру	Сума	Середня величина	Коефіцієнт	Бал
1. Довжина рогів: правого лівого	102 см 103 см	205	102,5	0,5	51,25
2. а) довжина перших надочних відростків: правого лівого б) кількість других надочних відростків	34 см 36 см 2 шт.	70 -	35 -	0,25 -	8,75 2,0
3. Довжина підкоронних відростків правого лівого	34 см 31 см	35	32,5	0,25	8,13
4. Окружність розетки: правого лівого	22 см 23 см	45	22,5	-	22,5
5. Окружність рогу вище надочних відростків: правого лівого	18 см 19 см	37	-	-	37,0
6. Окружність рогу нижче корони: правого лівого					
7. Розвал рогів: $\frac{83}{102,5} \times 100$	81 %	-	-	-	3,0
8. Вага рогів	5,8 кг	-	-	2	11,6



Показники оцінки	Результат виміру	Сума	Середня величина	Коефіцієнт	Бал
9. Кількість відростків: на правому розі на лівому розі	6 шт 6 шт	12	-	-	12,0
10. Форма корони: проста, 6 відростків по 10-14 см					3,0
11. Колір рогів: світлий					0
12. Зернистість і борозчастість: борозни глибокі, зернистість середня					2,0
13. Колір кінців відростків: білий					1,0
<b>Сума балів</b>					187,23
Скидка за дефекти: 2 відростки обламані					2,0
<b>Кінцева оцінка</b>					<b>185,23</b>

Голова комісії \_\_\_\_\_ (ПІБ) \_\_\_\_\_ (підпис)

Члени комісії \_\_\_\_\_ (ПІБ) \_\_\_\_\_ (підпис)

\_\_\_\_\_ (ПІБ) \_\_\_\_\_ (підпис)

\_\_\_\_\_ (ПІБ) \_\_\_\_\_ (підпис)

## Додаток 4

### Приклад трофейного листа на ікла кабана та його заповнення

Вид \_\_\_\_\_

Прізвище, ім'я, по-батькові мисливиця \_\_\_\_\_

Дата і місце відстрілу \_\_\_\_\_

Показники оцінки	Результат виміру (см)	Сума	Середня величина	Коефіцієнт	Бал
1. Довжина нижнього ікла: правого лівого	25,2 24,5	49,7	24,9	-	24,9
2. Товщина нижнього ікла: правої лівої	28,4 28,2	56,6	28,3	3,0	84,9
3. Окружність верхнього ікла: правої лівої	7,2 7,3	14,5	7,3	-	7,3
Надбавка					3,0
Скидка					1,0
<b>Кінцева оцінка</b>					119,0

Голова комісії \_\_\_\_\_ (ПІБ) \_\_\_\_\_ (підпис)

Члени комісії \_\_\_\_\_ (ПІБ) \_\_\_\_\_ (підпис)

\_\_\_\_\_ (ПІБ) \_\_\_\_\_ (підпис)

\_\_\_\_\_ (ПІБ) \_\_\_\_\_ (підпис)

## ЛІТЕРАТУРА

### Основна:

1. Все об охоте. Практические советы. Ред. кол.: А. Денисов, В. Казаченко, С. Макогончук и др. – К.: “Книга-сервис”, 1997. – 447 с.
2. Дианич О. Г., Шимановская Л.М. Ассортимент и качество сырья животного происхождения: [Справочник]. – К.: Техніка, 1987. – 159 с.
3. Клевезаль Г. А. Регистрирующие структуры млекопитающих в зоологических исследованиях. – М. “Наука”, 1988. – 257 с.
4. Книга мисливця. Під ред. М. В. Шадури. – Львів, 1998. – 179 с.
5. Руковский Н.Н. По следам лесных зверей. – М.: “Агропромиздат”, 1988. – 176 с.
6. Руковский Н.Н. Убежища четвероногих. – М.: “Агропромиздат”, 1991. – 144 с.
7. Соколов В. Е. Фауна мира: Млекопитающие: Справочник. – М.: Агропромиздат, 1990. – 254 с.
8. Ошмарин П. Г., Пикунов Д. Г. Следы в природе. – М.: “Наука”, 1990. – 251 с.
9. Формозов А. Н. Снежный покров в жизни млекопитающих и птиц. – М.: изд. МГУ, 1990. – 289 с.
10. Шилов И. А. Динамика популяций и популяционные циклы // Структура популяций млекопитающих. – М.: Наука, 1991. – С. 151-165.

### Додаткова:

1. Бобринский Н. А., Кузнецов А. П., Кузякин А. П. Определитель млекопитающих СССР. – М.: Просвещение, 1965. – 383 с.
2. Большаков В. Н. Экологическое прогнозирование. – М.: Знание, 1983. – 64 с.
3. Большаков В. Н., Кубанцев Б. С. Половая структура популяций млекопитающих и ее динамика. – М.: Наука, 1984. – 233 с.
4. Долейш К. Следы зверей и птиц. / Пер. с чеш. Г. Ф. Карасева. Под ред. Н. Н. Руковского. – М.: “Агропромиздат”, 1987. – 224 с.
5. Учебная книга промыслового охотника. Кн.1 Биология промысловых животных и основы охотоведения / А. М. Карелов, А. В. Драган, А. А. Никольский и др. – М.: Агропромиздат, 1989. – 328 с.

6. Колосов А. М., Лавров Н. Г., Наумов С. П. Биология охотничье-промысловых зверей СССР. – М.: Высшая школа, 1975. – С. 43-50.
7. Кучерук В. В. Норы млекопитающих их строение, использование, типология. – М.: изд. МГУ, 1983. – 197 с.
8. Павлов Б. К. Управление популяциями охотничьих животных. – М.: Агропромиздат, 1989. – 144 с.
9. Руковский Н. Н. Охота на пушных зверей. – М.: “Физкультура и спорт”, 1980. – 96 с.
10. Русанов Я. С. Охота и охрана фауны. – М.: Лесная промышленность, 1973. – 144 с.
11. Формозов А. Н. Спутник следопыта. – М.: изд. МГУ, 1989. – 320 с.
12. Царева В. Н. Товароведение пушно-мехового сырья и готовой продукции. – М.: Лесная промышленность, 1982. – 320 с.

## ЗМІСТ

Вступ.....	3
Лабораторна робота № 1 Морфометрія.....	4
Лабораторна робота № 2 Органометрія.....	7
Лабораторна робота № 3 Будова хутра ссавців.....	8
Лабораторна робота № 4 Краніометрія.....	16
Лабораторна робота № 5 Будова зубної системи ссавців.....	20
Лабораторна робота № 6 Визначення тварин за слідами їх життєдіяльності.....	24
Лабораторна робота № 7 Вивчення сховищ тварин.....	33
Лабораторна робота № 8 Визначення віку за зовнішніми ознаками.....	36
Лабораторна робота № 9 Оцінка трофеїв.....	39
Лабораторна робота № 10 Визначення віку з точністю до року.....	45
Лабораторна робота № 11 Визначення пренатальної та постнатальної плодючості мисливських тварин.....	49
Додатки.....	43
Література.....	59

